



**MÁSTER
TRADUCCIÓN
ESPECIALIZADA**



UNIVERSIDAD
DE
CÓRDOBA



**MÁSTER UNIVERSITARIO EN TRADUCCIÓN ESPECIALIZADA
INGLÉS/FRANCÉS/ALEMÁN – ESPAÑOL**

Trabajo Fin de Máster

Curso 2021/2022

Convocatoria ordinaria junio

102108 TFM investigador

**Traducción DE-ES de dos artículos científicos y
su adaptación mediante la medicina gráfica: el
caso de la vacuna contra el VPH y la conducta
sexual y prevención de ITS**

**Translation DE-ES of Two Scientific Articles and
their Adaptation through Graphic Medicine: The
Case of the HPV Vaccination and Sexual
Behaviour and STI Prevention**

Autora: Claudia Ortiz Silva

Tutor: Isidoro Ramírez Almansa

ABREVIATURAS, SIGLAS Y ACRÓNIMOS

AEP	Asociación Española de Pediatría
AEPCC	Asociación Española de Patología Cervical y Colposcopia
AWMF	Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften
CT	<i>Chlamydia trachomatis</i> – Clamidia
GA	<i>Gesundheitsamt</i>
HSH	Hombres que tienen sexo con hombres
IA	<i>Immunologische Ambulanz</i>
IMRyD	Introducción, Métodos, Resultados y Discusión
ITS	Infección de Transmisión Sexual
MG	<i>Mycoplasma genitalium</i>
MSM	Mujeres que tienen sexo con mujeres
NG	<i>Neisseria gonorrhoeae</i> – Gonorrea
ORT	<i>Online Risiko Test</i>
PrEP	Profilaxis preexposición
RKI	<i>Robert Koch Institut</i>
STIKO	<i>Ständige Impfkommission</i>
TP	<i>Treponema pallidum</i> – Sífilis
VHB	Virus de la Hepatitis B
VIH	Virus de la Inmunodeficiencia Humana
VPH	Virus del Papiloma Humano
WIR	<i>Walk In Ruhr</i>

Resumen

El presente trabajo recoge la traducción de dos artículos científicos de temática médica que versan sobre la vacuna del Virus del Papiloma Humano (VPH) y prevención frente a otras Infecciones de Transmisión Sexual (ITS). En dicho proceso de traducción, nos hemos servido de las conclusiones a las que hemos llegado tras realizar un estudio teórico y un análisis contrastivo de las características del lenguaje técnico-científico en alemán y en español, así como del artículo científico en ambas lenguas. Con el fin de actualizar la información disponible sobre ITS en España y hacerla accesible a la población general, hemos adaptado los textos traducidos a dos nuevos formatos contemplados dentro de la disciplina de la medicina gráfica: folleto (para niños y niñas entre 9 y 14 años) e infografía (para jóvenes y adultos de entre 20 y 35 años). El paso de un género especializado a otro no especializado requiere un proceso de desteterminologización, a partir del cual hemos creado 43 fichas terminológicas trilingües (alemán > español > inglés).

Palabras clave: VPH, ITS, artículo científico, lenguaje científico-técnico, desteterminologización, medicina gráfica

Abstract

This paper presents the translation of two scientific articles on medical topics related to the Human Papilloma Virus (HPV) vaccine and the prevention of other Sexually Transmitted Infections (STIs). During the translation process, conclusions reached after carrying out a theoretical study and a contrastive analysis of the characteristics of the technical-scientific language in German and Spanish, as well as the scientific article in both languages have been applied. Aiming at updating the information available on STIs in Spain and make it comprehensible to the general population, the translated texts have been adapted to two new text formats contemplated in Graphic Medicine: a brochure (for children between 9 and 14 years of age) and an infographic (for young people and adults between 20 and 35 years of age). Turning a specialised genre to a non-specialised one requires a process of determinologisation which has been described on 43 trilingual terminological cards (German > Spanish > English) that have been elaborated for such purpose.

Key words: HPV, STI, scientific article, technical-scientific language, desteterminologisation, Graphic Medicine

ÍNDICE

a) Introducción.....	1
b) Hipótesis de partida	3
c) Objetivos.....	4
d) Metodología	5
e) CAPÍTULO I. FUNDAMENTOS TEÓRICOS	10
1. Lenguaje científico-técnico	10
1.1. Traducción del lenguaje científico-técnico: español y alemán.....	11
1.1.1. Lenguaje científico-técnico español	12
1.1.2. Lenguaje científico-técnico alemán.....	14
1.1.3. Análisis contrastivo del lenguaje científico-técnico (ES-DE)	17
2. El artículo científico como género textual	27
2.1. El artículo científico en español	28
2.2. El artículo científico en alemán	29
2.3. Análisis contrastivo del artículo científico (ES-DE)	30
e) CAPÍTULO II. TRADUCCIÓN Y ADAPTACIÓN DE DOS ARTÍCULOS CIENTÍFICOS.....	32
3. Traducción	32
3.1. Artículo científico I	33
3.2. Artículo científico II.....	53
4. Medicina gráfica	68
4.1. Estudio terminológico.....	69
4.1.1. Fichas terminológicas DE-ES-EN (selección)	71
4.2. Folleto.....	79
4.3. Infografía	81
f) Conclusiones	84
g) Bibliografía	86
Anexo I: fichas terminológicas	98
Anexo II: artículo científico I	140
Anexo III: artículo científico II	159

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Características léxico-semánticas (DE-ES) del lenguaje científico-técnico. Elaboración propia.....	26
Tabla 2. Características morfosintácticas (DE-ES) del lenguaje científico-técnico. Elaboración propia.....	26
Tabla 3. Características estilísticas (DE-ES) del lenguaje científico-técnico. Elaboración propia.....	27
Tabla 4. Características macro y microestructurales del artículo científico (DE-ES). Elaboración propia.....	32
Tabla 5. Modelo de ficha terminológica.....	70
Tabla 6. Ficha terminológica n. ° 4.....	72
Tabla 7. Ficha terminológica n. ° 13.....	73
Tabla 8. Ficha terminológica n. ° 18.....	75
Tabla 9. Ficha terminológica n. ° 35.....	77
Tabla 10. Ficha terminológica n. ° 37.....	79

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Portada y contraportada folleto	80
Ilustración 2. Contenido folleto	81
Ilustración 3. Infografía ITS	83

a) Introducción

De acuerdo con la doctora Rodríguez Ortiz (2020: 2), quien ha llevado a cabo una investigación titulada «La comunicación como prevención de la infección por el VIH y otras infecciones de transmisión sexual», en España, el sistema de vigilancia epidemiológico muestra que «el número y la tasa de las ITS continúan aumentando desde el año 2000 y que la mitad de los casos de infección gonocócica y un tercio de los casos de sífilis se diagnostican en personas menores de 30 años». Este hecho podría considerarse una consecuencia indirecta de la falta de educación, sensibilización y concienciación que existe en nuestra sociedad sobre las Infecciones de Transmisión Sexual (ITS). Aunque somos conscientes de esta necesidad de información, si nos dirigimos a la página web del Ministerio de Sanidad, concretamente a la sección de «campañas»¹, veremos que la última campaña con fin de educar a la población en materia de salud sexual e ITS data del año 2019 bajo el lema «Siempre preservativo. No te compliques». Si tenemos en cuenta que no contamos con una campaña de prevención desde hace dos años y que, además, la última no aporta información novedosa a la población (en pleno siglo XXI nuestra población ya es consciente de que este dispositivo de barrera es efectivo como medio de protección frente a la transmisión de ITS, distinto es que quieran o puedan permitirse hacer uso de él o no), no cabe duda de lo urgente que se antoja la creación y promoción de campañas que den a conocer otras medidas para la prevención de ITS.

En esta misma línea de información disponible en materia de ITS y su prevención, un artículo de *El País* de marzo de 2021² informa sobre la existencia del Día Internacional del Virus del Papiloma Humano (VPH) y lo enlaza con la importancia de vacunar también a niños varones contra este virus. Lo cierto es que esta vacuna, hasta no hace mucho, solo se recomendaba y estaba financiada en el caso de las niñas, pues la gran mayoría de casos de cáncer de cuello uterino están asociados a este virus. La Asociación Española de Patología Cervical y Colposcopia (AEPC) en una publicación³ sobre este día internacional, que se celebra el 4 de marzo, advierte que los hombres también se ven afectados por los cánceres causados por el VPH, especialmente los hombres que tienen sexo con hombres (HSH), cuyo riesgo de contraer cáncer anal es comparable al cáncer de

¹ Disponible en: <https://www.sanidad.gob.es/campannas/portada/home.htm>

² Disponible en: <https://elpais.com/mamas-papas/2021-03-04/dia-internacional-vph-la-necesidad-de-vacunar-tanto-a-ninos-como-a-ninas-para-minimizar-su-propagacion.html>

³ Disponible en: <https://www.aepcc.org/4-de-marzo-dia-internacional-de-concienciacion-sobre-el-vph/>

cuello uterino en las mujeres. Así, el 30 de julio de 2018⁴, el Comité Asesor de Vacunas de la Asociación Española de Pediatría (AEP), en su afán por dar a conocer que son ya varios los países europeos que incluyen la vacunación de niños varones contra el VPH en sus calendarios de vacunación, incluye en su publicación el enlace a una revisión sistemática (en inglés)⁵ que demuestra que la vacunación de niños varones es altamente efectiva en la prevención de la infección por VPH y de las lesiones o enfermedades asociadas.

A pesar de todos estos datos avalados por organismos de autoridad en materia de salud, como recién acabamos de indicar, en España, las ITS van en aumento y, por si fuera poco, se vacuna contra el VPH, como se establece en el calendario de vacunación a fecha 2022⁶: «solo a niñas». Esto quiere decir que la tarea de luchar contra este virus y sus desencadenantes recae, una vez más, sobre nosotras. Contra esta responsabilidad unilateral, este año 2022, *MSD España*⁷ con motivo del 4 de marzo ha lanzado una campaña bajo el nombre «El VPH es cosa de todos» a la que se ha unido el grupo IHP Pediatría, centro de especialidades pediátricas repartido por varios lugares de España, creando una canción estilo trap⁸ que dice así: «Porque en pleno siglo XXI no podemos permitir que la responsabilidad corra solo de una parte», la prevención se trata del «papel que tiene Alberto y del papel que tiene Inés», es decir, ambos sexos.

Como podemos inferir de los datos proporcionados hasta ahora, en el resto de España⁹, nos queda mucho por avanzar en materia de prevención y educación sobre salud sexual. Además, aunque estamos familiarizados con el nombre que designan algunas de las ITS más conocidas (gonorrea, sífilis, VIH, VPH), poco conscientes somos, por ejemplo, de los métodos de prevención que existen más allá del preservativo. Hablando precisamente sobre esto con mi tutor, Isidoro Ramírez, llegamos a la conclusión de la importancia que tiene, por tanto, traducir investigaciones científicas relacionadas con las ITS, su prevención y tratamiento en nuestro país. Esto permitiría, por un lado, expandir la literatura disponible acerca de estas y, por otro, educar y concienciar a la población sobre

⁴ Disponible en: <https://vacunasaep.org/profesionales/noticias/vph-varones-ru-y-alemania>

⁵ Disponible en: <https://bmcmedicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12916-018-1098-3>

⁶ Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/calendario-y-coberturas/docs/CalendarioVacunacion_Todalavida.pdf

⁷ Disponible en: <https://laprevencionescosadetodos.com/vph/>

⁸ Disponible en: <https://ihppediatria.com/vph-es-cosa-de-todos-concienciamos-a-jovenes-en-su-mismo-idioma>

⁹ Es conveniente apuntar que, a fecha 03/05/2022, Cataluña ha decidido vacunar gratuitamente a varones de entre 11 y 12 años contra el VPH a partir del próximo curso 2022/2023. (Disponible en: <https://elpais.com/espana/catalunya/2022-05-02/cataluna-primer-comunidad-que-incluye-la-vacuna-contra-el-papiloma-tambien-para-los-ninos.html>).

las mismas. En mi caso, por ejemplo, no fue hasta que me inicié en la traducción de textos de esta temática en el Grado que empecé a adquirir verdadera conciencia y conocimientos sobre un tema que ha sido y aún continúa siendo tabú. Y es que, desafortunadamente, en nuestro país, no todo el mundo posee los medios ni la formación suficiente para poder informarse y contrastar datos en otros idiomas distintos al español.

Por estos motivos y con el deseo de paliar esta falta de información en materia de salud sexual que aquí denunciemos, como de apoyar la investigación científica sobre ITS en nuestro país, nos hemos propuesto traducir y adaptar dos artículos originales de investigación llevados a cabo en Alemania que contienen información de gran interés para nuestra sociedad y la cual no conocen, o bien porque otros países van por delante que nosotros en avances científicos, o bien porque se trata de información que solo se distribuye entre especialistas. El primero de estos versa sobre la recomendación de la vacunación del VPH a niños varones y el segundo recoge datos relacionados con la conducta sexual y prevención de ITS durante la pandemia de la COVID en Alemania.

Una vez traducidos, se seleccionará aquella información que, como público lego, consideremos que contribuye a la educación sexual de la población general, se adaptará al nivel competencial de la misma y se crearán dos nuevos géneros textuales contemplados dentro de la medicina gráfica, una disciplina emergente dentro de los estudios de Medicina y Traducción. Además, en vista de que Cataluña es la comunidad en España que parece ser más consciente de la carga que el VPH supone en la población masculina, esperamos que nuestras adaptaciones puedan servir para:

1. Impulsar en Andalucía la vacunación de varones contra el VPH y su financiación.
2. Divulgar información sobre otros métodos de prevención frente a ITS que, hasta ahora, no se han contemplado en ninguna campaña de prevención de nuestro país.

b) Hipótesis de partida

Este trabajo plantea tres cuestiones en total, una relacionada con el lenguaje científico-técnico, otra con uno de los géneros textuales de los que se sirve la ciencia para la comunicación de nuevos hallazgos e información relevante, el artículo científico y, la última, como hemos señalado en el capítulo anterior, con una disciplina emergente dentro de los estudios de Traducción, la medicina gráfica.

En primer lugar, consideramos que, a pesar de tratarse de sistemas lingüísticos dispares, el lenguaje científico-técnico en español y en alemán comparte características

similares, pues la comunicación científica, universalmente, busca un mismo propósito: facilitar la comunicación y la difusión de información especializada entre sus usuarios.

Asimismo, puesto que se trata de un género textual común a todas las ciencias y empleado en todo el mundo para la publicación de novedades o actualizaciones científicas, creemos que, tanto a nivel macrotextual, como microtextual, el artículo científico en español y en alemán comparten rasgos muy similares.

Por último, buscamos corroborar la hipótesis planteada por Cobos López (2021a) en cuanto a la función de la medicina gráfica en relación con la divulgación de la ciencia, a saber, que la medicina gráfica es una herramienta muy útil a la hora de adaptar textos científicos altamente especializados traducidos para el profano en la materia.

Para confirmar estas hipótesis nos planteamos una serie de objetivos que presentaremos a continuación.

c) Objetivos

Con el presente trabajo nos hemos propuesto dar cuenta de las competencias adquiridas a lo largo de nuestro curso en la rama científico-técnica del Máster en Traducción Especializada de la Universidad de Córdoba y, principalmente, apoyar con datos objetivos las suposiciones planteadas en el apartado anterior. En función de esto, nuestro objetivo principal es traducir y adaptar dos artículos científicos de carácter biosanitario sobre ITS para propiciar su difusión entre adolescentes, jóvenes y jóvenes adultos. A partir de este, buscamos alcanzar los siguientes objetivos específicos:

1. Realizar un análisis contrastivo (alemán-español) de las características léxico-semánticas, morfosintácticas y estilísticas del lenguaje científico-técnico, así como de las peculiaridades del artículo científico como género textual con el fin de establecer semejanzas y divergencias entre ambos idiomas.
2. Traducir dos artículos científicos sobre ITS y adaptarlos dos géneros divulgativos de la medicina gráfica.
3. Revisar la noción de medicina gráfica y exponer las principales características de los géneros divulgativos correspondientes: folleto e infografía.
4. Crear fichas terminológicas trilingües (DE-EN-ES) con términos especializados extraídos de los dos textos origen (TO). Hemos optado por estos dos idiomas puesto que el alemán es nuestro idioma de trabajo y el inglés se configura como *lingua franca* y, por ende, es lengua vehicular de nuestra sociedad actual. Con estas fichas pretendemos contribuir a la ampliación de recursos terminológicos

disponibles en traducción sobre el VPH y otras ITS y reflejar el proceso de desteterminologización al que hemos sometido nuestros términos para facilitar la divulgación de información médica especializada.

El logro de dichos objetivos contribuirá a expandir la investigación existente en cuanto a la traducción del lenguaje científico-técnico y del artículo científico como género textual y del uso de la medicina gráfica como medio para la adaptación de los mismos. Asimismo, asistirá en la divulgación de información relacionada con las ITS, pues es necesario educar a la población en salud sexual, ya que la educación sexual es la principal medida de prevención. Por último, pretende servir como apoyo al desarrollo y crecimiento del proyecto Galileo “oncoTRAD. El lenguaje del cáncer: traducir para el paciente y su entorno”, de la Universidad de Córdoba (España), cuyo objetivo es traducir y adaptar textos especializados (como el artículo científico) «para pacientes y su entorno, convirtiéndolos en nuevos textos con formatos totalmente diferentes»¹⁰ (Cobos López, 2021a: 399).

d) Metodología

Con el fin de alcanzar los objetivos arriba expuestos y entender la razón de ser del presente estudio, se vuelve necesario sistematizar el proceso de trabajo. Por este motivo, nos centraremos, a continuación, en desarrollar el eje vertebrador de nuestro TFM, es decir, nuestra metodología, los pasos que hemos seguido desde el inicio del trabajo hasta el final del mismo.

1. Elección del tema a traducir

En primer lugar, nos propusimos fijar la temática de los textos a traducir. Puesto que la educación sexual todavía es tabú en nuestra sociedad y, por ende, existe una falta de conocimiento e información en esta materia, decidimos enfocarnos en textos que trataran sobre ITS. Además, con nuestro tutor llegamos a la conclusión de que es necesario la traducción y adaptación de textos de investigación sobre esta temática ya que, en español, o no se fomentan como se debería, o los mecanismos de difusión no son suficientes para hacer llegar a la sociedad los nuevos hallazgos.

2. Elección del género textual

Que queríamos un texto médico altamente especializado, es decir, artículos científicos, lo teníamos claro, ya que nuestra intención era someterlos a un proceso de

¹⁰ Cómic, infografía, folleto o ilustraciones (Cobos López, 2019)

desterminologización y poder adaptarlos a dos de los géneros divulgativos contemplados dentro de la medicina gráfica. Uno de los TO recoge argumentos científicos que justifican la importancia de la vacunación contra el VPH en varones, algo que, hasta entonces, desconocíamos, pues creíamos que esta vacuna solo se recomendaba a niñas (consecuencia directa de la falta de desinformación a la que estamos sometidos actualmente en tema de prevención de ITS). Por su parte, el segundo TO versa sobre la evolución de las ITS durante la pandemia de la COVID en Alemania, es decir, tiene por objetivo dar cuenta de si la pandemia ha influido en la disminución de casos positivos de ITS y exponer medidas preventivas frente a ITS. Si nosotros, como grupo de población adulta joven, desconocíamos la mayoría de las medidas preventivas que se presentan, podemos hacernos una idea de lo poco familiarizados que están con ellas los más jóvenes, pues no conocen otros métodos más allá del preservativo (y, aun así, un alto porcentaje de población sigue sin usarlo, pues ignoran la repercusión que tienen las ITS en nuestra salud como consecuencia de la escasa información que se divulga al respecto).

3. Fundamentación teórica

Una vez elegidos los TO, nos propusimos recopilar bibliografía sobre las características del lenguaje científico-técnico y médico en alemán y en español, así como del artículo científico (también en ambos idiomas) que pudieran servirnos como punto del cual partir para realizar un análisis contrastivo cuyos resultados pudiéramos aplicar al ejercicio de traducción de ambos textos.

4. Proceso de documentación

Tras dotar nuestro estudio de una base teórica, además de analizar y exponer las principales semejanzas y divergencias que se establecen entre el español y en alemán en cuanto a lenguaje científico-técnico y el artículo científico, procedimos con la búsqueda de información en ambas lenguas de trabajo (alemán y español) relacionada con la temática de nuestros textos para familiarizarnos con la misma. En esta fase ha sido cuando hemos recabado información acerca de las instituciones emisoras de nuestros TO, así como de referentes culturales presentes en los mismos.

El *Robert Koch-Institut (RKI*, por sus siglas en alemán) emisor de nuestro primer TO, es una institución en Alemania que se encarga de la investigación, vigilancia y prevención de enfermedades transmisibles. Entre otras funciones, podemos destacar la labor de actualización semanal de la revista *Epidemiologisches Bulletin* donde recogen las publicaciones oficiales y científicas sobre dichas enfermedades. Para la traducción de aquellas instituciones del ámbito sanitario propias de la cultura alemana, como, por

ejemplo, *Gesetzliche Krankenversicherung (GKV)* (seguro de enfermedad público), nos hemos basado en el artículo «Glosario (alemán-español) de términos relacionados con el sistema sanitario alemán» publicado en la página web de Tremédica (Asociación Internacional de Traductores y Redactores de Medicina y Ciencias Afines), el cual, como indica su autora Parcet (2018: 6), «pretende servir de ayuda tanto a redactores y traductores médicos como a profesionales de la salud y usuarios de habla hispana del sistema sanitario alemán».

Por otro lado, con vistas a poder lograr la comprensión en nuestra cultura meta de realidades exclusivas de la cultura origen como qué es *KV-Impfsurveillance*, de qué trata la *JI- Vorsorgeuntersuchungen* o cuáles son los proveedores de asistencia sanitaria en Alemania, tuvimos que investigar en los sitios web de diferentes fuentes u órganos alemanes como *Krankenkassen. Deutschland, der Berufsverband der Kinder- und Jugendärzte, die Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung* y *das Bundesministerium für Gesundheit*, entre otros.

En cuanto al centro emisor de nuestro segundo texto, se trata del *Walk In Ruhr (WIR)*, por sus siglas en alemán), una agrupación de varias instituciones especialistas en materia de salud sexual en Alemania cuyo objetivo es facilitar el asesoramiento, la información, el tratamiento, la prevención, la psicoterapia y la autoayuda en relación con el VIH y otras ITS. Nuestro TO, para la consecución de su objetivo (estudiar el comportamiento sexual de la población alemana durante la pandemia del SARS-CoV-2 para definir medidas de prevención que puedan servir también para situaciones excepcionales como esta) se sirve de 4 fuentes o herramientas.

La primera de ella es el *Online-HIV-/STI-Risikotest (ORT)*, por sus siglas en alemán), es decir, una encuesta en línea¹¹ que permite recopilar datos acerca de prácticas y conductas sexuales de la población y que, en base al riesgo aproximado de contraer ITS/VIH obtenido por el usuario, asesora sobre cómo actuar en cada situación (estrategias de prevención, prueba de ITS, vacunarse...). La segunda herramienta, *COWIR-Studie*, es una investigación llevada a cabo por el WIR que, en el marco de estudio de este artículo, tiene especial relevancia, ya que, como parte de la investigación, los participantes realizan un cuestionario que aporta información útil acerca de cambios en la conducta sexual y prácticas de riesgo antes del inicio del primer confinamiento y a lo largo de este en Alemania. La otra fuente de la que se sirven es el *PrEP-Studie*, un estudio observacional

¹¹ Disponible en: <https://risikotest.wir-ruhr.de/index.php/246443?lang=de-informal>

dirigido a los usuarios de la *Profilaxis Preexposición* (PrEP)¹². Se basa en datos de 138 usuarios que, tras el primer confinamiento, decidieron seguir con la PrEP y que tuvieron que indicar el número de parejas sexuales que tuvieron durante la pandemia. Por último, se centran en datos (anónimos) sociodemográficos y clínicos sobre la incidencia del VIH y otras ITS obtenidos de la consulta externa de Inmunología del WIR (*IA*, por sus siglas en alemán) y datos (anónimos) sobre sociodemografía, ITS, proporción de sexos y tasas de tratamiento procedentes del Departamento de sanidad del WIR (*GA*, por sus siglas en alemán).

Puesto que nuestro segundo artículo trata un tema muy flamante e incluye estudios muy recientes (algunos incluso aún se están llevando a cabo), existe poca bibliografía disponible al respecto. Por tanto, como principal fuente documental monolingüe, además de nuestro propio TO, hemos contado con la página web¹³ del WIR, donde podemos encontrar información relativa a las diferentes instituciones que constituyen este centro y sus diferentes funciones. Como recursos documentales en español, al igual que con el primer artículo, hemos recurrido a recursos de la misma índole, los cuales pasamos a enumerar en el siguiente paso.

5. Proceso de traducción

El siguiente paso, una vez manejábamos la temática de nuestros textos, fue la traducción de los mismos. Para la obtención de términos equivalentes en español nos hemos servido, además de artículos de investigación sobre ITS hallados en distintas fuentes documentales como IntraMed, Medigraphic, SciELO, Elsevier, MedlinePlus, Pubmed, Dialnet, Univadis, Cochrane e institucionales como la Asociación Española de Vacunología, el Comité Asesor de Vacunas de la AEP, la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica, la Sociedad Española de Oncología Médica y la Asociación española de Ginecología y Obstetricia, etc.; de diccionarios monolingües especializados como el diccionario médico de la Universidad de Navarra, el diccionario médico-biológico, histórico y etimológico de la Universidad de Salamanca, el diccionario de términos médicos de la Real Academia Nacional de Medicina, el repertorio de siglas, acrónimos, abreviaturas y símbolos utilizados en los textos médicos en español de Fernando A. Navarro; de diccionarios bilingües especializados como el Libro rojo (diccionario de dudas y dificultades de traducción del inglés médico) y Medizin (el Gran diccionario médico alemán-español) de Fernando A. Navarro; de bases de datos

¹² Medicamento para personas no infectadas por VIH que corren riesgo de contraerlo.

¹³ Disponible en: <https://www.wir-ruhr.de/>

terminológicas como IATE (*Inter-Active Terminology for Europe*), y de glosarios terminológicos como el de EUPATI (Academia Europea de Pacientes).

6. Proceso de revisión

Como es bien sabido, forma parte integral de la práctica traductora la revisión del TM a nivel de traducción (para evitar errores de sentido, contrasentidos y similares), de terminología (para asegurar que existe correspondencia conceptual entre los términos traducidos) y de ortotipografía para asegurar que el texto traducido (TT) sigue las reglas convencionales del idioma y de la cultura de llegada. En este sentido, una vez traducidos, nuestros TT han sido sometidos, de acuerdo con la nomenclatura utilizada por Parra Galiano (2007), en primer lugar, a una revisión comparativa de TO y TM, después a una revisión temática para corroborar la adecuación del lenguaje utilizado y la relación lógica entre los conceptos y sus denominaciones y, por último, a una revisión lingüística para corregir aspectos del TO a nivel ortotipográfico y estilístico.

7. Proceso de adaptación

Por último y una vez revisados los TT, nos adentramos en la fase de adaptación del nivel de especialización del contenido, así como en la fase de diseño y creación de los nuevos géneros textuales.

Con respecto a la adaptación del nivel de especialización, a medida que hemos traducido, hemos ido creando fichas con aquellos términos que, en un contexto de comunicación general, deben ser «traducidos» intralingüísticamente, es decir, requieren del traductor la aplicación de estrategias o procedimientos lingüísticos que permitan rebajar su nivel de especialización. Así, es posible asegurar la comprensión del contenido por parte del público lego al que va dirigido el texto. En esta fase, hemos seguido los procedimientos propuestos por Campos Andrés (2013: 50-51) que, a continuación, exponemos:

- **Analogía:** se establece una relación de igualdad, de semejanza (comparación) o de identidad (metáfora) con otro concepto con el que el receptor lego está más familiarizado.
- **Ejemplificación:** se añaden, entre paréntesis o mediante expresiones del tipo «como» o «por ejemplo», ejemplos que permitan ilustrar un concepto complejo para el lector.
- **Definición:** se describe un concepto de manera que se pueda diferenciar de otros dentro de un mismo sistema conceptual.

- **Paráfrasis reformulativa:** se explica el concepto por medio de palabras más conocidas o afines al lector.
- **Sinonimia:** se usa un vocablo equivalente para facilitar su comprensión al público no experto.

En cuanto a la adaptación textual, como podemos ver en el apartado 4, hemos creado un folleto (o díptico) (ver sección 4.2) para el artículo científico I y una infografía (ver sección 4.3) para el artículo científico II. En esta fase de creación de dos nuevos géneros textuales hemos colaborado con Marina Mollà, estudiante del Ciclo Superior de Diseño y Edición de Publicaciones Impresas y Multimedia en el Centro Integrado Público de Formación Profesional Ciutat de l'Aprenent (Valencia) y estudiante en prácticas en la Editorial de Libros Médicos *Lisermed* (Valencia). Para esta tarea de adaptación nos hemos servido de programas de *Adobe Creative Suite*. En particular, hemos usado *Illustrator* para la composición de gráficos vectoriales y *Photoshop* para la edición de imágenes. El motivo por el que hemos optado por estas dos tipologías textuales, así como la historia detrás de estos se presentan en las secciones correspondientes.

e) CAPÍTULO I. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

1. Lenguaje científico-técnico

Hoy día, la ciencia no solo investiga, sino que también se encarga de compartir los resultados que se obtienen a través de los textos elaborados con este fin (Domínguez García, 2009), pues se trata de «un bien público, de uso y beneficio general» (Costamagna y Díaz Pacífico, 2019: 3) que innova en el ámbito en el que ejerce influencia. El lenguaje de la ciencia, «frente a otros de carácter natural» (Ballesteros Roselló y Llácer Llorca, 2012: 51), se distingue por su especificidad (ibid.), veracidad, claridad y concisión, pues sirve para la comunicación entre especialistas de un campo concreto del saber (Claros Díaz, 2016). Asimismo, apunta Domínguez García (2009), a pesar de la complejidad de los temas que se tratan, el lenguaje científico es unívoco y objetivo.

Tal y como señalan Marimón Llorca y Santamaría Pérez (2007: 127), para facilitar la comunicación, una lengua «debe disponer de los recursos necesarios para expresar y comunicar todas las temáticas, en todas las situaciones y en todos los canales». Por su parte, la comunidad científica dispone de los siguientes recursos lingüísticos necesarios en el desarrollo del método científico (Ballesteros Roselló y Llácer Llorca, 2012: 52-54):

- Uso del artículo con valor generalizador, del presente científico, de sustantivos abstractos y de tecnicismos para dotar al discurso de **universalidad**.
- Oraciones enunciativas con función referencial, modo indicativo, construcciones nominales, construcciones impersonales y pasivas (reflejas y perifrásticas), adjetivos especificativos, proposiciones de relativo especificativas y complementos del nombre para conferir **objetividad**.
- Recursos no lingüísticos como gráficos, fórmulas y símbolos para proporcionar **veracidad**.
- Coordinación, yuxtaposición y conectores para dotar al discurso de **claridad y concisión**.

Por tanto, podemos concluir que el lenguaje científico se distingue por el uso de un lenguaje sencillo, preciso e inequívoco donde se explica lo máximo con el menor número de palabras posible y donde las ideas siguen un hilo argumental coherente (Huguet et al. 2018).

1.1. Traducción del lenguaje científico-técnico: español y alemán

Aunque nuestros textos son de temática médica, beben de un género común a todas las ciencias: el artículo científico, por tanto, se nutren del lenguaje propio de la comunidad científico-técnica. Tras llevar a cabo una revisión bibliográfica sobre las características del lenguaje científico-técnico, las cuales expondremos en el siguiente apartado, y del lenguaje médico en trabajos como los de Balbuena Torezano (2005, 2009), Gutiérrez Rodilla (2005), Araya Fonseca (2006), Vázquez y del Árbol (2006), Ruiz Rosendo (2007), Navarro (2009), Nilsson (2009), Keller (2011), Ponte (2014), Muñoz Miquel (2016), Aleixandre-Benavent et al. (2017), Vicente Yagüe y Pérez Hernández (2018), hemos observado que las categorizaciones de ambos lenguajes son coincidentes (pues el último es una subespecialidad del primero). Por esta razón, hemos decidido centrarnos en nuestro TFM en la nomenclatura propia del lenguaje científico-técnico, pues, a pesar de lidiar con una temática médica, nuestros TO se materializan en un género puramente científico. Y para que sirva como justificación a nuestra decisión, nos reafirmamos, como apunta Jiménez Serrano (2002) en el convencimiento de que las características del lenguaje técnico son extrapolables, en mayor o menor medida, a las distintas áreas de conocimiento que componen esta disciplina.

Siguiendo esta línea de similitud entre el lenguaje científico-técnico y el lenguaje médico, no podemos afirmar lo mismo en relación con nuestros idiomas de trabajo. Puesto que «no todos los idiomas tratan la ciencia de la misma forma» (Claros Díaz, 2016: 7) y, teniendo en cuenta que cada lengua la expresa de una manera diferente (Moreno Rincón, 2015), es importante que el traductor conozca las características científicas «propias y diferenciadas» (Castillo Bernal, 2021: 287) de la lengua de la que va a partir su traducción y en la que va a redactar su texto. Por ello, exploraremos los rasgos del lenguaje científico que, a nivel léxico-semántico, sintáctico y estilístico, autores como Martín Martín (1996) y Criado Pérez (1984), entre otros, parecen coincidir.

Puesto que nuestro propósito es corroborar si estos se cumplen o no en el caso de nuestros TO, hemos optado por ilustrar con ejemplos extraídos de los mismos (TO y TM) aquellos que reflejan lo que, hasta ahora, ha sido señalado por diferentes teóricos. Así, en las líneas que siguen, reflejaremos las características del lenguaje científico-técnico en español y en alemán (las cuales apoyaremos con ejemplos reales en los casos en las que la teoría coincide con la práctica) y reflejaremos, por ende, las similitudes y divergencias que se establecen en el lenguaje científico-técnico en ambos idiomas.

1.1.1. Lenguaje científico-técnico español

Para reflejar la objetividad de la ciencia, en los textos científicos se evitan «los elementos expresivos, las referencias al emisor, la presencia del receptor y los recursos de persuasión» (Corpas Pastor et al., 2008: 5). Una vez hecho este inciso, que nos permite disipar dudas acerca del principio comunicativo por el que se rige la comunidad científica, pasaremos a clasificar las características léxicas, morfosintácticas y estilísticas por excelencia del español científico-técnico (Criado Pérez, 1984; Martín Martín, 1996; Jiménez Serrano, 2002; Balbuena Torezano, 2005, 2009; Corpas Pastor et. al, 2008; Sturm y Pradas Macías, 2015; Castillo Bernal, 2016).

En el **plano léxico-semántico**, el español científico técnico se caracteriza por:

- **Formación de nuevos términos a partir de prefijos y sufijos del griego y del latín** (*profilaxis, papulosis, antibiótica, síncope, inmunología, prevención, disfunción, infertilidad...*).
- **Anglicismos** a partir de la influencia del inglés por su estatus como *lingua franca* (*fisting, chemsex...*).
- **Creación de términos a partir del descubridor de la enfermedad** (*eritroplasia de Queyrat, enfermedad de Bowen...*).

- **Presencia de helenismos y latinismos** (*Alphapapilomavirus, proteína, mucoso, cutáneo...*).
- **Terminologización de palabras del lenguaje común** (*contacto sexual, preservativo, parejas sexuales...*).
- **Banalización de términos especializados** (*cáncer, medicamento...*).
- **Acrónimos y siglas** (*estadiaje TNM, VPH-AR, VPH-BR, HSH, MSM*).

Por su parte, el lenguaje científico-técnico en español implica una **morfosintaxis** que destaca por el frecuente uso de:

- **Construcciones impersonales con «se»** (*se requiere prevención y educación individual*) y **pasiva refleja** (*se incluyeron datos anónimos de 4.200 pacientes de los años 2019 y 2020*).
- **Abundancia de sustantivos sin artículos** (*[...] pueden desencadenar disfunción sexual, complicaciones durante el embarazo, infertilidad y mayor riesgo de aparición de tumores [por el VPH, por ejemplo]*).
- **Adjetivación especificativa** (*población joven y sexualmente activa interesada en salud sexual y evaluación de riesgos*).
- **Plural mayestático** (*Para el asesoramiento, la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de enfermedades o problemas sexuales, físicos y mentales, debemos ser conscientes de que se influyen entre sí*).
- **Nominalización** (*las condiciones necesarias para la obtención de datos y hallazgos interinstitucionales y de aplicación que pueden derivarse del trabajo clínico*).

Por último, en cuanto a **rasgos estilísticos**, en el lenguaje científico-técnico español, los autores destacan el uso de:

- **Presente atemporal** (*los datos del WIR [...] registran los cambios que se producen [...] y aportan posibles explicaciones [...]*) para lograr universalidad.
- **Futuro hipotético para indicar probabilidad o expresar hipótesis o suposiciones.**
- **Aposiciones y aclaraciones entre paréntesis.**
- **Oraciones causales, condicionales y consecutivas** (*se deben ofrecer mensajes de prevención especiales [...], ya que la sexualidad también ocurre en momentos y situaciones excepcionales; hay que seguir observando si el*

efecto de la PrEP [...]; por tanto, es fundamental disponer de datos pertinentes [...] para el desarrollo de estrategias de prevención).

- **Subordinadas de condición para formular hipótesis** (*Lo que contribuiría sobremedida a potenciar las asistencias, sería la existencia de un sistema de envío de cartas donde se informara a los destinatarios sobre tal revisión con el objetivo de que, además, pudieran remitirlas de vuelta confirmando su asistencia).*
- **Conectores de ordenación** (*en primer lugar*), **consecutivos** (*por tanto*), **explicativos** (*es decir*), **de concreción** (*en particular*).
- **Uso metafórico del lenguaje** que, normalmente, facilita la comprensión del contenido y lo hace asequible.
- **Rasgos no lingüísticos** (gráficas, formulas, figuras).

1.1.2. Lenguaje científico-técnico alemán

Aunque los rasgos propios del lenguaje científico-técnico se consideran universales (Megía Guerrero y Quijada Diez, 2020), según Deml (2013: 51), al alemán de la ciencia se le atribuyen características como «Verständlichkeit, logische Gedankenführung, eindeutige und klare Formulierung, Schlichtheit und Sachlichkeit, Abkehr von esoterischem Sprachgebrauch, genaue Definitionen, Verwendung von Fachterminologie und Lernbarkeit». Con el fin de poder realizar posteriormente una comparación que nos permita determinar hasta qué punto se diferencia o se parece el lenguaje científico en español y en alemán, pasaremos, a continuación, a presentar las características léxicas, semánticas y estilísticas que, según varios autores (Balbuena Torezano, 2005, 2009; Nilsson, 2009; Castillo Bernal, 2016; Megía y Quijada, 2020), podemos encontrar con más frecuencia en el discurso científico alemán.

En lo que respecta al **plano léxico-semántico**, el alemán científico destaca por la frecuencia de aparición de los siguientes aspectos:

- **Polisemia.** Palabras cuyo significado varía según su contexto de uso (especializado o general). A nivel general, «Mutter» significa «madre» mientras que, en un contexto especializado, tiene el significado de «tuerca».
- **Variación del plural o del género entre el lenguaje especializado y el lenguaje general** (Mutter = Mütter [LG] y Muttern [LE]).

- **Duplicidad terminológica** por la **confluencia de términos grecolatinos y germánicos** (*Condylomata acuminata = Genitalwarzen; Dysplasien = Zellläsionen*).
- **Epónimos** (*Erythroplasie Queyrat, peniler Morbus Bowen*).
- **Términos a partir de palabras del lenguaje común** (*Männer, die Sex mit Männern haben [MSM]; Frauen, die Sex mit Frauen haben [FSF]*).
- **Palabras a partir de términos especializados** (*Krebs, Therapie*).
- **Términos derivados del griego y del latín mediante prefijación y sufijación** (*Anaphylaxie, Ätiologie, Pathogenese...*).
- **Helenismos y latinismos** (*Chlamydia trachomatis, Neisseria gonorrhoeae*).
- **Anglicismos** dada la influencia del inglés como lengua vehicular para la transmisión de información científica (*Beginn des Lockdowns, clearance Physical Distancing, chemsex, fisting, Swingerclubs, Test of Cure, low risk, high risk*).
- **Sustantivos y adjetivos derivados mediante afijos** (*Implementier-ung, Umsetzbar-keit, Infekt-ion, Variabili-tät, Diagnost-ik, nachweis-bar, übertrag-bar, nachhalt-ig, verhinder-bar, injizier-bar, höhergrad-ig*).
- **Términos plurilexemáticos**. (*Risikokonstellationen, STI-Tests, Nutzer*innen, populationsübergreifenden*).
- **Siglas, acrónimos y abreviaturas** (*Chemsex, PrEP, MSM, COWIR-Studie*).

En cuanto al plano morfosintáctico se refiere, el alemán se caracteriza por:

- **Uso de formas impersonales**, como **pronombres indefinidos** (*es wird fast einheitlich über eine geringere Nutzung [...] berichtet*), **oraciones subordinadas con infinitivo** (*jemals positiv auf eine andere STI getestet worden zu sein, bejahten 10–14% der Heterosexuellen und ca. 45% der MSM*), **construcciones de infinitivo con sein y lassen** (*seit einigen Jahren sind Änderungen in den Primärlokalisationen der STI zu beobachten; Ob sich in diesem Rückgang die Wirkung der PrEP bereits statistisch ablesen lässt [...]*), **estructuras pluriverbales** (*in Begehung sein, Berücksichtigung finden, Beitrag leisten*), **construcciones pasivas** (*Im Folgenden werden ausgewählte deutliche Veränderungen [...] dargestellt*).
- **Nominale Ausdrucksweise** (*Beim Vergleich des Testverhaltens und der STI-Rate von K1 mit K2*).

- **Varias formas para instruir y prohibir** (infinitivo, imperativo, imperativo directo, verbo modal + infinitivo, construcciones infinitivas, [sein + zu + infinitiv / lassen + sich + infinitiv]).

Si tenemos en cuenta el **plano estilístico**, podríamos destacar las siguientes la frecuente recurrencia a:

- **Subordinadas de relativo** (*Das WIR – Walk In Ruhr, Zentrum für Sexuelle Gesundheit und Medizin in Bochum, bietet [...]Daten und Erkenntnisse, die aus der klinischen Arbeit abgeleitet werden können*).
- **Subordinadas con dass** (*Beide Studien liefern wertvolle Daten [...], indem sie aufzeigen, dass Einstellungen und verschiedene Lifestyles von Individuen [...] von hoher Relevanz sind*).
- **Condicionales** (*Ob sich in diesem Rückgang die Wirkung der PrEP bereits statistisch ablesen lässt [...]*).
- **Causales** (*Menschen mit sexuellen Präferenzen zu unterschiedlichen Populationen haben nicht nur höhere STI-Risiken aufgrund ihrer erhöhten und diversen Sexualpartner*innenkontakte [...]*).
- **Sintagmas preposicionales**
 - **Bei** (*Bei sexuell aktiven, nicht monogam lebenden Personen kann „Sex ohne Kondom“ als Indikator für ein Infektionsrisiko mit anderen STI gelten und sollte die Indikation für einen STI-Test sein*).
 - **Durch** (*Durch die Einbindung der PrEP-Nutzer*innen in die medizinische Versorgung, [...] kann mittelfristig eine Verringerung der STI-Infektionen erreicht werden*).
 - **Nach** (*Zeitspanne nach dem ersten Lockdown*).
 - **Mit** (*Nur Testteilnehmer*innen mit sexuellen Kontakt*).
- **Formas presentes** (*Bezogen auf HPV-positive und HPV-negative Tumoren erkranken in Deutschland jährlich etwa 650 Männer neu an einem Analkarzinom*).
- **Construcciones participiales** (*hier vorliegende wissenschaftliche Begründung*).
- **Aposiciones entre paréntesis** (*Neben Alter und HPV-Infektion (mit den HR-HPV-Typen 16 und 18)*).

- **Construcciones reflexivas** (*Menschen aus Lebenswelten mit sehr hohen Risikokonstellationen (MSM, FSF) scheinen sich dieser mehr bewusst zu sein*).
- **Modo indicativo** para describir objetos y hechos.
- **Modo imperativo** en textos instructivos como manuales o instrucciones técnicas.
- **Konjunktiv I** para transmitir subjetividad o irrealidad de una idea o suposición.
- **Konjunktiv II** para expresar consecuencias no deseadas.

1.1.3. Análisis contrastivo del lenguaje científico-técnico (ES-DE)

Una vez expuestos, en ambos idiomas, los rasgos del lenguaje científico-técnico que, a nivel teórico, son más señalados por diversos autores, pasaremos, a continuación, a destacar aquellos casos que más se dan en nuestros textos (TO y TM) y que, por tanto, revelarán las principales semejanzas y divergencias que, a nivel sintáctico, morfológico y estilístico, se establecen entre ellos. Como podremos ver, el análisis se ha clasificado en tres apartados según el nivel analizado (léxico-semántico, morfológico y estilístico). Estos, a su vez, se subdividen en subapartados según la característica sometida a análisis, el cual apoyaremos con ejemplos reales extraídos de los propios textos. Con este estudio buscamos exponer las principales similitudes y diferencias del lenguaje y del discurso científico-técnico DE-ES para tenerlas en consideración a la hora de traducir de un idioma a otro.

1.1.3.1. Características léxico-semánticas

Uso de terminología especializada a partir del latín, griego e inglés

Teniendo en cuenta que la terminología es uno de los factores principales de representación y transmisión del conocimiento especializado (Corpas Pastor, 2004) y dada la naturaleza puramente científica de nuestro texto, el cual busca compartir conocimientos y facilitar la comunicación entre especialistas, es innegable que su principal característica radica en la presencia de términos especializados.

Nuestros textos dan cuenta del uso extendido «de raíces y afijos de origen grecolatino más característicos de la terminología científica en general, y médica en particular» (Díaz Rojo, 2001: párr. 1), además de helenismos y latinismos clásicos de los que se nutre fundamentalmente la terminología médica (Alcaraz Ariza, 2002).

Ejemplo 1:

Sexuell übertragbare Infektionen (STI) mit *Treponema pallidum* (TP, *Syphilis* [1]), *Chlamydia trachomatis* (CT) und *Neisseria gonorrhoeae* (NG) nehmen in Deutschland und Europa konstant zu.

Ejemplo 2:

Las lesiones asociadas al VPH más frecuentes en la superficie anogenital son las verrugas genitales, también conocidas como *condilomas acuminados*.

La influencia que ejerce el inglés como *lingua franca*, condición que explica el por qué la mayor parte de literatura científica se produce en este idioma, hace de este el «prestador de términos técnicos para cualquier lengua científica» por excelencia (Maher, 1986; 1990, cit. en Alcaraz Ariza, 2002: 56). En español, al contrario de lo que ocurre en alemán, se tiende más a la adaptación, como podemos observar en los siguientes ejemplos.

Ejemplo 3:

Gleichzeitig werden für die jeweiligen Präventionsbotschaften Zugänge zu den Lebenswelten geschaffen, häufig in aufsuchender Arbeit durch sogenannte *Health Adviser*innen* (HA) – bspw. in Schulen, in Betrieben bis hin zu Aufklärungs- und Testangeboten in *Swingerclubs*.

Ejemplo 4:

Al mismo tiempo, los llamados *asesores de salud* facilitan la difusión de tales mensajes de prevención en diferentes entornos, como las escuelas, las empresas e incluso los *clubes de intercambio de parejas* mediante un programa de divulgación.

Uso de siglas y acrónimos como formas más frecuentes de abreviaciones

En el lenguaje científico-técnico el uso de abreviaturas, como las siglas o los acrónimos, adquieren una gran importancia, pues permiten acortar el discurso y que adquiera un significado específico para los hablantes de la correspondiente jerga (Vila de la Cruz, 1995).

Ejemplo 5:

Bezogen auf anale HPV-Infektionen liegt die Inzidenz bei *MSM* (*HIV*-positive und negative) mit 21,3 bis 46,2/100 Personenjahre (*PJ*) hoch im Vergleich zu 7,9 bis 9,7/100 *PJ* bei heterosexuellen Männern (unabhängig vom *HIV*-Status).

Ejemplo 6:

La eficacia frente a AIN grado 2 fue del 61,9 % en un ECA y del 50 % en un estudio no aleatorizado. Para el criterio de valoración de NIA grado 3, sólo se dispuso de datos de un ECA, que informó de una eficacia no significativa del 46,8 %.

Las siglas, como podemos observar en los siguientes ejemplos, pueden aparecer, primero desarrollada y luego su correspondiente abreviatura entre paréntesis o, en su lugar, aparece primero la sigla y después se indica entre paréntesis su forma desarrollada (Ramírez Almansa, 2021a).

Ejemplo 7:

Das Protokoll für den systematischen Review wurde im *Prospective Register for Systematic Reviews (PROSPERO)* hinterlegt (registration no. CRD42016038965).

Ejemplo 8:

Die Qualität der Evidenz für jeden untersuchten Endpunkt wurde entsprechend der *GRADE-(Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation)*- Methodik bewertet.

Ejemplo 9:

La herramienta «riesgo de sesgo» de *Cochrane* se usó para evaluar el riesgo de sesgo en *ensayos clínicos aleatorizados (ECA)*.

Mientras en español es más frecuente adaptar las siglas, en alemán se tiende a mantenerlas en su forma original. En el ejemplo 10, vemos cómo el término *analen intraepithelialen Neoplasien* se ha adaptado del inglés *anal intraepithelial neoplasia*, pero la sigla *AIN* no. En español, por el contrario, se han adaptado ambas formas: *neoplasia intraepitelial anal (NIA)*.

Ejemplo 10:

Diese Läsionen, die sogenannten *analen intraepithelialen Neoplasien (AIN, Grad I– III)*, stellen präkanzeröse Vorstufen dar, diesich, wenn sie nicht behandelt werden, zu Analkarzinomen weiterentwickeln können.

Epónimos

Otro recurso bastante frecuente en el campo de la traducción científico-técnica, aunque menos común en nuestros textos, son los epónimos (Marta Rodríguez y Varela Vila, 2017).

Ejemplo 11:

PIN III werden auch als Plattenepithelkarzinome *in situ* definiert und präsentieren sich klinisch als *Erythroplasie Queyrat, peniler Morbus Bowen* oder *Bowenoide Papulose*.

Ejemplo 12:

PIN 3, también denominado carcinoma epidermoide *in situ*, se presenta clínicamente como *eritroplasia de Queyrat, enfermedad de Bowen* o *papulosis bowenoide*.

Terminologización del lenguaje general y banalización del lenguaje técnico

Dado que la comunicación en el ámbito médico, además de establecerse entre sus profesionales, también tiene lugar entre médicos y pacientes, es frecuente encontrarse con fenómenos como la terminologización y la banalización. Así, «la lengua general recoge palabras técnicas en su vocabulario y la terminología científica se sirve de vocablos procedentes de la lengua general» (Balbuena Torezano, 2009: 2). Este es el caso, por ejemplo, del término «Infecciones de Transmisión Sexual» el cual, dada su frecuencia y, por tanto, la familiarización de los pacientes con esta realidad ha pasado a formar parte de la lengua general. En el caso del ejemplo 14, a pesar de contar con el término especializado «coito» para denominar el concepto, se opta por «relaciones sexuales», vocablos que forman parte integral del repertorio empleado por los hablantes general de español.

Ejemplo 13:

Entre el 70 % y el 80 % de los pacientes se sometieron a pruebas de *ITS* (CT, NG, MG).

Ejemplo 14:

En las personas sexualmente activas y no monógamas, las “relaciones sexuales sin preservativo” pueden considerarse un factor de riesgo de infección por otras *ITS* y, por tanto, debería ser determinante para la realización de las pruebas de diagnóstico correspondientes.

1.1.3.2. Características morfosintácticas

Estilo impersonal

En cuanto al estilo, en español, es común el uso de la pasiva refleja (Marta Rodríguez, 2015) para dotar al texto de objetividad (Gutiérrez Rodilla, 1998: 326, cit. en Ramírez Almansa, 2021a).

Ejemplo 14:

En el WIR, las infecciones por NG también aumentaron en las mujeres en general y en un 30 % de los casos *se detectaron* en la boca, una localización en la que infecciones como la CT o la NG *se propagan* más fácilmente.

En alemán, por su parte, es más común la pasiva perifrástica (ver ejemplo 15), la tercera persona del singular con *man* y *es* (ver ejemplos 16 y 17) y las construcciones reflexivas (ver ejemplo 18) para conferir neutralidad al discurso (Ardeleanu, 2015).

Ejemplo 15:

Im anogenitalen Bereich können beim Mann das Peniskarzinom und das Analkarzinom durch eine persistierende HPV-Infektion *ausgelöst werden*.

Ejemplo 16:

Dass bei entsprechender Fokussierung auf eine Zielgruppe Präventionsbotschaften wirken, erkennt *man* an den HIV-Kampagnen: Selbst heute noch machen über 25-Jährige häufiger HIV-Tests als STI-Tests (ORT), weil ungeachtet bestehender anderer STI-Risiken eine größere Gefährdung durch HIV vermutet wird.

Ejemplo 17:

Ein mit 9 % in den Populationen gleichmäßig verteilter Risikofaktor ist Fisting, das je nach Partner*innenzahl zu einer sehr hohen Infektionsrate von STI führen kann. Um diese zu minimieren, bedarf *es* individueller Prävention und Bildung.

Ejemplo 18:

Eine weitere Auswirkung der PrEP ist jedoch auch, dass STI bei PrEP-Nutzer*innen ansteigen, allerdings konzentrieren *sich* 80 % der STI auf 40 % der PrEP-Nutzenden.

Nominalización

Dado que es un procedimiento al que la lengua alemana recurre asiduamente para formar nuevas palabras y ampliar su repertorio (Burgos Cuadrillero, 2009), el discurso médico alemán brilla por el uso de la nominalización, pues lo dota de «Unpersönlichkeit, Sachlichkeit, Abstraktheit und Informationsdichte» (Ferch, 2020: 7) y conlleva «eine Verringerung von Nebensätzen, Infinitivkonstruktionen und Vollverben» (Carlsson, 2004: 172, cit. en *ibid.*: 7). En español, es más frecuente, según García Bravo (2006), que la focalización se produzca por medio del predicado (ver ejemplo 22).

Ejemplo 19:

Auch aus den zwischen 2006 und 2017 akkumulierten Daten aus der Postmarketing-Surveillance bei Frauen lässt sich schlussfolgern, dass kein erhöhtes Risiko für schwere unerwünschte Ereignisse nach HPV-Impfung besteht.

Ejemplo 20:

Die in den letzten Jahren in den USA, der EU und anderen Ländern publizierten Studien beschäftigen sich mit sexueller Gesundheit und Sexualverhalten der Bevölkerung und einzelner Kollektive der Bevölkerung.

Ejemplo 21:

Zur Analyse der Veränderungen während der Pandemie werden *bei den Auswertungen des ORT, der COWIR- und der PrEP-Studie* die Daten von jeweils 2 Zeiträumen verglichen.

Ejemplo 22:

Para analizar los cambios que se han producido durante la pandemia, las evaluaciones de los estudios ORT, COWIR y PrEP comparan los datos de dos períodos de tiempo que se centran en el primer confinamiento, el cual tuvo consecuencias drásticas para los pacientes y resultó en una reducción significativa de la asistencia a las consultas, especialmente de los usuarios de la PrEP al VIH.

1.1.3.3. Características estilísticas

Formas presentes

En ambos idiomas se usa el presente para representar datos científicos de interés universal (Ramírez Almansa, 2021a) y el presente histórico para aludir hallazgos del pasado (ibid.).

Ejemplo 23:

Por ejemplo, los jóvenes de hasta 24 años *utilizan* el preservativo con menos frecuencia que las personas mayores, mientras que los HSH usan drogas químicas con más frecuencia y con un número de parejas, a veces, muy elevado.

Ejemplo 24:

Die meisten sexuell aktiven Menschen *infizieren sich* mindestens einmal im Leben mit HPV. Zumeist *handelt es sich* dabei um transiente Infektionen, die nach 1 bis 2 Jahren nicht mehr nachweisbar *sind*.

Oraciones subordinadas (Castillo Bernal, 2016)

El estilo de los textos científico-médicos en ambos idiomas también está muy marcado por la frecuente recurrencia a la subordinación (adjetivas de relativo, condicionales, causales, consecutivas, concesivas), como podemos comprobar en los siguientes ejemplos.

Ejemplo 25:

En el estudio PrEP, *que* tuvo lugar desde mayo de 2020 hasta el 30 de abril de 2021, participaron 133 HSH y 5 personas trans.

Ejemplo 26:

Auch hier ist zu beachten, *dass* jeweils nur ein gewisser Anteil dieser Krebserkrankungen durch eine HPV-Infektion bedingt ist.

Ejemplo 27:

Diese Läsionen, die sogenannten analen intraepithelialen Neoplasien (AIN, Grad I– III), stellen präkanzeröse Vorstufen dar, *diesich, wenn* sie nicht behandelt werden, zu Analkarzinomen weiterentwickeln können.

Ejemplo 28:

El número de cánceres y muertes prevenibles incrementaría *si* la tasa de vacunación en niños fuera mayor, es decir, por encima del 22,3 % a los 17 años o *si* la eficacia fuera la misma tanto en hombres como en mujeres.

Ejemplo 29:

Selbst heute noch machen über 25-Jährige häufiger HIV-Tests als STI-Tests (ORT), *weil* ungeachtet bestehender anderer STI-Risiken eine größere Gefährdung durch HIV vermutet wird.

Aposiciones explicativas (Ramírez Almansa, 2021a)

Las aposiciones, puesto que sirven para clarificar, es decir, para proporcionar información adicional, o suelen venir incluidas entre paréntesis (ejemplo 30), o entre rayas (ejemplo 31). En alemán, es frecuente encontrar este tipo de aclaraciones con el término correspondiente en inglés (ver ejemplo 32).

Ejemplo 30:

Se analizaron, por un lado, los costes que suponían únicamente al sistema sanitario público (*perspectiva de los seguros de enfermedad*) y, por otro, los costes totales que suponían a la sociedad (*perspectiva social*).

Ejemplo 31:

Da STI ein wesentlicher und oft beeinträchtigender Faktor der sexuellen Gesundheit sind –von sexueller Dysfunktion über Schwangerschaftskomplikationen und Infertilität bis zu erhöhtem Tumorrisiko, z. B. durch HPV–, gilt es, durch Präventionsmaßnahmen die Prävalenz von STI zu senken.

Ejemplo 32:

Ob sich in diesem Rückgang die Wirkung der PrEP bereits statistisch ablesen lässt –wie dies in anderen Ländern der Fall ist–, muss weiter beobachtet werden.

Ejemplo 33:

Inzidente HPV-Infektionen im anogenitalen Bereich sind beim Mann sehr häufig; ein großer Teil dieser inzidenten Infektionen heilt spontan aus (*sog. Clearance*).

Construcciones preposicionales

En alemán, las construcciones con preposiciones (*bei, durch, zu, etc.*) son habituales porque permiten alcanzar un mayor grado de precisión y explicitación (García Bravo, 2006).

Ejemplo 34:

Beim Sexualverhalten gaben rund 70% kondomlosen Sex und rund 30 % Analverkehr an.

Ejemplo 35:

Durch die aufsuchende Arbeit der HA ist es gelungen, Präventionsbotschaften und Testangebote auch gezielt in verschiedenen Lebenswelten zu verbreiten, z. B. in Schulen, bei Menschen mit Migrationshintergrund, in Swingerclubs und an anderen Orten sexuellen Lifestyles etc.

Construcciones participiales y atributivas expandidas (Cases Berbel, 2018)

Al contrario de lo que ocurre con el español, idioma que sigue la posición nombre-adjetivo (ver ejemplo 37), el alemán posee la estructura inversa, es decir, adjetivo-nombre y puede incluir desde un adjetivo hasta una frase entera (ver ejemplo 36).

Ejemplo 36:

Die hier vorliegende wissenschaftliche Begründung stellt die Grundlage für die Entscheidung der STIKO zur HPV-Jungenimpfung dar.

Ejemplo 37:

Tras haber tratado a fondo el tema de la vacunación contra el VPH en niños varones, STIKO se ha basado en *la justificación científica presentada en este artículo* para recomendar la vacunación contra el VPH en niños varones.

Mecanismos de cohesión

Se encargan de establecer relaciones dentro de un texto para dotarlo de unidad y coherencia. En nuestro caso, hemos de destacar la reiteración léxica (Casado Velarde, 2011), es decir, la repetición de palabras a lo largo del texto para potenciar ideas claves (ejemplo 38) y el uso de conectores (ejemplo 39). En ambos idiomas, hemos encontrado conectores de continuidad (*zudem, des Weiteren, nicht nur... sondern auch, wegen, asimismo*), concesivos (*obwohl, trotz, aunque*), adversativos (*jedoch, aber, sin embargo, pero*), consecutivos (*deshalb, daher, así, por tanto*) y causales (*da, weil, aufgrund, puesto que*).

Ejemplo 38:

Infektionen mit HPV sind sowohl bei der Frau als auch beim Mann sehr verbreitet. Es wird davon ausgegangen, dass *HPV-Infektionen* zu den häufigsten sexuell übertragbaren *Infektionen* (STI) gehören. Die meisten sexuell aktiven Menschen *infizieren* sich mindestens einmal im Leben mit HPV. Zumeist handelt es sich dabei um transiente *Infektionen*, die nach 1 bis 2 Jahren nicht mehr nachweisbar sind.

Ejemplo 39:

Menschen mit sexuellen Präferenzen zu unterschiedlichen Populationen haben nicht nur höhere STI-Risiken *aufgrund* ihrer erhöhten und diversen Sexualpartner*innenkontakte sowie eine höhere STI-Rate, sondern auch ein breiteres Erregerspektrum für STI, *weil* in unterschiedlichen Populationen die Prävalenz bspw. von NG oder TP sehr hoch ist.

A modo de síntesis, recogemos en las siguientes tablas aquellas características del lenguaje científico-técnico en alemán y español que más se dan en nuestros TO y sus respectivos TT y que, como podemos observar, en algunos casos son coincidentes y en otros, divergentes.

Plano léxico-semántico	DE	ES
Abundancia de acrónimos y siglas	✓	✓
Anglicismos	✓	✓
Banalización de términos	✓	✓
Duplicidad terminológica	✓	✓
Epónimos	✓	✓
Formación de palabras a partir del latín y del griego	✓	✓
Helenismos y latinismos	✓	✓
Terminologización de palabras	✓	✓
Términos plurilexemáticos	✓ (posible gracias a la flexibilidad lingüística que caracteriza este idioma)	✗

Tabla 1. Características léxico-semánticas (DE-ES) del lenguaje científico-técnico. Elaboración propia

Plano morfosintáctico	DE	ES
Construcciones impersonales	✓ (con <i>man</i> y <i>es</i>)	✓ (con <i>se</i>)
Construcciones nominales	✓	✓
Construcciones predicativas	✗	✓
Pasiva perifrástica	✓	✗
Pasiva refleja	✗	✓

Tabla 2. Características morfosintácticas (DE-ES) del lenguaje científico-técnico. Elaboración propia

Plano estilístico	DE	ES
Oraciones causales, consecutivas, concesivas y condicionales.	✓	✓
Aposiciones y aclaraciones entre paréntesis.	✓	✓

Formas presentes	✓	✓
Construcciones preposicionales	✓ (posible gracias a la flexibilidad lingüística que caracteriza este idioma)	✗
Construcciones participiales y atributivas expandidas	✓ (adjetivo-nombre)	✓ (nombre-adjetivo)
Mecanismos de cohesión	✓	✓

Tabla 3. Características estilísticas (DE-ES) del lenguaje científico-técnico. Elaboración propia

2. El artículo científico como género textual

De acuerdo con el Grupo GENTT, podríamos definir género textual como aquella «forma convencionalizada que posee una función específica en la cultura en la que se inscribe y refleja un propósito del emisor previsible por parte del receptor» (García Izquierdo, 2002, cit. en Conde Ruano, 2014: 168). Como se puede inferir a raíz de esta definición, el género textual juega un papel fundamental a la hora de traducir, ya que aporta información sobre el contexto de producción del texto (Schäffner, 2002, cit. en Ramírez Almansa, 2021b). Conforme a Alexopoulou (2011: 101), cinco son los factores que han de ser tenidos en cuenta a la hora de traducir, pues son los que determinan las características del género y, por tanto, constituyen el eje vertebrador del que parte la actividad traslativa:

- El propósito comunicativo, es decir, el objetivo último del acto de comunicación.
- La esfera o ámbito de uso o, lo que es lo mismo, el espacio en el que va a tener lugar el acto comunicativo.
- La microestructura, esto es, el conjunto detallado de información que aparece en el texto (Vera Luján, 2019)
- La macroestructura, la cual «se formula en términos del tema que trata» (CVC, s. f.: párr. 2).
- La superestructura o partes en que se organiza el contenido del texto (CVC, s. f.)

Antes de entrar a profundizar en las características que definen al artículo científico como género textual, por un lado, en español y, por otro, en alemán, nos gustaría apuntar

diez errores que, de acuerdo con Amador Domínguez (2007: 121-123), se cometen con frecuencia en la traducción de esta tipología textual al español por la influencia del inglés:

1. Anglicismos en la adjetivación por influencia de los adjetivos terminados en -al (p. ej. uso de **fungal* en vez de *fúngico*).
2. Uso excesivo de adverbios en -mente por influencia de adverbios terminados en -ly (p. ej. **notablemente = es notable*).
3. Frases largas (p. ej. **se llevó a cabo la inoculación = se inocularon*).
4. Uso inapropiado del gerundio. (p. ej. *enhancing the biodiversity = *mejorando la diversidad*).
5. Notación incorrecta de los decimales (p. ej. **0.5 = 0,5*).
6. Conversión de las unidades de medida (p. ej. *million acres = hectáreas*).
7. No adaptar las siglas (p. ej. **STI = ITS*).
8. Alteración del orden natural de las frases, sobre todo, en el uso de los conectores y locuciones adverbiales (p. ej. *A study was therefore set up = *se organizó, por tanto, un estudio*).
9. Supresión de artículos generales (p. ej. *Minerals and vitamins = *minerales y vitaminas*).
10. Abuso de la pasiva perifrástica cuando, en español, es más natural el uso de la pasiva refleja con *se* (p. ej. *A considerable amount of research has been conducted regarding fertility = *Un número considerable de investigaciones sobre la fertilidad ha sido realizado*).

2.1. El artículo científico en español

Los artículos científicos sirven para comunicar y divulgar ciencia entre comunidades científicas. Por ende, son redactados por y para especialistas, pues contiene resultados de un trabajo de investigación sobre una determinada disciplina (Santos López, 2013).

De acuerdo con Alcaraz Varó (cit. en Saorín Iborra, 2003: 172), tales géneros, dada su función comunicativa, siguen unas convenciones formales y estilísticas entre las que podríamos destacar:

- a) un esquema organizativo similar (macroestructura);
- b) una modalidad discursiva (descripción, exposición...) y unas técnicas discursivas equiparables (definición, clasificación, ejemplificación...) que guíen al receptor;
- c) un nivel léxico-semántico con rasgos funcionales y formales equivalentes (como es el caso de la pasiva refleja en los artículos científicos, por ejemplo);

d) unas convenciones sociopragmáticas comunes, es decir, se emplea en contextos socioculturales parecidos.

También se destaca «el gran número de imágenes, tablas y gráficos, resúmenes, esquemas con valor explicativo o complementario de la información que se da en el cuerpo», además de la bibliografía de la que se acompaña por si el receptor estuviera interesado en ahondar en el tema (Mapelli, 2006).

La característica principal de esta tipología textual es su estructura que, como señala Riera Cordinachs (2016), siempre es fija. A nivel macroestructural distinguimos el título, el *abstract*, la introducción, el método, los resultados, la discusión y las referencias (Alcaraz Varó, 2000, cit. en Cortés de los Ríos y Cruz Martínez, 2000). Así, como advierten Murillo et al. (2017: 7), podríamos decir que «todos los artículos científicos deben estar estructurados según el formato llamado IMRyD (Introducción, Metodología, Resultados y Discusión)». Cada una de estas secciones persigue un objetivo (Santos López, 2013; Mata García et al., 2017):

- Título: atraer a los lectores.
- Resumen o *abstract*: como «versión compacta y condensada del artículo» (Mantilla-Villarreal et al. (2010), cit. en Santos López, 2013), presentar los objetivos y alcances de la investigación, métodos seguidos, resultados, discusión y conclusiones.
- Introducción: exponer antecedentes y la hipótesis que se quiere demostrar.
- Material y métodos: señalar el tratamiento de los datos y los pasos o formas de obtención de los resultados (López-Leyva et al. (2011), cit. en Santos López, 2013).
- Resultados: presentar los resultados obtenidos, a veces acompañados de figuras, gráficos y/o tablas.
- Discusión: comparar los resultados con otros previos.
- Conclusión: responder a la pregunta de investigación inicial y despejar los interrogantes que motivaron la investigación.
- Citas y bibliografía: corroborar los hechos expuestos por el autor.

2.2. El artículo científico en alemán

Según Hilfiker (2009), el hecho de que los artículos científicos estén estructurados de manera similar supone una ventaja a la hora de leerlos. De hecho, reflejan el proceso de investigación que se ha seguido y el conocimiento científico al que se ha llegado

(Auer y Baßler, 2007). A pesar de seguir una estructura normalizada, estándar y universal (Hernando, 2019), el IMRyD, como hemos señalado en el apartado anterior, ciertos aspectos pueden diferir según la lengua en que se redacta (Castillo Bernal, 2016). En el artículo científico alemán podemos encontrar las siguientes particularidades (Horn-Helf, 1999: 332-339):

- Subepígrafes (*Einleitung, Methoden, Ergebnisse (Online-HIV-/STI-Risikotest des WIR (ORT), COWIR-Studie des WIR, PrEP-Studie des WIR, Immunologische Ambulanz (IA) des WIR, Gesundheitsamt (GA) im WIR) und Diskussion*).
- Referencias bibliográficas numeradas según su orden de aparición: [1]..., [2]...
- Comienza con el título (*Sexualverhalten und Prävention sexuell übertragbarer Infektionen unter Berücksichtigung der SARS-CoV-2- Pandemie. Daten aus einem Versorgungszentrum für sexuelle Gesundheit und Medizin – WIR*), el nombre del autor o autores (*Norbert H. Brockmeyer et al.*), el resumen (*Zusammenfassung*) y los objetivos y finaliza con las conclusiones y/o futuras líneas de investigación o aplicación (*Diskussion und Fazit*).

Así, podemos concluir que, aunque los lenguajes especializados tienden a manifestarse en géneros discursivos propios de su especialidad, el artículo científico es un género textual común a todas las ciencias que se crea para «aportar algo nuevo al campo de estudio en el que se inserte la temática tratada» (Hernando, 2019: párr. 2) y del que se sirve la comunidad científica mundial en todos los niveles y esferas.

2.3. Análisis contrastivo del artículo científico (ES-DE)

Tras atender las características que, a nivel teórico, se destacan del artículo científico en alemán y en español, nos centraremos en este apartado en exponer las principales semejanzas y divergencias que nuestros TO y TM presentan, pues es primordial no perderlas de vista durante el proceso de traducción. Para ello, nos hemos basado en el análisis efectuado por García Bravo (2006). Con el fin de aportar mayor representatividad a las características expuestas, proporcionaremos, como ejemplos, fragmentos reales extraídos de nuestros textos.

Aunque el discurso científico se distingue universalmente «por su brevedad, precisión, objetividad y claridad» (García Bravo, 2006: 139), la manera en que estas características se manifiestan difiere según «la lengua y la tradición cultural del tipo y la clase de texto en cada comunidad» (ibid.). Partiendo de las características del artículo científico en español y en alemán expuestas en los apartados anteriores, nos atrevemos a aseverar que

no existen diferencias notorias entre ambas culturas en lo que a convenciones textuales se refiere. Razón de ello, como pone de manifiesto García Bravo (2006: 140), sea que tanto las normas de publicación de revistas especializadas prestigiosas, como la influencia del inglés como *lingua franca* han facilitado «una macroestructura y, en parte, una terminología internacional (*IMRAD: Introduction, Methods, Results and Discussion*)».

Si comparamos los dos TO con nuestros TT, veremos que, en alemán, son más breves por la flexibilidad característica de este idioma a la hora de formar nombres y adjetivos compuestos y derivados (*Beratungseinrichtungen, Sexualpartner*innen, bei den 25- bis 39-Jährigen*), por las abreviaturas convencionalizadas (*Pre-L: vor dem ersten Lockdown, Ex-L: ab Beginn des Lockdowns*), los atributos (*In die noch rekrutierende retrospektive COWIR-Studie, die 02/2021 begann*), las construcciones de participio (*die häufigste HPV-assoziierte Erkrankung im äußeren anogenitalen Bereich*) y las nominalizaciones (*Kenntnisse über deren Wechselwirkungen für Beratung, Prävention, Diagnostik und Therapie*) (ibid.). Por su parte, en español, los textos constan de más palabras, ya que, al traducir, se tiende a cambiar los compuestos (en alemán) por complementos de nombre o de adjetivos (*Beratungseinrichtungen = servicios de asesoramiento*) y las construcciones de participio por oraciones de relativo (*Die hier vorliegende wissenschaftliche Begründung = la justificación científica que se recoge en este artículo*).

Aunque todas las lenguas recurren a la adjetivación, a las oraciones de relativo, a una terminología pertinente, expresan medidas y cantidades exactas y son precisas en cuanto al tiempo y al espacio, el alemán permite la obtención de un mayor grado de precisión mediante el uso de construcciones de adjetivos atributivos (*mögliche epidemiologische Effekte der HPV- Jungenimpfung*), construcciones preposicionales (*Durch die Verwendung von Kondomen kann eine HPV-Infektion nicht sicher verhindert werden*) y participiales (*die häufigste HPV-assoziierte Erkrankung im äußeren ano- genitalen Bereich*). Asimismo, cabe notar cómo el alemán recurre a la voz pasiva (*Des Weiteren wurden Aspekte der Umsetzbarkeit und Akzeptanz der HPV-Jungenimpfung sowie einer Evaluation der neuen Impfeempfehlung erörtert*), a las oraciones causales (*Bisher (19.04.2021) wurden 515 Personen eingeschlossen, 9 wurden wegen teils fehlender Angaben in dieser Auswertung nicht berücksichtigt*) y a los verbos modales (*An den Monatsstatistiken des GA lässt sich z. B. der wellenförmige Verlauf der Pandemie über das Jahr 2020 ablesen*) para la consecución de la objetividad, mientras que, en español, es más frecuente el uso de la pasiva refleja (*En el WIR, el enfoque y los mensajes de prevención se adaptan a los diferentes grupos de población para fomentar su interés por*

la salud sexual y que se unan a su prevención y tratamiento) y la pasiva perifrástica (*Estos resultados señalan que la estrategia de vacunación favorece a personas que aún no son sexualmente activas, por tanto, que no han sido expuestas al virus previamente*) para el mismo propósito.

Otra diferencia sustancial entre ambas lenguas radica en la preferencia del alemán, por un lado, por la sustantivación y la nominalización (*Einziges Instrument zur Erhebung von umfassenden bundesweiten Impfquoten [...] ist die KV-Impfsurveillance*) y del español (*El proyecto de seguimiento de vacunación KV-Impfsurveillance es el único instrumento que permite reunir datos sobre las tasas de vacunación [...]*), por el contrario, por el predicado (*cuyas tasas de vacunación son equiparables a las de Alemania*). Asimismo, mientras que en alemán la información aparece al final de la oración por la rigidez sintáctica que caracteriza al idioma (*In Anlehnung an die HPV-Impfempfehlung für Mädchen sollte die HPV-Impfung bei Jungen ebenfalls im Alter von 9 bis 14 Jahren durchgeführt werden*), en español se suele poner al principio (*Al igual que las niñas, los niños deben vacunarse contra el VPH entre los 9 y 14 años de edad*).

ARTÍCULO CIENTÍFICO	
DE	ES
Abreviaturas convencionalizadas	Abreviaturas convencionalizadas
Atributos (complementos + sustantivo)	Atributos (sustantivo + complementos)
Construcciones de participio	Oraciones de relativo
IMRAD	IMRAD
Nombres y adjetivos compuestos	Complementos del nombre / adjetival
Construcciones nominales / preposicionales / participiales	Construcciones nominales / predicativas / participiales
Pasiva perifrástica	Pasiva refleja / perifrástica
Impersonales con <i>man, es, lassen... infinitiv</i>	Impersonales con <i>se</i>

Tabla 4. Características macro y microestructurales del artículo científico (DE-ES). Elaboración propia

e) CAPÍTULO II. TRADUCCIÓN Y ADAPTACIÓN DE DOS ARTÍCULOS CIENTÍFICOS

3. Traducción

Uno de los objetivos de este trabajo, como mencionamos al principio, es traducir y adaptar dos artículos científicos que versan sobre ITS.

El primero de ellos, publicado en la revista alemana especializada «Epidemiologisches Bulletin» (competencia del Robert Koch Institut¹⁴) el 28 de junio de 2018 bajo el título «Wissenschaftliche Begründung für die Empfehlung der HPV- Diese Woche 26/2018 Impfung für Jungen im Alter von 9 bis 14 Jahren» y cuya autoría pertenece al Grupo de Trabajo sobre VPH de STIKO, recoge la evidencia científica que ha impulsado al comité asesor de vacunaciones, STIKO, a recomendar la vacuna contra el VPH a los niños varones.

El segundo artículo, obtenido de la revista «Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz» y denominado «Sexualverhalten und Prävention sexuell übertragbarer Infektionen unter Berücksichtigung der SARS-CoV-2-Pandemie. Daten aus einem Versorgungszentrum für sexuelle Gesundheit und Medizin – WIR», presenta datos de un centro de salud y medicina sexual de Bochum (WIR) relacionados con el comportamiento sexual durante la pandemia de la COVID en Alemania, a partir de los cuales se plantean diversas medidas de prevención de ITS, poniendo especial énfasis en situaciones excepcionales como en el caso de las pandemias.

3.1. Artículo científico I

¹⁴ Institución perteneciente al gobierno federal alemán que se encarga de la investigación, vigilancia y prevención de enfermedades transmisibles. Entra sus funciones, encontramos el actualizar semanalmente su revista con avisos oficiales y artículos científicos sobre Enfermedades de Declaración Obligatoria (EDO). Página web: https://www.rki.de/DE/Home/homepage_node.html;jsessionid=8E07B0C57F95709C0B617213B82C83C3.internet062



Epidemiologisches Bulletin

28 de junio de 2018 / Nr. 26

datos actuales e información sobre enfermedades infecciosas y sanidad

Justificación científica para la recomendación de la vacunación contra el VPH en niños varones de entre 9 y 14 años

El 5 de junio de 2018, el comité asesor de vacunas de Alemania (STIKO, por sus siglas en alemán) aprobó la vacunación contra el virus del papiloma humano (VPH) en niños varones. Este documento es una traducción del siguiente archivo original en alemán: https://edoc.rki.de/bitstream/handle/176904/5682/26_2018_Artikel.pdf?sequence=1&isAllowed=y. También se encuentra disponible la traducción al inglés en el siguiente enlace: https://www.rki.de/EN/Content/infections/Vaccination/recommendations/Takla2018_Article_BackgroundPaperForTheRecommendationBGBL2018-61HPV.pdf?blob=publicationFile

Recomendación

STIKO recomienda la vacunación contra el VPH a niños varones de entre 9 y 14 años de edad. Estos deben quedar inmunizados frente al virus antes del primer contacto sexual. Al igual que en el caso de las niñas, en los niños deben administrarse dos dosis con un intervalo de, al menos, 5 meses entre la primera y la segunda. Si la primera dosis se administra a los 15 años o a partir de estos, entonces se necesitará una pauta de tres dosis. Se administrará una dosis de refuerzo en niños de hasta 17 años de edad. El objetivo de la vacunación contra el VPH en niños y niñas es reducir la carga de morbilidad de los tumores asociados al VPH.

Justificación científica

1. Introducción

Las infecciones por el virus del papiloma humano (VPH) son muy frecuentes entre hombres y mujeres.¹ Es por ello que las infecciones por VPH son una de las enfermedades de transmisión sexual (ETS) más comunes. La mayoría de las personas sexualmente activas contraen el virus al menos una vez a lo largo de su vida. Se trata de infecciones transitorias que, en la mayoría de los casos, desaparecen entre 1 y 2 años después de su contracción.² Sin embargo, si las infecciones persisten, pueden provocar lesiones precancerosas y carcinomas epidermoides en el área anogenital o en la cavidad oral y en la orofaringe.³⁻⁸ El cáncer de cérvix es el más frecuente en mujeres y, casi en el 100 % de los casos, es provocado por VPH.⁹ Aunque Alemania dispone de un programa de cribado, cada año enferman de este cáncer unas 4.600 mujeres y mueren alrededor de 1.600.¹⁰ Las mujeres también sufren carcinoma de vulva, de vagina, de ano, de orofaringe a causa del VPH en diferente medida.¹¹⁻¹⁴ Desde 2007, STIKO recomienda la vacunación contra el VPH en niñas para así reducir la carga de morbilidad del cáncer de cérvix y de sus lesiones precancerosas.¹⁵ Sin embargo, esta vacunación no está totalmente aceptada entre las niñas. En 2014, solo el 42,5 % de niñas de 17 años estaban vacunadas.¹⁶ La tasa de vacunación ascendió a un 44,6 % en 2015.¹⁷

Los cánceres de pene, de ano y de orofaringe se encuentran entre los cánceres asociados al VPH que se producen en hombres.

Hay que tener en cuenta que solo una cierta parte de estos cánceres son causados por el VPH. Según estima el ZfKD,¹⁸ centro alemán de registro de datos sobre el cáncer del Robert Koch-Institut (RKI), cada año se diagnostican unos 600 cánceres de ano, en torno a 250 cánceres de pene y alrededor de 750 cánceres de orofaringe provocados por el VPH (cánceres atribuibles al VPH). Estudios epidemiológicos, llevados a cabo en países como Australia, donde las tasas de vacunación contra el VPH en niñas son altas (70 % – 85 %), muestran que la inmunidad colectiva puede reducir significativamente la incidencia de contagios por VPH y de lesiones asociadas al VPH en la zona anogenital de niños y hombres no vacunados contra dicho virus.¹⁹ Dado que la tasa de vacunación contra el VPH en niñas en Alemania está por debajo del 50 %, se prevé que en un futuro este país no disponga de una sólida inmunidad colectiva. Además, los hombres que tienen sexo con hombres (HSH) no se benefician de la vacuna contra el VPH en niñas. Por lo tanto, ha sido necesario investigar la posible inclusión de la población masculina en las vacunaciones contra el VPH.

Tras haber tratado a fondo el tema de la vacunación contra el VPH en niños varones, STIKO se ha basado en la justificación científica presentada en este artículo para recomendar la vacunación contra el VPH en niños varones. De acuerdo con el Procedimiento Normalizado de Trabajo (PNT) de STIKO sobre el desarrollo sistemático de recomendaciones de vacunaciones, se estimó la carga de morbilidad de los tumores asociados al VPH en los hombres en Alemania, se realizó una revisión sistemática de la eficacia y seguridad de la vacunación contra el VPH en hombres, se modelaron los posibles efectos epidemiológicos que la vacunación contra el VPH en hombres podría tener sobre la epidemiología del VPH y las enfermedades asociadas al VPH de la población alemana y se realizó un análisis económico de la salud. Además, se discutieron algunos aspectos como la viabilidad y aceptación de la vacuna contra el VPH y se llevó a cabo una evaluación de la nueva recomendación de vacunación.

1. Patogenia y cuadro clínico

El VPH es un virus extendido por todo el mundo. Este se transmite de una persona a otra a través del contacto directo e infecta principalmente los epitelios escamosos. El virus se puede contraer en la región anogenital por penetración anal y/o vaginal o en la cavidad oral u orofaringe mediante sexo oral. El uso de preservativo reduce, pero no evita totalmente las posibilidades de contagio.^{20,21} El VPH penetra a través de pequeñas abrasiones de la piel o de las mucosas e infecta la membrana basal del epitelio cutáneo.³

2.1. Etiopatogenia

El VPH es un virus no recubierto con ADN bicatenario rodeado por una cápside que consta de dos proteínas diferentes: las proteínas L1 y L2, ambas de importancia inmunológica.²² Hasta ahora, se han identificado unos 200 tipos diferentes de VPH. El VPH se subdivide en 5 géneros: Alphapapilomavirus, Betapapilomavirus, Gammapapilomavirus,

Mupapilomavirus y Nupapilomavirus. Solo el Alphapapilomavirus puede infectar tanto la piel (VPH cutáneos) como las mucosas (VPH mucosos).²³ En función de su potencial oncogénico, el VPH se divide en los llamados tipos de alto riesgo (VPH-AR) y bajo riesgo (VPH-BR). En los casos de infección persistente por VPH, el riesgo de integración del genoma viral en el genoma de las células epiteliales infectadas aumenta. Mediante la activación de sus oncoproteínas E6 y E7, los tipos VPH-AR pueden conducir a la transformación maligna de estas células interfiriendo con la expresión de las proteínas reguladoras del crecimiento celular normal.²⁴ A medida que este proceso avanza, se desarrollan displasia y lesiones en la zona epitelial infectada, lo que puede conducir a la formación de tumores malignos. En esta fase se produce una regulación positiva del gen supresor tumoral *p16^{INK4a}* cuya tinción inmunohistoquímica también se considera un biomarcador para identificar lesiones celulares más avanzadas.²⁵ La Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer (CIIC) de la Organización Mundial de la Salud (OMS) clasifica actualmente los siguientes 12 tipos de VPH-AR como agentes cancerígenos: 16, 18, 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58 y 59.²⁶ El ADN del VPH-AR 16 se encuentra con más frecuencia entre los carcinomas asociados al VPH, convirtiéndolo así en el tipo prevalente.

2.2 Síntomas, factores de riesgo y posibles tratamientos en hombres

La infección por VPH en el área anogenital es muy común y, por lo general, el virus suele desaparecer sin manifestar síntomas. El curso natural de la infección por VPH en los hombres no está descrito con tanta precisión como en las mujeres.²⁷ Si la infección por VPH es persistente, a lo largo de los años se pueden desarrollar lesiones celulares (displasias), además de tumores benignos y malignos.

2.2.1 Tumores benignos asociados al VPH en la zona anogenital

Las lesiones asociadas al VPH más frecuentes en la superficie anogenital son las verrugas genitales, también conocidas como condilomas acuminados. Más del 90 % de estas verrugas son causadas por los tipos VPH-BR 6 y 11.²⁸ Las verrugas genitales

al inicio presentan un aspecto singular y luego, se van formando parches de pequeñas pápulas que, más tarde, se convierten en papilomas. El tratamiento depende del número, del tamaño y de la localización de las verrugas. Los adultos pueden autotratarse durante varias semanas. Para ello, deben aplicar sobre la verruga cremas tópicas, pomadas o soluciones que contengan principios activos como podofilotoxina al 0,5 %, imiquimod al 5 % o sinecatequina al 10 %. Las verrugas genitales también pueden eliminarse mediante ablación, como la electrocauterización, el legrado, el láser o la extirpación. Asimismo, el tratamiento puede llevarlo a cabo un médico, ya sea mediante la aplicación continua de ácido tricloroacético en concentraciones de entre el 80 % – 90 % o crioterapia.²⁹ En el diagnóstico y tratamiento de las verrugas genitales, se debe examinar la región anogenital para comprobar si existen otras neoplasias intraepiteliales asociadas al VPH.

2.2.2 Tumores malignos asociados al VPH en la zona anogenital

Una infección persistente por VPH en la región anogenital puede provocar la aparición de carcinoma de pene y de ano en los hombres.

El **carcinoma de pene** es, en la mayoría de los casos, un carcinoma epidermoide. Se trata de un tipo de cáncer poco frecuente que afecta principalmente a hombres de edad avanzada. Aparte de la edad y la infección por VPH (con los tipos VPH-AR 16 y 18),²⁶ otros factores de riesgo determinantes en el desarrollo de este carcinoma son el tabaco, el cambio frecuente de parejas sexuales, balanitis crónica o recurrente, la fototerapia, una higiene deficiente y la fimosis.^{30,31} Algunas enfermedades, como la balanitis esclerótica obliterante, se relacionan esporádicamente con el cáncer de pene. Los hombres que se someten a la circuncisión cuando son todavía niños tienen un riesgo menor de padecerlo.³² El cáncer de pene asociado al VPH deriva de lesiones precancerosas, también conocidas como neoplasia intraepitelial de pene (PIN, también PeIN según la nueva clasificación de la OMS), que se subdividen en tres grados según su histología (PIN 1, 2 y 3). PIN 3, también denominado carcinoma epidermoide *in situ*, se presenta clínicamente como **eritroplasia de Queyrat**, **enfermedad de Bowen** o **papulosis bowenoide**.³³ Una vez se ha diagnosticado PIN, primero hay que considerar tratamientos como la aplicación tópica de Imiquimod al 5 % o 5-fluorouracilo, electrocauterización, legrado o láser.^{29,33} Dado que estos solo son efectivos hasta cierto punto, a menudo, es necesaria la extirpación quirúrgica del área afectada, lo cual puede provocar un deterioro estético y funcional del pene. La extensión del carcinoma de pene se determina mediante el sistema de estadios TNM (T [tumor], N [ganglios] y M [metástasis]).³⁴ Para tratar los estadios iniciales, se puede combinar la radioterapia primaria con la aplicación local de imiquimod 5 % y/o 5-fluorouracilo. Para los estadios avanzados, se realiza primero la resección quirúrgica del tumor, seguido de radioterapia y quimioterapia, según el estadio.

El **carcinoma de ano** es un carcinoma epidermoide en hasta un 80 % de los casos y adenocarcinomas³⁵ en un 15 % y 20 %. La mayoría de los carcinomas de ano en el epitelio escamoso son causados por los tipos 16, 18 y 33.³⁶ Esto quiere decir que una infección persistente por VPH provoca displasia epitelial en el ano. Esta lesión, denominada también neoplasia intraepitelial anal (NIA 1, 2 y 3), es precancerosa, es decir, si no se trata, puede provocar la aparición de carcinomas de ano. Las técnicas ablativas mínimamente invasivas, como el legrado, la exéresis quirúrgica, la electrocoagulación, la crioterapia o el láser²⁹ son posibles tratamientos. Los factores de riesgo para el desarrollo de carcinomas de ano son el coito anal pasivo, la inmunodeficiencia o el estado de inmunosupresión (incluida la seropositividad), el cambio frecuente de parejas sexuales y el tabaco.

En Alemania no existe ningún programa de cribado³⁷ para la detección de este cáncer, por tanto, su diagnóstico es casual. La NIA o los primeros estadios del carcinoma de ano se presentan como nódulos de tacto verrugoso relativamente asintomáticos. La clasificación del estadio clínico del carcinoma de ano se rige por el sistema TNM,

que también ayuda a determinar su tratamiento.³⁴ La extirpación quirúrgica primaria debe llevarse a cabo solo si el tumor es pequeño y local (<1 cm, T1, N0). Mantener la función del esfínter anal es de suma importancia.³⁸ Para lesiones mayores se recomienda la radioquimioterapia combinada. La resección quirúrgica radical del tumor y la disección ganglionar solo se indican en casos de enfermedad loco-regional avanzada y, por lo general, es necesario realizar una colostomía.

2.2.3 Tumores malignos asociados al VPH en la orofaringe

Entre los tumores malignos asociados al VPH que aparecen en la cabeza y cuello figuran los carcinomas de células escamosas de la orofaringe (orofaringe, CIE-10 C10), las amígdalas (Co9) y la base de la lengua (Co1), denominados carcinomas de orofaringe.³⁹ Existe una estrecha relación entre la infección por VPH (especialmente VPH-AR 16) y el desarrollo de tumores en estas tres localizaciones.⁴ En la bibliografía, se describen carcinomas asociados al VPH en otras partes de la cavidad oral, faringe y laringe. La infección persistente por VPH (principalmente VPH 16), el tabaco y el consumo de alcohol son factores de riesgo que propician potencialmente el desarrollo de cáncer.⁴⁰ Hay que tener en cuenta que sólo una parte de todos los cánceres de orofaringe son provocados por VPH (ver sección 3.2). La detección de ADN de VPH, de sobreexpresión de biomarcadores tales como el ARN mensajero de las oncoproteínas E6-E7 y del gen supresor tumoral *CDKN2A* (*proteína p16INK4a*) se están empleando cada vez más en el diagnóstico primario de carcinoma de orofaringe, ya que la positividad a VPH tiene unas implicaciones clínicas importantes en el pronóstico. En la 8.ª edición de la clasificación TNM de tumores malignos, los carcinomas de orofaringe p16 positivos y negativos se clasifican en diferentes estadios,⁴¹ por lo que se ha vuelto necesario un seguimiento rutinario de estos tumores para detectar si están asociados al VPH. Sin embargo, este diagnóstico no es obligatorio en la actual guía de práctica clínica de carcinoma de cavidad oral de la asociación de sociedades científicas médicas en Alemania (AWMF, por sus siglas en alemán).⁴² Se ha observado que los pacientes con tumores de orofaringe VPH positivos tienen un tiempo de supervivencia claramente mayor que aquellos con tumores de orofaringe VPH negativos.^{43-44,45} Por tanto, el riesgo de muerte en pacientes con carcinoma de orofaringe VPH positivo en comparación con pacientes con tumores VPH negativos se reduce a un 58 %.⁴⁶

El tratamiento del carcinoma de orofaringe depende del estadio. Se puede tratar mediante cirugía primaria y radioterapia primaria. La cirugía y, seguidamente, la radioterapia puede provocar una destrucción extensa de las áreas de la faringe y de la laringe, de tal manera que, llegando a provocar disfagia y trastornos del habla con frecuencia. Es entonces cuando se vuelve necesario la reconstrucción quirúrgica del área afectada.

3. Epidemiología

A nivel mundial, alrededor del 16 % de todos los cánceres son provocados por alguna infección. En países desarrollados el porcentaje gira en torno al 7 % y la mitad son atribuibles al VPH.⁴⁷ La aparición de carcinomas como consecuencia de una infección persistente por VPH es un acontecimiento poco común,³ hecho descrito mediante observaciones clínicas de las infecciones por VPH que aparecen de forma natural en el cérvix. Alrededor del 10 % de las infecciones por VPH persisten durante más de 12 o 24 meses, provocando lesiones precancerosas cervicales de alto grado, también conocidas como neoplasia intraepitelial cervical (CIN 3). Si no se tratan, pueden convertirse en carcinomas cervicales en aproximadamente el 50% de los casos en un periodo de 10 a 30 años. Hasta hoy, no se han llegado a tales conclusiones sobre el desarrollo de tumores en hombres por infección persistente por VPH. La positividad a VPH en carcinomas de orofaringe⁴⁸ es más frecuente en pacientes más jóvenes (en comparación con pacientes con tumores VPH negativos). Asimismo, la positividad a VPH en carcinomas de ano, de pene y de orofaringe es más común en personas con factores de riesgos conocidos para contraer una infección persistente por VPH, como el cambio frecuente de parejas sexuales, las relaciones homosexuales, el sexo oral y/o anal, el estado de inmunosupresión o la inmunodeficiencia (VIH inclusive). El tabaco y el consumo de alcohol son, particularmente, factores de riesgo para el desarrollo de carcinomas de orofaringe VPH negativos.⁴⁹ Dado que las infecciones por VPH son comunes entre personas sexualmente activas, el carcinoma asociado al VPH puede provocar una notoria carga de morbilidad si no se administran las vacunaciones contra dicho virus.^{3,47} El IARC actualizó y publicó por última vez su clasificación de tipos de VPH oncogénicos en junio de 2017 (ver tabla 1: clasificación de los tipos de VPH según la localización del cáncer²⁶

Para poder describir la epidemiología del cáncer asociado al VPH es importante determinar la proporción atribuible al VPH en cada tipo de cáncer. El tejido del tumor se ha examinado a nivel mundial para detectar la presencia de ADN del VPH y en parte, también de biomarcadores como el ARNm de los oncogenes E6 y E7 y de la proteína *p16^{INK4a}*.⁵⁰ La prevalencia de carcinomas asociados al VPH varía según la zona geográfica. Todos los datos a los que se hacen referencia a continuación conciernen a Europa. La prevalencia de VPH detectada en los tejidos de carcinomas de ano en varios estudios fue similar. El porcentaje de carcinoma de ano asociado al VPH en un metaanálisis fue del 84,2 %.¹³ Esta cifra no varía mucho de la obtenida en un estudio transversal internacional que fue del 87,6 %.^{13,51} En lo que respecta al carcinoma de pene, en un metaanálisis se registró una prevalencia de VPH del 46,7 %.⁵² En un estudio transversal internacional más amplio, donde se analizaron más de 1.000 casos entre los años 1983 y 2011, el porcentaje fue del 32,2 %.⁵³ Hay una serie de razones que explica la diferencia entre estos dos últimos resultados. En el metaanálisis que llevó a cabo Miralles Guri et al. se tuvieron en cuenta varios estudios más pequeños donde se emplearon diferentes técnicas de laboratorio. Además, se observó una variabilidad específica por países para el porcentaje de carcinoma de pene asociado al VPH. En ambos estudios se examinaron tejidos tumorales en varios países. La prevalencia de VPH también depende de la histología del carcinoma de pene. Por último, se usaron diferentes métodos de fijación, que probablemente llevó a una subestimación en las muestras incluidas en parafina.

El estado de los datos relativos a la evaluación de la fracción de VPH asociado al carcinoma de orofaringe es especialmente complejo. Por un lado, esto se debe a que en los estudios existentes se examinó el tejido de diferentes localizaciones anatómicas (solo en algunos casos se han incluido muestras de carcinoma de laringe) y, por otro, a que se emplearon diferentes técnicas de detección. En algunos estudios, solo se llevó a cabo la detección de presencia de ADN del VPH mientras que en la evaluación de otros estudios, se incluyeron pruebas adicionales para detectar biomarcadores como el ARNm de los oncogenes E6 y E7 del VPH y/o *p16^{INK4a}*.

Tabla 1: Clasificación de los tipos VPH-AR oncogénicos según la IARC de la OMS (datos referentes a 2017)²⁶

Localización del carcinoma	Tipos de VPH-AR según su potencial oncogénico	
	Evidencia suficiente	Evidencia limitada
Cavidad oral	VPH 16	VPH 18
Amígdalas	VPH 16	-----
Faringe	VPH 16	-----
Laringe	-----	VPH 16
Ano	VPH 16	VPH 18, 33
Pene	VPH 16	VPH 18
Vulva	VPH 16	VPH 18, 33
Vagina	VPH 16	-----
Cérvix	VPH 16, 18, 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59	VPH 26, 53, 66, 67, 68, 70, 73, 82

Además, el porcentaje de carcinoma de orofaringe asociado al VPH varía a nivel mundial según tres factores: la zona geográfica, la frecuencia e intensidad con la que se fuma y se consume alcohol y la histología del tumor. La diversidad geográfica es especialmente llamativa. Estudios observacionales han mostrado que el porcentaje de carcinoma escamoso de orofaringe p16 (positivo al VPH 16) es del 60 % en EE.UU, del 31 % en Europa y solo de un 4 % en Brasil.⁵⁴ Dos metaanálisis sobre carcinoma de orofaringe han revelado una prevalencia de VPH en Europa del 41,3 % y del 45,8 % a nivel mundial.⁵⁰⁻⁵⁵ En un amplio estudio transversal, se detectaron ADN de VPH, así como ADN de VPH y biomarcadores, respectivamente, en un 22,3 % y en un 15,9 % de todos los carcinomas de la orofaringe.¹⁴

Las prevalencias de VPH estimadas en los metaanálisis y estudios transversales, realizados con tejidos tumorales incluidos en parafina, se emplearon para calcular los porcentajes de cánceres asociados al VPH (ver tabla 2: síntesis).

3.1 Incidencia y prevalencia de la infección por VPH en la población masculina

Las infecciones incidentes por VPH en el área anogenital de los hombres son frecuentes. La mayoría de estas desaparecen solas, lo cual se conoce como remisión espontánea. En 2006, en una revisión sistemática sobre la prevalencia de VPH en la zona anogenital en hombres se obtuvo una prevalencia alta, lo que se justifica por el uso de muestras obtenidas mediante frotis en diferentes ubicaciones, diferentes técnicas de recolección de muestras y pruebas de detección de VPH.⁵⁶ En un estudio poblacional realizado en EE.UU. (n: 2046), se determinó una prevalencia de VPH en el pene del 42,2 % (IC 95 %: 38,3 – 46,1) y una prevalencia de VPH-AR del 23,4 % (IC 95 %: 21,3 – 25,6) durante el periodo comprendido entre los años 2013 y 2014.⁵⁷ Se observó que la prevalencia en grupos de individuos más jóvenes era menor que en los de mayor edad. La prevalencia en un grupo de edades comprendidas entre 14 y 19 años era bastante más baja que en los otros grupos de edad, con una prevalencia de todos los tipos de VPH del 12,5 % (IC 95 %: 10,0 – 15,6) y de VPH-AR del 7,3 % (5,4 – 9,9), lo que indica una existencia de efectos indirectos de la vacunación de niñas contra el VPH, implementada en EE.UU desde 2006 (ver sección 9, pág. 242).

En todos los hombres mayores de 24 años, la prevalencia de VPH en el pene se mantuvo estable en comparación con todos los grupos de edad en los que estuvo por encima del 45 % y la prevalencia de los tipos VPH-AR fue del 23 %, solo un poco por debajo del 30 %. Por tanto, a diferencia de las mujeres, que presentan una alta prevalencia de VPH entre los 15 y 29 años sino se han vacunado, los hombres presentan una alta prevalencia de VPH en la zona genital sin importar la edad.⁵⁸ Esto se demostró recientemente en un metaanálisis sobre la incidencia de VPH en la zona anogenital y en la cavidad oral,⁵⁹ donde, además, se hizo evidente que el VPH 16 es el más común entre las infecciones incidentes y persistentes y que la remisión espontánea de una infección incidente por VPH es más habitual en hombres que en mujeres. La incidencia de la infección por VPH en la región anal de los HSH (VIH positivos y negativos) es alta, de 21,3 a 46,2/100 personas-año en comparación con 7,9 a 9,7/100 personas-año en heterosexuales (independientemente de su estado serológico) La remisión de las infecciones por VPH del ano osciló entre las 14,6 – 66,7/100 personas-año en un periodo de entre 30 y 39 meses, dependiendo del tipo de VPH. Estudios realizados en América⁶⁰ y Europa han demostrado que los HSH y la positividad al VIH se asocian con altas prevalencias de VPH-AR. En un estudio llevado a cabo en Holanda, la prevalencia de VPH-AR entre 461 HSH VIH negativos fue del 45 % y del 65 % entre 317 HSH VIH positivos.⁶¹ Se detectó VPH 16 en la región anal del 13 % de los HSH VIH negativos y del 22 % de los HSH VIH positivos. Estudios en Alemania descubrieron también prevalencias similares de infecciones por VPH: una prevalencia del 42,4 %⁶² en la región anal de 602 HSH VIH negativos (edad media 22 años) y una prevalencia mucho mayor, del 91,5 %, ⁶³ en HSH VIH positivos, de entre 18 y 80 años de edad. Además de ser HSH y seropositivo, el cambio frecuente y un gran número de parejas sexuales, la presencia de ETS, la inmunodeficiencia o el estado de inmunosupresión y el tabaco se consideran factores de riesgo para contraer VPH.^{64,65}

La prevalencia de VPH en la cavidad oral se describió en una revisión sistemática.⁶⁶ Las prevalencias no diferían entre hombres y mujeres. Se detectó VPH en el 4,5 % (IC 95 % 3,9 – 5,1) de los más de 4.000 individuos sanos que participaron en el estudio y VPH 16 en el 3,5 % de los mismos (IC 95 %: 3,0 – 4,1).

Tabla 2: Prevalencia de VPH (presencia de ADN del VPH) en carcinoma de ano, carcinoma de pene y carcinoma de orofaringe. Las muestras de los tejidos fueron extraídas de pacientes de Europa

Cáncer (CIE-10)	Estudio/referencia	Nº de muestras (Europa)	Prevalencia de VPH %
Carcinoma de ano (C21)	Metaanálisis: 13 estudios incluidos; De Vuyst et al., 2009 ⁵¹	696*	84,2 %
	1 estudio: análisis de tejido incluido en parafina; Alemany et al., 2015 ¹³	169*	87,6 %
Carcinoma de pene (C60)	Metaanálisis: 10 estudios incluidos; Miralles-Guri et al., 2009 ⁵²	463	46,7 %
	1 estudio: análisis de tejido incluido en parafina; Alemany et al., 2016 ⁵³	135	32,2 %
Carcinoma de orofaringe	Metaanálisis: 39 estudios incluidos; Abogunrin et al., 2014 ⁵⁵	Orofaringe: 894* Amígdalas: 605* Base de la lengua: 193*	41,3 %*** 66,4 % 47,2 %
	1 estudio: análisis de tejido incluido en parafina; Castellsagué et al., 2016 ¹⁴	810**	22,3 %

* Las cifras hacen referencia a ambos sexos

** Incluye varias sublocalizaciones (amígdalas, base de la lengua, localización orofaríngea no específica, paladar blando)

*** De aquí en adelante se usará como estimación conservadora el porcentaje más bajo (41,3 %)

En otra revisión sistemática se observó que la incidencia de VPH 16 en la cavidad oral, es decir, la tasa de nuevas infecciones por VPH 16 en individuos sanos durante 12 meses fue del 4,8 % (95 % IC 3,2 – 7,3). Además, entre el 43 % y el 83 % de las infecciones por VPH en la cavidad oral desaparecieron en un periodo de entre 7 y 22 meses. La homosexualidad e inmunodeficiencia, especialmente la seropositividad, son factores de riesgo para la infección por VPH en la cavidad oral. En un estudio en el que participaron 170 HSH, se detectó VPH oncogénico en la cavidad oral del 9,2 % VIH negativos y del 11,1 % VIH positivos.⁶⁷

3.2 Epidemiología de carcinomas asociados al VPH en la población masculina

3.2.1 Carcinoma de pene

En términos de tumores positivos y negativos al VPH en conjunto, 776 hombres fueron diagnosticados con carcinoma de pene (C60) en Alemania en 2013. De estos, 170 murieron a causa de este tumor infrecuente. En Alemania, la tasa de incidencia estandarizada por edad es de 1,3/100.000 habitantes y se ha mantenido estable en los últimos años (ZfKD, datos a 07/2017). Los hombres de edad avanzada tienden a ser de los más afectados.⁶⁸ La tasa de supervivencia relativa a 5 años en Europa es del 68 %. El pronóstico depende, en gran parte, de la edad del paciente y del estadio de la enfermedad en el momento del diagnóstico.⁶⁹ Hasta ahora, no está claro hasta qué punto la presencia de VPH en el carcinoma de pene está asociado con un mejor pronóstico y una mayor probabilidad de supervivencia.⁷⁰ En relación a la prevalencia de VPH en los tejidos tumorales que se muestran en la tabla 2 (pág. 237) y en base a estimaciones recientes de incidencia, se puede dar por sentado que en 2013 se diagnosticaron en Alemania entre unos 250 y 360 casos nuevos de carcinoma de pene asociados al VPH.

3.2.2 Carcinoma de ano

En Alemania, diagnostican cada año carcinoma de ano (VPH positivos y VPH negativos) a unos 650 hombres. En 2013, 164 hombres murieron a causa de este tumor. La tasa de incidencia estandarizada por edad del carcinoma de ano en hombres fue de 1,3/100 000 habitantes y un poco más elevada en mujeres, de 1,8/100 000, con alrededor de 1100 nuevos casos por año. Se ha observado una evolución creciente en ambos sexos.⁷¹ El carcinoma de ano es un tipo de cáncer infrecuente. Sin embargo, la incidencia es mucho más alta en personas con alto riesgo de infección persistente por VPH y/o riesgo de desarrollar tumores malignos asociados al VIH, como por ejemplo los HSH, personas seropositivas o inmunodeprimidos.⁶⁵ En Francia, la incidencia del carcinoma de ano en los HSH seropositivos es de 95/100 000 personas-año en comparación con 0,6/100 000 en la población masculina general.⁷² En cuanto a la población total, la incidencia más alta de carcinoma epidermoide de ano desde el año 2000 se registró en un grupo de personas con edades comprendidas

entre los 45 y 64 años en varios países europeos, en Reino Unido, en EE.UU. y en Australia.⁷³ En Europa, la tasa de supervivencia relativa a 5 años estandarizada por edad en los años 90 era del 51 %.⁷⁴ En una evaluación reciente de los datos del registro del cáncer del Programa de Vigilancia, Epidemiología y Resultados Finales (SEER, por sus siglas en inglés) del Instituto Nacional del Cáncer, la tasa oscilaba entre un 30 % y un 80 % para ambos sexos, según la extensión, el tamaño y la localización anatómica del tumor.⁷⁵ La prevalencia de VPH en los tejidos tumorales del ano en los diferentes estudios era uniforme, entre un 84 %⁵¹ y un 88 %¹³. Partiendo de estas prevalencias, se puede estimar que cada año se producen en Alemania unos 600 carcinomas de ano asociados al VPH en hombres.

1 Carcinoma de la cavidad oral y de faringe

En Alemania, unos 9450 hombres y 5700 mujeres desarrollan cada año un tumor en la cavidad oral o en la faringe (C00 – C14).¹⁸ 3340 son los casos de hombres con carcinoma de orofaringe (tumores en la base de la lengua (C01), en las amígdalas (C09) y en la orofaringe (C10) provocados con gran frecuencia por una infección persistente por VPH. El porcentaje de carcinomas asociados al VPH en otras localizaciones de la orofaringe probablemente sea menor.⁷⁶ Alrededor de 1590 hombres mueren cada año a causa de un carcinoma de orofaringe (solo C01, C09, C10). La edad media de inicio de la enfermedad es 64 años. Sin embargo, en cuanto a los carcinomas de orofaringe asociados al VPH se observó una edad de inicio más temprana.⁴⁹ La tasa de incidencia estandarizada por edad del carcinoma de orofaringe es de 1,6/100 000 habitantes para C01, 2,6/100 000 para C09 y 2,2/100 000 para C10, según el diagnóstico. La tasa de supervivencia relativa a 5 años para todos los tumores de la cavidad oral y faringe (C00 – C14) es de entre el 45 % y el 46 %. Estas cifras epidemiológicas hacen referencia a todos los carcinomas de orofaringe, VPH positivos y negativos. Una publicación reciente basada en datos seleccionados del registro alemán de cáncer mostró que el índice de supervivencia de hombres con carcinoma de orofaringe asociado al VPH tienen una tasa de supervivencia relativa a 5 años del 45,4 %, mejor que la de hombres con tumores no asociados al VPH (tasa de supervivencia relativa a 5 años del 40,8 %).⁷⁷ Se observaron diferencias claras en los carcinomas de orofaringe: hombres con tumores de amígdala (C09) tienen un índice de supervivencia (54,6 %) mucho mayor que los hombres con tumores de lengua (C01, 44,5 %) o que aquellos que han sido diagnosticados con carcinoma de orofaringe (C10, 36,3 %). Para estimar el porcentaje de VPH asociado a carcinoma de orofaringe (C01, C09, C10), hay que recurrir a estudios internacionales donde se determinó la prevalencia de VPH en tejidos tumorales. Si se toma como referencia el 22,3 % de prevalencia de VPH determinado en un amplio estudio transversal, se estima que en Alemania un total de 745 hombres fueron diagnosticados con carcinoma de orofaringe VPH positivo (C01, C09, C10) en 2013. Teniendo en cuenta el 41,3 % de prevalencia de VPH⁵⁵ de uno de los metaanálisis (ver tabla 2, pág.237), 1380 hombres aprox. desarrollaron estos tumores

Estas estimaciones varían en función de la selección de prevalencias de VPH publicadas (especialmente en los tejidos tumorales de la cabeza y el cuello), de las técnicas de laboratorio subyacentes, basadas en la selección de sublocalizaciones tumorales, de la existencia de tipos histológicos específicos y de la exhaustividad de los datos de registro. Una estimación más baja, de 836 carcinomas de orofaringe atribuibles al VPH para hombres y mujeres, se ha publicado recientemente en base al número de casos registrados en el ZfKD.⁷⁸ Las prevalencias de VPH presentadas en la bibliografía no pueden usarse como proporción atribuible a las muertes, primeramente porque no hay certeza de que estos datos puedan transferirse a Alemania y segundo, porque el pronóstico de los carcinomas de orofaringe asociados al VPH difieren en gran parte del de los tumores VPH negativos (ver tabla 3).

Tabla 3: Número de casos y muertes por carcinomas de ano, de pene y de orofaringe VPH positivos y negativos e incidencias (datos relativos a hombres, Alemania, 2013).¹⁸

Tipo de cáncer/ Localización del tumor	N.º de casos	Incidencia por cada 100.000 habitantes	N.º de muertes
Ano (C21)	684	1,3	164
Pene (C60)	776	1,3	170
Base de la lengua (C01)	825	1,6	393
Amígdalas (C09)	1.351	2,6	276
Orofaringe (C10)	1.164	2,2	921
Total	4.800	-----	1.924

El ZfKD informa de que en los últimos años la incidencia de carcinoma de orofaringe y de la base de la lengua en los hombres en Alemania se ha mantenido estable, pero que la tasa de incidencia del carcinoma de amígdala continúa creciendo.¹⁸ Esta misma tendencia ocurre en otros países como Norteamérica y Europa donde, en algunos casos, el aumento de la incidencia es significativo.⁷⁹⁻⁸¹ Algunos estudios señalan que el porcentaje de carcinoma de orofaringe asociado al VPH ha crecido en Alemania.^{82,83} En los datos epidemiológicos del registro de cáncer también se puede observar que los cánceres del tracto respiratorio y de laringe asociados al tabaco en los hombres son cada vez menos frecuentes, lo contrario a lo que ocurre con el carcinoma de orofaringe (C01, C09, C10).⁸⁴

3. Epidemiología de las verrugas genitales en la población masculina

Las lesiones asociadas al VPH más frecuentes en la zona anogenital son las verrugas genitales, altamente contagiosas. El uso de preservativo puede reducir, pero no protege completamente frente al contagio de VPH.²¹ Después de un periodo de incubación de entre 3 semanas y 8 meses, se forman pápulas en la zona anogenital. Alrededor del 90 % de las verrugas genitales son causadas por los tipos VPH-BR 6 y 11.²⁸

Datos provenientes de Alemania muestran que las verrugas genitales son muy frecuentes y cuentan con una incidencia de 170/100 000 personas-año en ambos sexos y un riesgo de padecerlas por vida que oscila entre el 5 % y el 10 %.⁸⁵ La incidencia es mucho mayor en mujeres (191/100 000 personas-año) que en hombres (148/100 000). La incidencia más alta la alcanzan los hombres entre 25 y 29 años de edad (457/100 000 personas-año) y empieza a disminuir gradualmente después de esa edad.

4. Objetivo de la vacunación

Mediante la administración de la vacuna contra el VPH en niñas y niños de entre 9 y 14 años se pretende reducir la carga de morbilidad de los tumores asociados a tal virus.

5. Vacunas contra el VPH

Alemania cuenta actualmente con dos vacunas diferentes contra el VPH. Cervarix[®], aprobada en septiembre de 2007, es una vacuna bivalente que protege a niñas/os a partir de los 9 años de edad frente a los tipos 16 y 18. Está indicada para la prevención de lesiones anogenitales premalignas (cervicales, vulvares, vaginales y anales), cáncer de cérvix y cáncer de ano.

Gardasil^{®9} es una vacuna nonavalente que protege frente a los tipos 6, 11, 16, 18, 31, 33, 45, 52 y 58. Está indicada para la inmunización activa de individuos a partir de los 9 años de edad frente a las siguientes enfermedades: lesiones precancerosas y cánceres que afectan al cérvix, vulva, vagina, ano y verrugas genitales. Gardasil^{®9} se aprobó a mediados de 2006 y en septiembre del mismo año se aprobó Gardasil[®], vacuna tetravalente.

6. Eficacia de la vacunación contra el VPH en niños varones y hombres

De acuerdo con el PNT de STIKO sobre el desarrollo sistemático de recomendaciones de vacunaciones, se recopiló la evidencia científica sobre la eficacia y la seguridad de la vacunación contra el VPH en hombres en una revisión sistemática.⁸⁶

6.1 Estrategias de búsqueda, criterios de inclusión y análisis de datos

El protocolo de este estudio fue registrado en el registro internacional de protocolos de revisiones sistemáticas (*PROSPERO*, por su acrónimo en inglés) con el número CRD42016038965. La revisión sistemática se llevó a cabo conforme a la declaración PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Metaanalyses*).⁸⁷ Se examinaron las bases de datos electrónicas MEDLINE, EMBASE y *Cochrane Central Register of Controlled Trials* (fecha de último acceso: 18 de abril de 2017). Además, se realizaron búsquedas de estudios no publicados y todavía en curso en el registro de ensayos clínicos ClinicalTrials.gov. Esta búsqueda en línea se complementó con una búsqueda manual en los libros de *abstracts* de los principales congresos internacionales sobre VPH (*EUROGIN 2016, International HPV Conference 2017*) así como en las referencias bibliográficas de todos los estudios y revisiones seleccionados.

Un estudio se incluía en la revisión sistemática si en él se estudiaban la eficacia y/o seguridad de la vacunación contra el VPH en niños varones y hombres de todas las edades.

El grupo de control debía incluir niños varones u hombres que, o bien hubieran recibido placebo o que no estuvieran vacunados, o bien que hubieran recibido una vacuna distinta a la del VPH. Para que finalmente el estudio pudiera incluirse en la revisión, debía contener datos de al menos uno de los siguientes criterios de valoración clínica: (1) infección oral incidente por un tipo de VPH-AR, (2) infección anogenital incidente por un tipo de VPH-AR, (3) infección oral persistente (> 6 meses) por un tipo de VPH-AR, (4) infección anogenital persistente (> 6 meses) por un tipo de VPH-AR, (5) verrugas genitales por VPH 6 o VPH 11, (6) neoplasia intraepitelial anal (NIA) grado 2, (7) neoplasia intraepitelial anal grado 3 o carcinoma, (8) neoplasia intraepitelial del pene (PIN) grado 2,

(9) neoplasia intraepitelial del pene grado 3 o carcinoma, (10) carcinoma epidermoide de cabeza y cuello (orofaringe, laringe y cavidad oral), (11) displasia epitelial como precursora de (10) y (12) cualquier reacción adversa grave después de la vacunación.

Los estudios se llevaron a cabo en dos subgrupos:

- i) todos los participantes, independientemente del estado de la infección por VPH al inicio del estudio.
- ii) participantes que, al inicio del estudio, eran seronegativos y PCR negativos a los tipos de VPH prevalentes. No se establecieron restricciones con respecto al ámbito de estudio, el idioma de publicación o el estado de la publicación.

Los datos de estudio se extrajeron de los estudios seleccionados y se evaluó la calidad metodológica de los mismos. Se contactó con los autores de tres estudios para obtener datos e información adicional.⁸⁸⁻⁹⁰

La herramienta «riesgo de sesgo» de *Cochrane*⁹¹ se usó para evaluar el riesgo de sesgo en ensayos clínicos aleatorizados (ECA) y la herramienta *ROBINS-I* para los no aleatorizados.⁹² La calidad de la evidencia se evaluó en cada criterio de valoración analizado de acuerdo con la metodología GRADE (*Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation*).^{93,94}

Los datos extraídos se clasificaron en tablas para su posterior evaluación. Los riesgos relativos (RR), la razón de momios, las diferencias de riesgo y los intervalos de confianza correspondientes (IC 95 %) fueron calculados o extraídos de las publicaciones. La eficacia de la vacuna se calculó como $RR - 1 \times 100$. No se pudo llevar a cabo ningún metaanálisis porque solo se identificó un único estudio por criterio de valoración y diseño establecidos.^{93,94}

6.2 Características de los estudios incluidos y riesgo de sesgo

Durante la búsqueda de bibliografía sistemática en bases de datos y registros, se encontraron 5196 publicaciones, de las que finalmente se seleccionaron siete: cuatro ECA y tres estudios no aleatorizados. Los participantes de los estudios sumaban un total de 5294 individuos.^{88,89,95-98} Uno de los ECA era un subestudio de otro estudio, pero con unos criterios de valoración distintos.^{97,96} En la tabla 1 del anexo en línea (www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2018/Ausgaben/26_18_Anlage.pdf?__blob=publicationFile, en alemán) se presentan las principales características de los estudios.

Los participantes tenían entre 12 y 76 años de edad. La vacuna tetravalente (Gardasil®) se administró en los siete estudios. Ninguno de los estudios comunicó datos sobre los criterios de valoración del carcinoma epidermoide de cabeza y cuello o de la displasia epitelial como lesión precancerosa del carcinoma epidermoide de cabeza y cuello.

Tres de los ECA tuvieron un bajo riesgo de sesgo y el restante tuvo un alto riesgo de sesgo.⁹⁵ Los tres estudios no aleatorizados tuvieron un alto riesgo de sesgo.

6.3 Eficacia de la vacunación contra el VPH

En la tabla 2 del anexo en línea (www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2018/Ausgaben/26_18_Anlage.pdf?__blob=publicationFile, en alemán) se recogen datos sobre la eficacia de la vacunación contra el VPH, independientemente del estado de la infección al inicio del estudio. La eficacia de la vacuna frente a las infecciones anogenitales incidentes por los tipos VPH 16 (28 %)⁹⁶ y VPH 18 (33,9 %)⁹⁶ fue baja. Se observó una mayor eficacia (IC 95 %) frente a las infecciones anales incidentes (45,1 % frente a VPH 16 y 49,5 % frente a VPH 18).⁹⁷ Las estimaciones de eficacia frente a las infecciones anogenitales y anales persistentes fueron más elevadas que en aquellas frente a las infecciones incidentes (46,9 % y 73,6 %).^{96,97} Dos ECA proporcionaron datos sobre la eficacia de la vacuna en participantes seronegativos y PCR negativos frente a los tipos de VPH relevantes al inicio del estudio.^{96,97} La tabla 3 del anexo en línea (www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2018/Ausgaben/26_18_Anlage.pdf?__blob=publicationFile, en alemán) muestra que las estimaciones de eficacia para todos los criterios de valoración fueron más elevadas que las obtenidas en el análisis, independientemente del estado de VPH al inicio del estudio (de un 41,1 % frente a infecciones anogenitales incidentes por VPH 16⁹⁶ a un 100 % frente a infecciones anales incidentes y persistentes por VPH 18⁹⁷). Las infecciones orales persistentes por VPH-AR se analizaron en un solo estudio (no aleatorizado) donde la eficacia fue del 91 % con un amplio IC del 95 %.⁸⁸ La eficacia frente a la infección oral persistente por VPH fue del 88 %⁹⁰ (tabla 3 del anexo en línea).

6.4 Eficacia de la vacunación contra lesiones asociadas al VPH

En las tablas 4 y 5 del anexo en línea (www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2018/Ausgaben/26_18_Anlage.pdf?__blob=publicationFile, en

alemán) se muestran las estimaciones de eficacia frente a las lesiones anogenitales asociadas al VPH. La eficacia de la vacunación contra las verrugas genitales se estudió en dos ECA.

El primero presentó una estimación del 67,2 %.⁹⁶ Sin embargo, en el otro estudio, la vacuna no mostró ninguna protección (eficacia = -26 %).⁹⁵ Este último solo incluía participantes que ya habían presentado verrugas genitales y tenía un alto riesgo de sesgo. Tanto un ECA como un estudio no aleatorizado presentaron datos sobre las verrugas anales y obtuvieron estimaciones similares (57,2 % y 55 %, respectivamente).^{97,98}

La eficacia frente a AIN grado 2 fue del 61,9 % en un ECA⁹⁷ y del 50 % en un estudio no aleatorizado.⁸⁹ Para el criterio de valoración de NIA grado 3, sólo se dispuso de datos de un ECA, que informó de una eficacia no significativa del 46,8 %.⁹⁷

Datos sobre PIN de grados 2 y 3 se proporcionaron en un solo ECA,⁹⁶ pero no se calcularon estimaciones significativas del estudio debido al bajo número de casos. Asimismo, tampoco se pudieron calcular estimaciones de eficacia para los criterios de valoración carcinoma de ano y carcinoma de pene porque no se dieron casos en los estudios incluidos.^{96,97}

La tabla 5 del anexo en línea (www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2018/Ausgaben/26_18_Anlage.pdf?__blob=publicationFile, en alemán) muestra los datos correspondientes a los participantes que eran VPH negativos al inicio del estudio. En este subgrupo las estimaciones de eficacia para la prevención de lesiones anogenitales fueron más elevadas que en todo el grupo, pero el número de casos fue bajo, por lo que no se pudo calcular ninguna estimación significativa de eficacia para NIA, PIN o sus correspondientes carcinomas.

5. Calidad de la evidencia sobre la eficacia según GRADE

Para el criterio de valoración condilomas acuminados, la calidad de la evidencia se calificó como “alta”, pero se redujo a “moderada” para otros 4 criterios (infecciones anogenitales, incidentes, infecciones orales persistentes, infecciones anogenitales persistentes y NIA grado 2). La calidad de la evidencia para NIA grado 3 se calificó como “baja”. La calidad de la evidencia para los criterios de valoración infección oral incidente y PIN grado 2 y 3 se calificó como “muy baja” (ver tabla 6 del anexo en línea: www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2018/Ausgaben/26_18_Anlage.pdf?__blob=publicationFile, en alemán).

6.6 Síntesis de la evaluación de la eficacia de la vacunación contra el VPH en niños varones y hombres

Los datos de la revisión sistemática muestran que la vacunación contra el VPH en niños varones y hombres solo tiene una eficacia moderada contra las infecciones genitales por VPH y NIA de alto grado cuando se administra sin tener en cuenta el estado de la infección por VPH en el momento de la vacunación. Se observa una mayor eficacia cuando solo se analizan los participantes del estudio que aun no estaban infectados en el momento de la vacunación. Estos resultados coinciden con los de los estudios sobre la vacunación contra el VPH en mujeres y, por tanto, favorecen las estrategias de vacunación que se centran en individuos que no han sido vacunadas contra el VPH, es decir, que no han tenido relaciones sexuales como grupo objetivo principal para la vacunación contra el VPH. Al mismo tiempo, hay que destacar que, debido al largo periodo de latencia de las enfermedades, todavía no se puede constatar la eficacia de la vacunación contra PIN de alto grado o carcinomas epidermoides, lo que subraya la necesidad de realizar más estudios. Dado que en muchas partes del mundo, donde se han llevado y se llevan a cabo estudios sobre la eficacia de la vacunación contra el VPH, ya se ha instaurado la vacunación contra el VPH en niñas, ya no será posible estimar la eficacia real de la vacunación contra el VPH en niños varones a nivel poblacional. Esto se debe a que se ha observado que la inmunidad colectiva tiene efectos positivos sobre la carga de morbilidad asociada al VPH en niños varones y hombres (ver sección 9).

7. Seguridad de la vacunación contra el VPH en niños varones y hombres

7.1 Datos obtenidos de la revisión sistemática del RKI

En dos de los tres ECA incluidos en la revisión sistemática se estudiaron los posibles acontecimientos adversos graves después de la vacunación.^{96,97} Ninguno de los estudios no aleatorizados incluidos reunía datos sobre la seguridad y tolerabilidad de la vacuna contra el VPH. Como el más pequeño de los dos ECAs consistía en un subgrupo de participantes del ECA más grande, se supuso que todos los acontecimientos adversos graves registrados en el ECA más pequeño ya estaban incluidos en el ECA más grande, por tanto, en la revisión sistemática sólo se analizaron los datos obtenidos en este último.^{96,97} Durante el periodo de observación, se registraron 8 acontecimientos en total en el grupo vacunado (2020 participantes) mientras que en el grupo placebo (2029 sujetos) se produjeron 11. A partir de estos datos, se calculó un riesgo relativo de aparición de algún acontecimiento adverso grave tras la vacunación, en comparación con el placebo, de 0,73 (IC del 95 %: 0,25 - 1,99). Por tanto, los autores del estudio consideraron que ninguno de los acontecimientos fue provocado por la vacunación. La calidad de la evidencia se clasificó como “moderada”.

7.2 Datos de farmacovigilancia postcomercialización de la vacuna contra el VPH en hombres y mujeres

Desde 2006, se han administrado más de 270 000 millones de dosis de la vacuna contra el VPH en todo el mundo. Desde 2007,⁹⁹ el Comité Consultivo Mundial sobre Seguridad de las Vacunas de la OMS (GACVS, por sus siglas en inglés) evalúa los datos de seguridad de la vacunación contra el VPH. Se han estado llevando a cabo evaluaciones durante los años 2007, 2008, 2009, 2013, 2014, 2015 y la más reciente ha sido la de 2017. Según los datos de farmacovigilancia de varios países, los únicos acontecimientos adversos descritos tras la vacunación fueron la anafilaxia (1,7 por millón de dosis aprox.) y el síncope, como acontecimiento adverso común debido a la ansiedad o el estrés asociados a la vacunación. En conclusión, el GACVS califica las vacunas contra el VPH como extremadamente seguras. No obstante, cabe señalar que los datos sobre la seguridad de la vacunación contra el VPH analizados estaban relacionados principalmente con niñas y mujeres.

7.3 Síntesis de la seguridad de la vacunación contra el VPH en niños varones y hombres

La revisión sistemática llevada a cabo por el RKI en colaboración con el grupo de trabajo VPH de STIKO no se observó ningún acontecimiento adverso grave tras la vacunación contra el VPH en niños varones y hombres durante los estudios (clínico) para la autorización de comercialización. A partir de los datos sobre farmacovigilancia postcomercialización de la vacunación en mujeres recopilados entre los años 2006 y 2017, se puede concluir que no existe ningún riesgo elevado de que se produzcan acontecimientos adversos graves después de la vacunación.

8. Duración de la protección de la vacuna contra el VPH

En una revisión sistemática realizada por el RKI en colaboración con el grupo de trabajo VPH de STIKO en 2014 sobre la evidencia científica existente respecto a la duración de la protección de la vacuna contra los tipos VPH 16 y 18 en niñas y mujeres, no hubo indicios de una disminución de la protección con el paso del tiempo.¹⁰⁰ Los datos reflejados en la revisión hacen referencia a dos ECA con periodos de observación ≥ 5 años después de la inmunización primaria y con las infecciones incidentes y persistentes por VPH y lesiones CIN2+ como criterios de valoración analizados. De acuerdo con la metodología GRADE, se calificó la calidad de la evidencia como “muy baja”. Además, se mostró en un estudio que las respuestas de anticuerpos contra el VPH 16 y el VPH 18 son más elevadas después de la vacunación con la vacuna bivalente o cuadrivalente durante varios años que después de una respuesta inmunitaria tras una infección natural.¹⁰¹ Además, las respuestas de los anticuerpos contra el VPH 16 y el VPH 18 vuelven a aumentar significativamente cuando se administra una dosis de refuerzo¹⁰² varios años después de la primera inmunización. Se puede concluir que la vacunación contra el VPH en niños varones y hombres tiene una duración de protección comparable a la de las niñas y mujeres.

9. Efectos de la vacunación de las niñas contra el VPH sobre la epidemiología del VPH en niños varones y hombres

Tras la introducción de la vacunación sistemática contra el VPH para las niñas en 2007, se observaron efectos indirectos en mujeres no vacunadas y en hombres pertenecientes a la misma cohorte de edad que las mujeres vacunadas unos años después. Esto significa que en mujeres y hombres no vacunados también disminuyó la incidencia de verrugas genitales (causadas por los tipos VPH-BR 6 y 11) y la prevalencia anogenital de los tipos del VPH-AR cubiertos por las vacunas. Estos primeros indicios de inmunidad colectiva se analizaron en un metaanálisis, que incluyó estudios realizados entre 2007 y febrero de 2014.¹⁰³

En cuanto a la epidemiología de las verrugas genitales, se han llevado a cabo estudios en los últimos años en Australia, EE. UU., Canadá y Europa. La aparición de verrugas genitales en Australia, donde se estableció en 2007 un programa escolar de vacunación contra el VPH en niñas en colegios y rápidamente se alcanzó una tasa de vacunación superior al 75 %, ha disminuido significativamente. En un periodo de 5 años la aparición de verrugas genitales se redujo a un 89,9 % (IC 95%: 84,4% – 93,4%) en niñas y adolescentes entre 12 y 17 años de edad y a un 72,7% (67,0% – 77,5%) en mujeres entre 18 y 26 años. También se observó una reducción a un 38,3 % (27,7 % – 47,2 %)¹⁰⁴ en hombres de entre 18 y 26 años. Asimismo, en países con una tasa baja de vacunación contra el VPH, como EE.UU. o Alemania, se observaron efectos indirectos de la inmunidad colectiva, aunque menos acentuados,¹⁰⁵ en individuos no vacunados. En un estudio realizado en Alemania se evaluaron los datos de facturación de cuatro seguros de enfermedad públicos (alrededor de 5 millones de asegurados de entre 11 y 79 años de todas las regiones) en relación con el diagnóstico de verrugas genitales (CIE-10 A63.0) durante el periodo de años comprendido entre 2005 y 2010.

Se demostró que, a pesar de las tasas bajas de vacunación (alrededor del 30 %) durante los primeros años después de la introducción de la vacunación contra el VPH en niñas en Alemania, se logró una reducción significativa de hasta el 60 % de las verrugas genitales en las mujeres jóvenes de 16 a 20 años después de sólo 2 años (a partir de 2009) y la tasa de incidencia se mantuvo a este bajo nivel.¹⁰⁶ Además, a partir de 2009, la aparición de nuevos casos de verrugas genitales en niños varones de entre 16 y 18 años de edad se redujo a un 50 %. Estos datos confirmaron que, aun siendo bajas las tasas de vacunación en las niñas, existen efectos indirectos sobre las verrugas genitales.

Se observaron, de igual forma, efectos indirectos en la prevalencia de los VPH-AR en la zona anogenital en hombres y mujeres no vacunados. Los datos correspondientes a los hombres se encuentran disponibles en Australia y en EE.UU. En un estudio llevado a cabo en Australia entre 2005 y 2015, se analizaron hisopos de orina y/o uretra de hombres para detectar el VPH y se encontró una reducción significativa en la prevalencia del VPH. Antes de la introducción de la vacunación (2005–2007), la prevalencia de los tipos VPH-AR 16 y 18 en hombres australianos era del 9 % (IC 95 %: 5% – 15 %). Después de la introducción de la vacunación contra el VPH en niñas (2008–2015), la prevalencia era del 4 % (3 % – 7 %) ($p = 0,049$) y la prevalencia de VPH-BR era del 10% (6 % – 17 %) y 2% (1 % – 4%) ($p < 0,0001$).⁴⁹ Otro estudio realizado en Australia demostró que demostró que la prevalencia del VPH en el pene – en cuanto a los tipos 6, 11, 16 y 18 del VPH- era un 78% menor en los hombres heterosexuales menores de 25 años no vacunados que en los hombres de mayor edad. Estos datos indican que los efectos de la inmunidad colectiva también se observan en la prevalencia de VPH-AR en la zona anogenital.

10. Modelo epidemiológico y análisis económico de la vacunación contra el VPH en niños varones y hombres en Alemania

Con el fin de estimar las consecuencias epidemiológicas y económicas en Alemania de la introducción de la vacunación también en niños, el RKI en colaboración con el grupo de trabajo de VPH de STIKO, la Universität Bielefeld y el Centro Helmholtz de Investigación de Infecciones en Braunschweig desarrollaron un modelo epidemiológico y, posteriormente, en base a los resultados obtenidos, llevaron a cabo un análisis económico. A continuación, se presenta de forma sintetizada la estructura del modelo, las hipótesis, las variables y los resultados. Un informe más detallado del estudio se publicará en la página web del RKI.

10.1 Estructura del modelo

El modelo aquí presentado es una mejora de otro ya existente desarrollado por el mismo grupo de trabajo.^{107,108} El modelo considera la dinámica de transmisión del VPH y se basa en el modelo determinista SIRS en el que la población se divide en diferentes grupos: individuos susceptibles (S), infectados (I), recuperados (R) y susceptibles (S).

Los individuos pueden pasar de un grupo a otro, por ejemplo: de susceptibles a infectados, donde algunos pueden desarrollar una inmunidad temporal, y viceversa. Los individuos vacunados contra el VPH constituyen el grupo de individuos recuperados.

Se examinaron los efectos epidemiológicos y económicos para la salud durante un período de 100 años a partir de 2017. Se eligió este período para poder tener en cuenta los efectos a largo plazo de la vacunación contra el VPH. Dado que no se pueden hacer afirmaciones fiables sobre la estructura de la población en los próximos 100 años, el modelo se llevó a cabo en una población artificial, es decir, estable. Cada año nacen un millón de personas y, según la tasa de mortalidad de la Oficina Federal de Estadística de Alemania, también muere un número fijo.

El objetivo del modelo era estudiar una situación hipotética lo más realista posible. Por lo tanto, se examinaron los efectos de la vacunación complementaria de los niños contra el VPH en el marco de la vacunación ya existente de las niñas contra el VPH. En el modelo se tuvo en cuenta el cribado citológico de cáncer de cérvix. El reemplazo de la vacuna tetravalente Gardasil® por la vacuna nonavalente Gardasil®9 en 2017 se incorporó también en el modelo.

10.2 Asunciones/parámetros

Las principales hipótesis y los parámetros de partida del modelo inicial, así como de la estructura del modelo, vienen detallados en las publicaciones correspondientes.^{107,108} Dado que en 2014 la recomendación de la vacunación contra el VPH en niñas se modificó (vacunación a partir de los 9 años y inmunización primaria con pauta de dos dosis antes de los 15 años), en el modelo se tuvieron en cuenta tanto la pauta de 2 dosis como la de 3. En cuanto al espectro de enfermedades asociadas al VPH, se incluyeron el cáncer de cérvix y sus lesiones precursoras, el carcinoma de vulva y de vagina, el carcinoma de pene, el carcinoma de ano, el carcinoma de orofaringe (con un enfoque de incidencia) y verrugas genitales. El porcentaje de carcinomas atribuibles al VPH (en el análisis del caso base) se basa en los resultados de los metaanálisis (tabla 2). Para el análisis del caso base se supuso que el 17 % de las niñas reciben Cervarix®, el 83% Gardasil®9 y el 100 % de los niños varones Gardasil®9. La eficacia de la vacunación se determinó en revisiones sistemáticas y fue mayor en mujeres (98 % – 100 %) que en hombres (79 % – 90 %) (ver sección 6.3). En el análisis del caso base, también se supuso una duración de la protección de 20 años, tras el cual se produce una disminución gradual de la protección (10% al año). Las tasas de vacunación usadas en el modelo (44,6 % en niñas de 17 años)¹⁷ se basan en las recogidas en 2015 en el proyecto de seguimiento de vacunación KV- Impfsurveillance cuyo objetivo es suministrar al RKI datos provenientes de las 17 asociaciones regionales de médicos del sistema sanitario público (KV, por sus siglas en alemán) relacionados con las prestaciones de vacunaciones para evaluar la situación de vacunación en Alemania.

Para poder representar el aumento de la tasa de vacunación de las distintas cohortes de nacimiento con el aumento de la edad, se asumió un aumento lineal de la tasa de vacunación a partir de los 9 años (a partir de 2015) y de los 12 años (de 2007 a 2014) hasta alcanzar la tasa de vacunación acumulada del 44,6 %. Además, el análisis del caso base se basó en el supuesto de que la tasa de vacunación alcanzada en niños de 17 años (22,3 %) fuera la mitad de la alcanzada en las niñas (44,6 %).

La evaluación económica se llevó a cabo mediante un análisis coste-beneficio, es decir, se calcularon los costes por cada año de vida ajustado por calidad (AVAC) adicional. Se analizaron, por un lado, los costes que suponían únicamente al sistema sanitario público (perspectiva de los seguros de enfermedad) y, por otro, los costes totales que suponían a la sociedad (perspectiva social). Se aplicó una tasa de descuento del 3 % para futuros costes y efectos sobre la salud. Según la perspectiva, se tuvieron en cuenta exclusivamente, o bien los costes directos, como el precio de la vacuna o de tratamiento de enfermedades asociadas al VPH o bien, los indirectos como los costes de pérdida de producción por absentismo laboral.

Los análisis del impacto epidemiológico y económico de la vacunación contra el VPH en niños varones se llevaron a cabo progresivamente, es decir, la vacunación en niños se compara principalmente con el escenario de la ya existente vacunación contra el VPH en niñas.

Los supuestos del análisis del caso base variaron en los análisis de sensibilidad, como, por ejemplo, altas tasas de vacunación de ambos sexos o una eficacia de la vacunación más elevada en niños varones y hombres.

10.3 Resultados del modelo epidemiológico

Según los supuestos del análisis del caso base (ver sección 10.2), se podrían prevenir unos 22 122 casos de cáncer de cérvix y 25 226 casos de diferentes carcinomas asociados al VPH (en hombres y mujeres) en los próximos 100 años si, además de las niñas (tasa de vacunación del 44,6 %), un 22,3 % de niños se vacunaran contra el VPH. Además, se podrían prevenir 5834 muertes por cáncer de cérvix y 10 279 muertes por otros carcinomas asociados al VPH mediante la vacunación contra el VPH en niños varones. El número de cánceres y muertes prevenibles incrementaría si la tasa de vacunación en niños fuera mayor, es decir, por encima del 22,3 % a los 17 años o si la eficacia fuera la misma tanto en hombres como en mujeres. El número necesario de sujetos a vacunar (NNV, por sus siglas en inglés) se calculó en base al análisis del caso base. Para prevenir un caso de cáncer de cérvix, habría que vacunar a 527 niños varones contra el VPH (NNV: 527). El NNV para prevenir un caso de cáncer asociado al VPH (en mujeres y hombres) es de 246 individuos y de 724, respectivamente, para prevenir una muerte provocada por un carcinoma asociado al VPH.

Los dos NNV hacen referencia a la vacunación contra el VPH en niños varones. Para prevenir un caso de verrugas genitales (en mujeres y hombres) habría que vacunar a 64 niños varones.

10.4 Resultados del análisis económico

En la evaluación del impacto económico de la vacunación contra el VPH en niños varones se tuvieron en cuenta dos perspectivas. La perspectiva de los seguros públicos que incluyen los costes directos de salud y de enfermedad, es decir, los costes de vacunación y de tratamiento en caso de enfermedad y la perspectiva de la sociedad, que incluye los costes indirectos causados por absentismo laboral. Según los supuestos del análisis del caso base, con un presunto precio de la vacuna Cervarix® de 113,40 € por dosis y de 138,27 € para Gardasil®9, los seguros tendrían que pagar 29 913 € por AVAC y a la sociedad le supondría un coste de 26 177 € por AVAC. Esto significa que la razón coste-eficacia incremental (RCEI), es decir, los costes en euros por AVAC, es de unos 30 000 € y 26 000 € aprox., respectivamente. En los análisis de sensibilidad, el importe del precio de la vacuna contra el VPH, la modificación de la tasa de descuento y la tasa de vacunación en niñas fueron los factores con mayor repercusión en los resultados del análisis económico sanitario. Si el precio de la vacuna se redujera a la mitad, la RCEI estaría claramente por debajo de 10 000 €. Los efectos indirectos de la inmunidad colectiva se reflejan mucho más claramente con el aumento de las tasas de vacunación contra el VPH en niñas. La RCEI aumenta significativamente cuando las tasas de vacunación en niñas son elevadas y alcanza valores superiores a 200 000 € por AVAC con una tasa de vacunación de, al menos, el 80 %.

Cabe señalar que en el presente modelo no se han tenido en cuenta las consecuencias epidemiológicas y económicas de partos prematuros a causa de una conización.^{109,110}

10.5 Conclusión

El modelo dinámico de transmisión del VPH muestra que, en el análisis del caso base, la vacunación contra el VPH en niños varones reduce la carga de morbilidad de los tumores asociados al VPH en los dos sexos. Si la tasa de vacunación contra el VPH en niñas sobrepasara el 60 %, los efectos epidemiológicos de la vacunación contra el VPH en niños disminuirían de manera significativa. El análisis económico muestra que, además de la tasa de vacunación de las niñas, el precio de la vacuna ejerce una gran influencia en la relación coste-beneficio de la vacunación adicional contra el VPH en niños varones.

11. Implementación y viabilidad de la vacunación contra el VPH en niños

11.1 Posología y forma de administración

Conforme a la ficha técnica del producto, Cervarix® está indicada para individuos entre 9 y 14 años de edad y se administra en una pauta de dos dosis. La segunda dosis se puede administrar entre 5 y 13 meses después de la primera dosis. Si la segunda dosis se administra antes de que transcurran 5 meses desde la administración de la primera dosis, se debe administrar siempre una tercera dosis.

Si la inmunización primaria se produce a los 15 años o a partir de estos, es decir, si la primera dosis de la vacuna se administra a partir de esta edad, entonces Cervarix® se administra en 3 dosis en el mes 0-1-6. Se debe inyectar por vía intramuscular en la región deltoidea. No se dispone de datos acerca de la administración subcutánea. En caso de que Cervarix se administre concomitantemente con otra vacuna, una debe administrarse en el hombro derecho y otra en el izquierdo.

Conforme a la ficha técnica del producto, Gardasil®9 está indicada también para individuos entre

9 y 14 años de edad y se administra en una pauta de 2 dosis. La segunda dosis se debe administrar entre los 5 y 13 meses después de la primera dosis. Si la segunda dosis de la vacuna se administra antes de los 5 meses desde la administración de la primera dosis, se debe administrar siempre una tercera dosis. Si la inmunización primaria se produce a los 15 años o a partir de estos, entonces Gardasil®9 se administra en 3 dosis en el mes 0-2-6. La segunda dosis se debe administrar al menos un mes después de la primera dosis y la tercera dosis al menos tres meses después de la segunda dosis. Las tres dosis se deben administrar dentro del periodo de 1 año. Gardasil®9 se debe inyectar por vía intramuscular en la región deltoidea.

11.2 Interacción con otras vacunas

Cervarix® se puede administrar concomitantemente con una vacuna combinada de refuerzo contra la difteria (d), tétanos (T) y tos ferina [acelular] (ap) con o sin poliomielitis inactivada (IPV), (vacunas dTpa, dTpa-IPV), sin que se produzca una disminución, de relevancia a nivel clínico, de la respuesta de anticuerpos a uno de los componentes de las vacunas. Cervarix® también se puede administrar concomitantemente con una vacuna combinada contra la hepatitis A (inactivada) y la hepatitis B (ADNr) (Twinrix®) o con una vacuna únicamente contra la hepatitis B (ADNr) (Engerix-B®).

Gardasil®9 se puede administrar de forma concomitante con una vacuna de refuerzo contra la difteria (d) y el tétanos (T) combinada con tos ferina (acelular) (ap) y/o poliomielitis inactivada (IPV) (vacunas de dTap, dT-IPV, dTap-IPV).

11.3 Contraindicaciones

Cervarix® y Gardasil®9 no deben inyectarse en caso de hipersensibilidad a los principios activos u alguno de los excipientes incluidos en la ficha técnica del producto. Además, los individuos con hipersensibilidad tras la administración previa de Gardasil®9 o Gardasil®/Silgard® no deben recibir más dosis de Gardasil 9. La vacunación contra el VPH debe posponerse en caso de embarazo.

Aceptación de la vacunación contra el VPH en niños varones y equidad en salud

12.1 Aceptación

Una tasa de vacunación del 45 % (pauta de vacunación completa en niñas de 17 años de edad, 2015)¹¹⁷ indica que la vacunación sistemática contra el VPH en niñas no está del todo aceptada en Alemania. En una encuesta realizada en Facebook a mujeres jóvenes de entre 18 y 25 años residentes en Alemania, las mujeres no vacunadas mencionaron la inquietud por la seguridad y el miedo a los efectos secundarios como las razones principales para no vacunarse.¹¹¹ El factor más importante para que estas mujeres se vacunaran contra el VPH fue la recomendación de sus médicos. La importancia de esta recomendación también se puso de manifiesto en dos encuestas realizadas por la Central Nacional de Educación Sanitaria en Alemania^{112,113} (BzGA, por sus siglas en alemán) y en otros estudios llevados a cabo por países sin programas de vacunación escolar contra el VPH.^{114,115} Un estudio realizado en Canadá demostró que la aceptación general de la vacunación contra el VPH aumenta cuando esta se ofrece a ambos sexos.¹¹⁶ Para alcanzar una mayor aceptación de la vacunación contra el VPH en niños y niñas, deben abordarse las preocupaciones de seguridad sobre la vacunación contra el VPH en los respectivos grupos de vacunación o entre los padres, y recordar a los médicos el importante papel que juegan en la recomendación activa de la vacunación a los grupos de edad correspondientes.

12.2 Equidad en salud

La vacunación contra el VPH en varones permite que niños varones y hombres puedan desarrollar su propia respuesta inmunitaria contra una infección por VPH o contra lesiones como las verrugas genitales y contra enfermedades como los carcinomas, independientemente de la tasa de vacunación de las niñas. Además, una vacunación común contra el VPH en niñas y niños hace que la responsabilidad de reducir la carga de morbilidad de la infección por el VPH en Alemania recaiga en ambos sexos. Asimismo, hay que tener en cuenta que los HSH, grupo con un riesgo significativamente mayor de infección por el VPH, no se benefician (o solo un poco) de la inmunidad colectiva proporcionada por la vacunación en niñas, ya que siempre o casi siempre tienen relaciones sexuales con hombres. La vacunación contra el VPH en niños también permite que los HSH desarrollen una inmunidad frente al VPH antes del inicio de la actividad sexual.

12.3 Implementación de la vacunación sistemática contra el VPH

Al igual que las niñas, los niños deben vacunarse contra el VPH entre los 9 y 14 años. El objetivo es completar la pauta de vacunación, a ser posible, antes del primer contacto sexual. Se administrará una vacunación de rescate hasta los 17 años de edad. La vacuna contra el VPH debería ofrecerse a los chicos no vacunados o no totalmente vacunados en cada visita al médico, si es posible. En Alemania, los seguros ofrecen un programa gratuito de revisiones médicas para la prevención y detección precoz de enfermedades. Una de ellas, la revisión médica preventiva *J1*, dirigida a adolescentes de entre 12 y 14 años, se considera un buen momento para administrar la vacuna contra el VPH.

En un análisis de datos provenientes de las KV se había demostrado que la asistencia de niñas de 12 años a dicha revisión suponía una probabilidad siete veces mayor de haber recibido al menos una dosis de la vacuna.¹¹⁷ Lo que contribuiría sobremedera a potenciar la asistencia sería la existencia de un sistema de envío de cartas donde se informara a los destinatarios sobre tal revisión con el objetivo de que, además, pudieran remitirlas de vuelta confirmando su asistencia. De esta forma, la asistencia a la revisión *J1* podría aumentar en un 25 % en Renania-Palatinado.¹¹⁸ La revisión *U11*, denominada así porque va dirigida a niñas y niños de entre 9 y 10 años de edad, sería también una buena ocasión para ofrecer la vacuna. Sin embargo, no todos los seguros la cubren, por lo que no está disponible a nivel nacional.

Para lograr las mayores tasas de vacunación contra el VPH posibles, debería considerarse la posibilidad de poner en marcha programas de vacunación escolar en Alemania para llegar a aquellos niños y niñas que no han acudido al médico entre los 9 y 14 años, que no han ido a la revisión preventiva *J1* o a los que todavía no se les ha recomendado dicha vacunación. Los programas de vacunación escolar son muy frecuentes en países anglosajones y nórdicos y, por lo general, se alcanzan altas tasas de vacunación superiores al 70 %, como es el caso de Australia (niñas 79 %, niños: 73 % en 2016),¹¹⁹ Canadá (niñas: 73 % en 2013),¹²⁰ Gran Bretaña (niñas: 83 % en 2015/2016),¹²¹ Noruega (niñas: 83 % en 2017)¹²² y Suecia (niñas: 73 – 77 % en 2016).¹²³ Por el contrario, en aquellos países sin programas de vacunación escolar se han observado, hasta ahora, bajas tasas de vacunación, como en el caso de EE.UU. (niñas: 50 %, niños: 38 % en 2016),¹²⁴ Suiza (niñas: 51 % entre 2011 y 2013)¹²⁵ y Francia (niñas: 55 % en 2010).¹²⁶ A excepción de Dinamarca que, sin programa de vacunación escolar, alcanzó una tasa de más del 70 % poco después de introducir la vacuna.¹²⁷ En un estudio realizado en Ontario (Canadá), se ofreció la vacunación contra el VPH a 35.000 niñas de entre 9 y 15 años de edad, bien como parte de la vacunación escolar en colegios o bien como vacunación en centros de salud de sus municipios.¹²⁸ La tasa de vacunación completa de niñas en los colegios fue del 75% (IC 95 %: 74,7 % – 75,8%) y del 36 % la de niñas en centros de salud (IC 95 %: 35,3 % – 37,2 %), por tanto, la tasa de vacunación fue mayor con el programa de vacunación escolar. Además, se observó una tasa de vacunación mucho más baja en niñas provenientes de familias de bajo nivel socioeconómico a las que se les ofreció la vacunación en centros de salud que entre aquellas con las mismas características socioeconómicas a las que se les ofreció la vacunación escolar. Estos resultados indican que los programas de vacunación escolar, además de aumentar las tasas de vacunación, pueden equiparar las desigualdades en el acceso a la asistencia sanitaria de personas con un bajo nivel socioeconómico.

Estos resultados sobre el alcance de la revisión preventiva *J1* y sobre las altas tasas de vacunación en países con programas de vacunación escolar indican la necesidad de realizar cambios estructurales en Alemania para lograr tasas de vacunación en niñas y niños por encima del 70 %.

11.4 Material de apoyo a médicos para la recomendación de la vacunación contra el VPH

Dos encuestas relacionadas con el comportamiento ante una vacunación emitidas por el BZgA en los años 2011¹¹² y 2014¹¹³ revelaron que los médicos desempeñan un papel clave en la aplicación de recomendaciones de vacunación en Alemania. La importancia de los médicos, como principal fuente de información a favor o en contra una decisión de vacunación contra el VPH, también se puso de manifiesto en la mencionada encuesta realizada por Facebook sobre la vacunación contra el VPH y dirigida a chicas jóvenes.¹¹¹ Estudios realizados en EE.UU., donde las vacunas las administran médicos con consultas propias (similar a las privadas en España) y cuyas tasas de vacunación son equiparables a las de Alemania, han identificado una serie de estrategias comunicativas que pueden servir a los médicos en sus charlas sobre la vacunación contra el VPH. Estas, entre otras, consisten en mostrar gráficos donde se ilustren los beneficios de la vacuna contra el VPH¹²⁹ y porcentajes que reflejen los riesgos de la vida diaria.¹³⁰ En Inglaterra, por ejemplo, ha resultado efectiva la distribución de folletos informativos sobre dicha vacunación. Por tanto, lo idóneo para respaldar la introducción de la vacunación contra el VPH en niños varones sería que los médicos contaran con material informativo como, por ejemplo, un folleto para médicos sobre el VPH elaborado por el RKI y otro con gráficos que puedan servir como apoyo en las conversaciones con padres, niños y adolescentes sobre la vacunación contra el VPH.

Además, la encuesta dirigida a padres en el estudio realizado por el BZgA en 2013 reveló que el 63 % usa folletos y trípticos informativos como fuente de información sobre

la vacunación.¹¹³ Un seguimiento riguroso de la recomendación de vacunación contra el VPH mediante el material de la BZgA para padres, niños y adolescentes, así como una campaña de vacunación para ambos sexos, si fuera necesaria, serían de gran utilidad como apoyo al material informativo del RKI para médicos.

11.5 Evaluación de la recomendación de la vacunación

El proyecto de seguimiento de vacunación KV-Impfsurveillance es el único instrumento disponible actualmente en Alemania para reunir datos sobre las tasas de vacunación completas en cualquier momento distinto al de las revisiones médicas realizadas al inicio del curso escolar.¹¹⁷ Mediante esta vigilancia se pueden obtener las tasas de vacunación de las personas aseguradas en los seguros públicos, que constituyen aproximadamente el 85 % de la población total. El estudio transversal y longitudinal del RKI «La salud de niños y adolescentes en Alemania» (*Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland (KiGGS)*), por sus siglas en alemán) y su sistema de vigilancia de la salud de la población adulta podrían describir en el futuro la correlación entre la vacunación contra el VPH y otros

factores como el nivel socioeconómico, el trasfondo migratorio o las visitas a especialistas.¹³¹

En Alemania, el VPH no se encuentra en el listado de enfermedades de declaración obligatoria (EDO). Por tanto, para poder evaluar la recomendación de la vacunación y sus efectos a nivel poblacional, podría ser útil el establecimiento de un sistema centinela de vigilancia que permita registrar la prevalencia de VPH en lesiones precancerosas, cánceres invasivos y verrugas genitales. Este tipo de sistema debería establecerse en colaboración con los registros estatales de cáncer, las unidades de ginecología, de dermatología, de urología y de otorrinolaringología, como las unidades especializadas, los departamentos de anatomía patológica y ginecología y, si fuera necesario, las clínicas de las disciplinas correspondientes para su diagnóstico y tratamiento.

Los datos sobre la seguridad de la vacuna después de la introducción de la vacunación sistemática contra el VPH en niños se recogen mediante la vigilancia pasiva del Paul-Ehrlich-Institut (PEI, por sus siglas en alemán). Por ahora, no está previsto intensificar la farmacovigilancia de los efectos adversos tras la vacunación contra el VPH en niñas que se recomienda desde 2007. Habría que investigar si, con los datos obtenidos mediante el proyecto *KV-Impfsurveillance*, se pudiera realizar un análisis adicional sobre los posibles efectos adversos. No obstante, debido a la estructuración de los datos del proyecto, habría que examinar primero la representatividad de los posibles análisis.

13. Evaluación final

Dado que las infecciones por VPH son frecuentes en personas sexualmente activas, los carcinomas atribuibles al VPH presentan una importante carga de morbilidad sin la vacunación contra el VPH. Según estudios transversales y metaanálisis, cada año en Alemania se desarrollan entre unos 1600 y 2300 casos de carcinoma de ano, pene y orofaringe asociados al VPH, además de verrugas genitales en hombres. Los datos de la revisión sistemática señalan que la vacunación contra el VPH en niños varones y hombres es muy eficaz contra las infecciones genitales por VPH y NIA de alto grado cuando los participantes del estudio aún no han sido infectados antes de recibir la vacuna. Estos resultados favorecen una estrategia de vacunación dirigida a personas que no son sexualmente activas y que, por tanto, no han estado expuestas previamente a una infección por VPH. La revisión sistemática tampoco mostró ningún acontecimiento adverso grave tras la vacunación de niños y hombres en los ensayos clínicos de fase III. Con los datos obtenidos de la vigilancia postcomercialización en mujeres entre 2006 y 2017 se deriva que no existen riesgos elevados de que se produzcan acontecimientos adversos graves después de la vacunación. El modelo de vacunación contra el VPH en niños varones muestra que, según la tasa actual de vacunación de las niñas, la vacunación en niños supone una clara reducción de la carga de morbilidad de tumores asociados al VPH en ambos sexos. Así, en los próximos 100 años podrían prevenirse unos 22 122 casos más de carcinoma de cérvix y 25 226 de otros carcinomas asociados al VPH (en hombres y mujeres), el NNV para prevenir un caso de cáncer asociado al VPH (en hombres y mujeres) es de 246 niños varones. En cuanto a la equidad en salud, la vacunación contra el VPH en varones permite que niños y hombres que puedan desarrollar su propia inmunidad frente a la infección por VPH, a las verrugas genitales y a los carcinomas, independientemente de la tasa de vacunación de las

Además, así la responsabilidad de reducir la carga de morbilidad en Alemania recae en los dos sexos por igual. Finalmente, la vacunación contra el VPH permite a los HSH, población con un riesgo significativamente mayor de infección por VPH, quedar protegidos frente al virus en su juventud antes de que se produzcan los primeros contactos sexuales.

Bibliografía

- Catalan Institute of Oncology (ICO), International Agency for Research on Cancer (IARC): HPV Information Centre 2018 [Available from: www.hpvcentre.net accessed 27 November 2017
- Schiffman M, Castle PE, Jeronimo J, et al.: Human papillomavirus and cervical cancer. *Lancet* 2007;370(9590):890–907. doi: 10.1016/S0140-6736(07)61416-0
- Bodily J, Laimins LA: Persistence of human papillomavirus infection: keys to malignant progression. *Trends Microbiol* 2011;19(1):33–9. doi: 10.1016/j.tim.2010.10.002
- Herrero R, Castellsague X, Pawlita M, et al.: Human papillomavirus and oral cancer: the International Agency for Research on Cancer multicenter study. *J Natl Cancer Inst* 2003;95(23):1772–83
- McCredie MR, Sharples KJ, Paul C, et al.: Natural history of cervical neoplasia and risk of invasive cancer in women with cervical intraepithelial neoplasia 3: a retrospective cohort study. *Lancet Oncol* 2008;9(5):425–34. doi: 10.1016/S1470-2045(08)70103-7
- Franco EL, Villa LL, Sobrinho JP, et al.: Epidemiology of acquisition and clearance of cervical human papillomavirus infection in women from a high-risk area for cervical cancer. *J Infect Dis* 1999;180(5):1415–23. doi: 10.1086/315086
- Woodman CB, Collins S, Winter H, et al.: Natural history of cervical human papillomavirus infection in young women: a longitudinal cohort study. *Lancet* 2001;357(9271):1831–6. doi: 10.1016/S0140-6736(00)04956-4
- Munoz N, Mendez F, Posso H, et al.: Incidence, duration, and determinants of cervical human papillomavirus infection in a cohort of Colombian women with normal cytological results. *J Infect Dis* 2004;190(12):2077–87. doi: 10.1086/425907
- Walboomers JM, Jacobs MV, Manos MM, et al.: Human papillomavirus is a necessary cause of invasive cervical cancer worldwide. *J Pathol* 1999;189(1):12–9. doi: 10.1002/(SICI)1096-9896(199909)189:1<12::AID-PATH431>3.0.CO;2-F
- Zentrum für Krebsregisterdaten, Gesellschaft der epidemiologischen Krebsregister in Deutschland e.V., editors: Krebs in Deutschland für 2013/2014. 11. Ausgabe ed. Berlin: Robert Koch-Institut 2017
- de Sanjose S, Alemany L, Ordi J, et al.: Worldwide human papillomavirus genotype attribution in over 2000 cases of intraepithelial and invasive lesions of the vulva. *Eur J Cancer* 2013;49(16):3450–61. doi: 10.1016/j.ejca.2013.06.033
- Alemany L, Saunier M, Tinoco L, et al.: Large contribution of human papillomavirus in vaginal neoplastic lesions: a worldwide study in 597 samples. *Eur J Cancer* 2014;50(16):2846–54. doi: 10.1016/j.ejca.2014.07.018
- Alemany L, Saunier M, Alvarado-Cabrero I, et al.: Human papillomavirus DNA prevalence and type distribution in anal carcinomas worldwide. *Int J Cancer* 2015;136(1):98–107. doi: 10.1002/ijc.28963
- Castellsague X, Alemany L, Quer M, et al.: HPV Involvement in Head and Neck Cancers: Comprehensive Assessment of Biomarkers in 3680 Patients. *J Natl Cancer Inst* 2016;108(6):djv403. doi: 10.1093/jnci/djv403
- Robert Koch-Institut: Mitteilung der Ständigen Impfkommision (STIKO) am Robert Koch-Institut: Impfung gegen humane Papillomaviren (HPV) für Mädchen von 12 bis 17 Jahren – Empfehlung und Begründung. *Epid. Bull.* 2007;12:97–103
- Robert Koch-Institut: Aktuelles aus der KV-Impfsurveillance: Impfquoten der Rotavirus-, Masern-, HPV- und Influenza-Impfung in Deutschland. *Epid. Bull.* 2017;1:1–12. DOI 10.17886/EpiBull-2017-001
- Rieck T, Feig M, Siedler A, et al.: Aktuelles aus der KV-Impfsurveillance – Impfquoten ausgewählter Schutzimpfungen in Deutschland. *Epid. Bull.* 2018;1:1–14. DOI 10.17886/EpiBull-2018-001.3
- Zentrum für Krebsregisterdaten. Datenbankabfrage: Robert Koch-Institut; 2017 [Available from: www.krebsdaten.de/Krebs/DE/Home/home_page_node.html accessed 11 September 2017
- Chow EPF, Machalek DA, Tabrizi SN, et al.: Quadrivalent vaccinated human papillomavirus genotypes in heterosexual men after the Australian female human papillomavirus vaccination programme: a retrospective observational study. *Lancet Infect Dis* 2017;17(1):68–77. doi: 10.1016/S1473-3099(16)30116-5
- Manhart LE, Koutsky LA: Do condoms prevent genital HPV infection, external genital warts, or cervical neoplasia? A meta-analysis. *Sex Transm Dis* 2002;29(11):725–35
- Nielson CM, Harris RB, Nyitray AG, et al.: Consistent condom use is associated with lower prevalence of human papillomavirus infection in men. *J Infect Dis* 2010;202(3):445–51. doi: 10.1086/653708
- Hebner CM, Laimins LA: Human papillomaviruses: basic mechanisms of pathogenesis and oncogenicity. *Rev Med Virol* 2006;16(2):83–97. doi: 10.1002/rmv.488
- Doorbar J, Quint W, Banks L, et al.: The biology and life-cycle of human papillomaviruses. *Vaccine* 2012;30 Suppl 5:F55–70. doi: 10.1016/j.vaccine.2012.06.083
- Viarisio D, Gissmann L, Tommasino M: Human papillomaviruses and carcinogenesis: well-established and novel models. *Curr Opin Virol* 2017;26:5–62. doi: 10.1016/j.coviro.2017.07.014
- Bussu F, Sali M, Gallus R, et al.: HPV infection in squamous cell carcinoma arising from different mucosal sites of the head and neck region. Is p16 immunohistochemistry a reliable surrogate marker? *Br J Cancer* 2013;108(5):1157–62. doi: 10.1038/bjc.2013.55
- WHO-IARC: IARC Monographs: List of classifications by cancer site 2017 [Available from: <http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/Table4.pdf> accessed 23 January 2018
- Moscicki AB, Schiffman M, Burchell A, et al.: Updating the natural history of human papillomavirus and anogenital cancers. *Vaccine* 2012;30(5):F24–33. doi: 10.1016/j.vaccine.2012.05.089
- Steben M, Garland SM: Genital warts. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 2014;28(7):1063–73. doi: 10.1016/j.bpobgyn.2014.07.002
- Gross GE, Werner RN, Becker JC, et al.: S2k Leitlinie „HPV-assoziierte Läsionen der äußeren Genitalregion und des Anus – Genitalwarzen und Krebsvorstufen der Vulva, des Penis und der peri- und intraanal Haut“. AWMF 2018;AWMF-Registernummer: 082–008(www.awmf.org)
- Hakenberg OW, Minhas S, Necchi A, et al.: Oncology Guidelines: Penile Cancer. European Association of Urology 2016; <http://uroweb.org/guideline/penile-cancer/>
- Chaux A, Netto GJ, Rodriguez IM, et al.: Epidemiologic profile, sexual history, pathologic features, and human papillomavirus status of 103 patients with penile carcinoma. *World J Urol* 2013;31(4):861–7. doi: 10.1007/s00345-011-0802-0
- Larke NL, Thomas SL, dos Santos Silva I, et al.: Male circumcision and penile cancer: a systematic review and meta-analysis. *Cancer Causes Control* 2011;22(8):1097–110. doi: 10.1007/s10552-011-9785-9
- Deen K, Burdon-Jones D: Imiquimod in the treatment of penile intraepithelial neoplasia: An update. *Australas J Dermatol* 2017;58(2):86–92. doi: 10.1111/ajd.12466
- Wittekind C, Meyer HJ: TNM: Klassifikation Maligner Tumoren, 7. Auflage. Wiley-VCH Verlag GmbH & Co KGaA 2013
- Fenger C, Frisch M, Marti MC, et al.: Tumours of the anal canal. In: Hamilton SR, Aaltonen LA, ed. WHO Classification of Tumours, Volume 2: Pathology and Genetics of Tumours of the Digestive System. Lyon: IARC Press 2000:145–155
- Saraiya M, Unger ER, Thompson TD, et al.: US assessment of HPV types in cancers: implications for current and 9-valent HPV vaccines. *J Natl Cancer Inst* 2015;107(6):djvo86. doi: 10.1093/jnci/djvo86
- Hensel M, Goetzenich A, Lutz T, et al.: HIV and Cancer in Germany. *Dtsch Arztebl Int* 2011;108(8):117–22
- Raptis D, Schneider I, Matzel KE, et al.: The differential diagnosis and interdisciplinary treatment of anal carcinoma. *Dtsch Arztebl Int* 2015;112(14):243–9

39. WHO-IARC: IARC Monographs on Biological Agents Volume 100B: A Review of Human Carcinogens 2012 [Available from: <http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol100B/mono100B.pdf> accessed 27 Januar 2016
40. Gillison ML, D'Souza G, Westra W, et al.: Distinct risk factor profiles for human papillomavirus type 16-positive and human papillomavirus type 16-negative head and neck cancers. *J Natl Cancer Inst* 2008;100(6):407–20. doi: 10.1093/jnci/djn025
41. Gillison ML, D'Souza G, Westra W, et al.: Distinct risk factor profiles for human papillomavirus type 16-positive and human papillomavirus type 16-negative head and neck cancers. *J Natl Cancer Inst* 2008;100(6):407–20. doi: 10.1093/jnci/djn025
42. Wittekind C, editor: TNM Klassifikation maligner Tumoren. 8. Auflage ed. Weinheim: Wiley-VCH 2017
43. Wolff KD, Bootz F, Beck J, et al.: Mundhöhlenkarzinom Diagnostik und Therapie des Mundhöhlenkarzinoms. AWMF Leitlinie 2012;007–100 OL(2)
44. Gillison ML, Alemany L, Snijders PJ, et al.: Human papillomavirus and diseases of the upper airway: head and neck cancer and respiratory papillomatosis. *Vaccine* 2012;30(5):F34–54. doi: 10.1016/j.vaccine.2012.05.070
45. Mallen-St Clair J, Alani M, Wang MB, et al.: Human papillomavirus in oropharyngeal cancer: The changing face of a disease. *Biochim Biophys Acta* 2016;1866(2):141–50. doi: 10.1016/j.bbcan.2016.07.005
46. O'Rourke MA, Ellison MV, Murray LJ, et al.: Human papillomavirus related head and neck cancer survival: a systematic review and meta-analysis. *Oral Oncol* 2012;48(12):1191–201. doi: 10.1016/j.oraloncology.2012.06.019
47. Ang KK, Harris J, Wheeler R, et al.: Human papillomavirus and survival of patients with oropharyngeal cancer. *N Engl J Med* 2010;363(1):24–35. doi: 10.1056/NEJMoa0912217
48. de Martel C, Ferlay J, Franceschi S, et al.: Global burden of cancers attributable to infections in 2008: a review and synthetic analysis. *Lancet Oncol* 2012;13(6):607–15. doi: 10.1016/S1470-2045(12)70137-7
49. O'Sullivan B, Huang SH, Siu LL, et al.: Deintensification candidate subgroups in human papillomavirus-related oropharyngeal cancer according to minimal risk of distant metastasis. *J Clin Oncol* 2013;31(5):543–50. doi: 10.1200/JCO.2012.44.0164
50. Spence T, Bruce J, Yip KW, et al.: HPV Associated Head and Neck Cancer. *Cancers (Basel)* 2016;8(8) doi: 10.3390/cancers8080075
51. Ndiaye C, Mena M, Alemany L, et al.: HPV DNA, E6/E7 mRNA, and p16INK4a detection in head and neck cancers: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Oncol* 2014;15(12):1319–31. doi: 10.1016/S1470-2045(14)70471-1
52. De Vuyst H, Clifford GM, Nascimento MC, et al.: Prevalence and type distribution of human papillomavirus in carcinoma and intraepithelial neoplasia of the vulva, vagina and anus: a meta-analysis. *Int J Cancer* 2009;124(7):1626–36. doi: 10.1002/ijc.24116
53. Miralles-Guri C, Bruni L, Cubilla AL, et al.: Human papillomavirus prevalence and type distribution in penile carcinoma. *J Clin Pathol* 2009;62(10):870–8. doi: 10.1136/jcp.2008.063149
54. Alemany L, Cubilla A, Halc G, et al.: Role of Human Papillomavirus in Penile Carcinomas Worldwide. *Eur Urol* 2016;69(5):953–61. doi: 10.1016/j.eururo.2015.12.007
55. Anantharaman D, Abedi-Ardekani B, Beachler DC, et al.: Geographic heterogeneity in the prevalence of human papillomavirus in head and neck cancer. *Int J Cancer* 2017;140(9):1968–75. doi: 10.1002/ijc.30608
56. Dunne EF, Nielson CM, Stone KM, et al.: Prevalence of HPV infection among men: A systematic review of the literature. *J Infect Dis* 2006;194(8):1044–57. doi: 10.1086/507432
57. Gargano JW, Unger ER, Liu G, et al.: Prevalence of Genital Human Papillomavirus in Males, United States, 2013–2014. *J Infect Dis* 2017;215(7):1070–79. doi: 10.1093/infdis/jix057
58. Kjaer SK, Brøgelmann G, Munk C, et al.: Population-based prevalence, type- and age-specific distribution of HPV in women before introduction of an HPV-vaccination program in Denmark. *Int J Cancer* 2008;123(8):1864–70. doi: 10.1002/ijc.23712
59. Taylor S, Bunge E, Bakker M, et al.: The incidence, clearance and persistence of non-cervical human papillomavirus infections: a systematic review of the literature. *BMC Infect Dis* 2016;16:293. doi: 10.1186/s12879-016-1633-9
60. Giuliano AR, Lazcano-Ponce E, Villa LL, et al.: The human papillomavirus infection in men study: human papillomavirus prevalence and type distribution among men residing in Brazil, Mexico, and the United States. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2008;17(8):2036–43. doi: 10.1158/1055-9965.EPI-08-0151
61. van Aar F, Mooij SH, van der Sande MA, et al.: Anal and penile high-risk human papillomavirus prevalence in HIV-negative and HIV-infected MSM. *AIDS* 2013;27(18):2921–31. doi: 10.1097/01.aids.0000432541.67409.3c
62. Goldstone S, Palefsky JM, Giuliano AR, et al.: Prevalence of and risk factors for human papillomavirus (HPV) infection among HIV-seronegative men who have sex with men. *J Infect Dis* 2011;203(1):66–74. doi: 10.1093/infdis/jiq016
63. Wieland U, Hellmich M, Wetendorf J, et al.: Smoking and anal high-risk human papillomavirus DNA loads in HIV-positive men who have sex with men. *Int J Med Microbiol* 2015;305(7):689–96. doi: 10.1016/j.ijmm.2015.08.019
64. Nagata N, Watanabe K, Nishijima T, et al.: Prevalence of Anal Human Papillomavirus Infection and Risk Factors among HIV-positive Patients in Tokyo, Japan. *PLoS One* 2015;10(9):e0137434. doi: 10.1371/journal.pone.0137434
65. Denny LA, Franceschi S, de Sanjose S, et al.: Human papillomavirus, human immunodeficiency virus and immunosuppression. *Vaccine* 2012;30 Suppl 5:F168–74. doi: 10.1016/j.vaccine.2012.06.045
66. Kreimer AR, Bhatia RK, Messegue AL, et al.: Oral human papillomavirus in healthy individuals: a systematic review of the literature. *Sex Transm Dis* 2010;37(6):386–91. doi: 10.1097/OLQ.0b013e3181c94a3b
67. Rollo F, Latini A, Pichi B, et al.: Prevalence and determinants of oral infection by Human Papillomavirus in HIV-infected and uninfected men who have sex with men. *PLoS One* 2017;12(9):e0184623. doi: 10.1371/journal.pone.0184623
68. Daubisse-Marliac L, Colonna M, Tretarre B, et al.: Long-term trends in incidence and survival of penile cancer in France. *Cancer Epidemiol* 2017;50(Pt A):125–31. doi: 10.1016/j.canep.2017.08.014
69. Trama A, Foschi R, Larranaga N, et al.: Survival of male genital cancers (prostate, testis and penis) in Europe 1999–2007: Results from the EU-ROCARE-5 study. *Eur J Cancer* 2015;51(15):2206–16. doi: 10.1016/j.ejca.2015.07.027
70. Diorio GJ, Giuliano AR: The Role of Human Papilloma Virus in Penile Carcinogenesis and Preneoplastic Lesions: A Potential Target for Vaccination and Treatment Strategies. *Urol Clin North Am* 2016;43(4):419–25. doi: 10.1016/j.ucl.2016.06.003
71. Zentrum für Krebsregisterdaten, editor: Bericht zum Krebsgeschehen in Deutschland 2016. Berlin: Robert Koch-Institut 2016
72. Piketty C, Selinger-Leneman H, Bouvier AM, et al.: Incidence of HIV-related anal cancer remains increased despite long-term combined antiretroviral treatment: results from the french hospital data base on HIV. *J Clin Oncol* 2012;30(35):4360–6. doi: 10.1200/JCO.2012.44.5486
72. Islami F, Ferlay J, Lortet-Tieulent J, et al.: International trends in anal cancer incidence rates. *Int J Epidemiol* 2017;46(3):924–38. doi: 10.1093/ije/dyw276
73. Islami F, Ferlay J, Lortet-Tieulent J, et al.: International trends in anal cancer incidence rates. *Int J Epidemiol* 2017;46(3):924–38. doi: 10.1093/ije/dyw276
74. Gatta G, Ciccolallo L, Kunkler I, et al.: Survival from rare cancer in adults: a population-based study. *Lancet Oncol* 2006;7(2):132–40. doi: 10.1016/S1470-2045(05)70471-X
75. National Cancer Institute: Cancer Stat Facts: Anal Cancer 2017 [Available from: <https://seer.cancer.gov/statfacts/html/anus.html> accessed 27 Nov 2017
76. de Martel C, Plummer M, Vignat J, et al.: Worldwide burden of cancer attributable to HPV by site, country and HPV type. *Int J Cancer* 2017;141(4):664–70. doi: 10.1002/ijc.30716
77. Jansen L, Buttman-Schweiger N, Listl S, et al.: Differences in incidence and survival of oral cavity and pharyngeal cancers between Germany and the United States depend on the HPV-association of the cancer site. *Oral Oncol* 2018;76:8–15. doi: 10.1016/j.oraloncology.2017.11.015

78. Buttman-Schweiger N, Deleré Y, Klug SJ, et al.: Cancer incidence in Germany attributable to human papillomavirus in 2013. *BMC Cancer* 2017;17(1):682. doi: 10.1186/s12885-017-3678-6
79. Blomberg M, Nielsen A, Munk C, et al.: Trends in head and neck cancer incidence in Denmark, 1978 – 2007: focus on human papillomavirus associated sites. *Int J Cancer* 2011;129(3):733 – 41. doi: 10.1002/ijc.25699
80. Habbous S, Chu KP, Lau H, et al. Human papillomavirus in oropharyngeal cancer in Canada: analysis of 5 comprehensive cancer centres using multiple imputation. *CMAJ* 2017;189(32):E1030-E40. doi: 10.1503/cmaj.161379
81. Carlander AF, Gronhøj Larsen C, Jensen DH, et al.: Continuing rise in oropharyngeal cancer in a high HPV prevalence area: A Danish population-based study from 2011 to 2014. *Eur J Cancer* 2017;70:75-82. doi: 10.1016/j.ejca.2016.10.015
82. Wurdemann N, Wagner S, Sharma SJ, et al.: Prognostic Impact of AJCC/ UICC 8th Edition New Staging Rules in Oropharyngeal Squamous Cell Carcinoma. *Front Oncol* 2017;7:129. doi: 10.3389/fonc.2017.00129
83. Tinhofer I, Johrens K, Keilholz U, et al.: Contribution of human papilloma virus to the incidence of squamous cell carcinoma of the head and neck in a European population with high smoking prevalence. *Eur J Cancer* 2015;51(4):514 – 21. doi: 10.1016/j.ejca.2014.12.018
84. Zentrum für Krebsregisterdaten: Mundhöhlen-, Rachen- und Kehlkopfkrebs C00-14 und C32 – Erkrankungsdaten nach Lokalisation 2017 [Available from: www.krebsdaten.de/Krebs/DE/Content/Publikationen/KrebsinDeutschland/Zusatzauswertungen/GrafikenOnline/kid2017c00-14_c32_lokalisierung.png?blob=publicationFile%20und%20KiD2017accessed23Januar2018]
85. Kraut AA, Schink T, Schulze-Rath R, et al.: Incidence of anogenital warts in Germany: a population-based cohort study. *BMC Infect Dis* 2010;10:360. doi: 10.1186/1471-2334-10-360
86. Harder T, Wichmann O, Klug SJ, et al.: Efficacy, effectiveness and safety of vaccination against human papillomavirus in males: a systematic review. *BMC Medicine* 2018;In press
87. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, et al.: Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *Ann Intern Med* 2009;151(4):264 – 9, W64.
88. Kahn JA, Rudy BJ, Xu J, et al.: Behavioral, immunologic, and virologic correlates of oral human papillomavirus infection in HIV-infected youth. *Sex Transm Dis* 2015;42(5):246 – 52. doi: 10.1097/OLQ.000000000000264
89. Swedish KA, Factor SH, Goldstone SE: Prevention of recurrent high-grade anal neoplasia with quadrivalent human papillomavirus vaccination of men who have sex with men: a nonconcurrent cohort study. *Clin Infect Dis* 2012;54(7):891 – 8. doi: 10.1093/cid/cir1036
90. NCT01461096: Evaluating the effectiveness of the quadrivalent human papillomavirus (HPV) vaccine at preventing anal HPV infection in HIV-infected men and women clinicaltrials.gov [Available from: www.clinicaltrials.gov accessed 30 September 2016]
91. Higgins JP, Altman DG, Gotzsche PC, et al.: The Cochrane Collaboration's tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ* 2011;343:d5928. doi: 10.1136/bmj.d5928
92. Sterne JA, Hernan MA, Reeves BC, et al.: ROBINS-I: a tool for assessing risk of bias in non-randomised studies of interventions.
93. Guyatt GH, Oxman AD, Schunemann HJ, et al.: GRADE guidelines: a new series of articles in the Journal of Clinical Epidemiology. *J Clin Epidemiol* 2011;64(4):380-2. doi: 10.1016/j.jclinepi.2010.09.011
94. Guyatt GH, Oxman AD, Vist GE, et al.: GRADE: an emerging consensus on rating quality of evidence and strength of recommendations. *BMJ* 2008;336(7650):924 – 6. doi: 10.1136/bmj.39489.470347.AD
95. Coskuner ER, Ozkan TA, Karakose A, et al.: Impact of the quadrivalent HPV vaccine on disease recurrence in men exposed to HPV Infection: a randomized study. *J Sex Med* 2014;11(11):2785
96. Giuliano AR, Palefsky JM, Goldstone S, et al.: Efficacy of quadrivalent HPV vaccine against HPV Infection and disease in males. *N Engl J Med* 2011;364(5):401-11. doi: 10.1056/NEJMoa0909537
97. Palefsky JM, Giuliano AR, Goldstone S, et al.: HPV vaccine against anal HPV infection and anal intraepithelial neoplasia. *N Engl J Med* 2011;365(17):1576 – 85. doi: 10.1056/NEJMoa1010971
98. Swedish KA, Goldstone SE: Prevention of anal condyloma with quadrivalent human papillomavirus vaccination of older men who have sex with men. *PLoS One* 2014;9(4):e93393. doi: 10.1371/journal.pone.0093393
99. World Health Organization, Global Advisory Committee on Vaccine Safety: Safety update of HPV vaccines 2017 [Available from: www.who.int/vaccine_safety/committee/topics/hpv/June_2017/en/ accessed 27 November 2017]
100. Deleré Y, Wichmann O, Klug SJ, et al.: The efficacy and duration of vaccine protection against human papillomavirus: a systematic review and meta-analysis. *Dtsch Arztebl Int* 2014;111(35 – 36):584 – 91. doi: 10.3238/arztebl.2014.0584
101. Villa LL, Costa RL, Petta CA, et al.: High sustained efficacy of a prophylactic quadrivalent human papillomavirus types 6/11/16/18 L1 virus-like particle vaccine through 5 years of follow-up. *Br J Cancer* 2006;95(11):1459 – 66. doi: 10.1038/sj.bjc.6603469
102. Olsson SE, Villa LL, Costa RL, et al.: Induction of immune memory following administration of a prophylactic quadrivalent human papillomavirus (HPV) types 6/11/16/18 L1 virus-like particle (VLP) vaccine. *Vaccine* 2007;25(26):4931 – 9. doi: 10.1016/j.vaccine.2007.03.049
104. Smith MA, Liu B, McIntyre P, et al.: Fall in genital warts diagnoses BMJ2016;355:i4919. doi:10.1136/bmj.i4919 in the general and indigenous Australian population following implementation of a national human papillomavirus vaccination program: analysis of routinely collected national hospital data. *J Infect Dis* 2015;211(1):91 – 9. doi: 10.1093/infdis/jiu370
105. Perkins RB, Legler A, Hanchate A: Trends in Male and Female Genital Warts Among Adolescents in a Safety-Net Health Care System 2004-2013: Correlation With Introduction of Female and Male Human Papillomavirus Vaccination. *Sex Transm Dis* 2015;42(12):665 – 8. doi: 10.1097/OLQ.0000000000000369
106. Thone K, Horn J, Mikolajczyk R: Evaluation of vaccination herd immunity effects for anogenital warts in a low coverage setting with human papillomavirus vaccine-an interrupted time series analysis from 2005 to 2010 using health insurance data. *BMC Infect Dis* 2017;17(1):564. doi: 10.1186/s12879-017-2663-7
107. Horn J, Damm O, Kretzschmar M, et al.: Langfristige epidemiologische und ökonomische Auswirkungen der HPV-Impfung in Deutschland 2012 [Available from: www.rki.de/DE/Content/Infekt/Impfen/Forschungsprojekte/abgeschlosseneProjekte/HPV-Impfung/Abschlussbericht.pdf?blob=publicationFile]
108. Damm O, Horn J, Mikolajczyk RT, et al.: Cost-effectiveness of human papillomavirus vaccination in Germany. *CostEffResour Alloc* 2017;15:18. doi:10.1186/s12962-017-0080-9
109. Soergel P, Makowski L, Schippert C, et al.: The cost efficiency of HPV vaccines is significantly underestimated due to omission of conisation-associated prematurity with neonatal mortality and morbidity
110. Lawton B, Howe AS, Turner N, et al.: Association of prior HPV vaccination with reduced preterm birth: A population based study. *Vaccine* 2018;36(1):134 – 40. doi: 10.1016/j.vaccine.2017.11.020
111. Remschmidt C, Walter D, Schmich P, et al.: Knowledge, attitude, and uptake related to human papillomavirus vaccination among young women in Germany recruited via a social media site. *Hum Vaccin Immunother* 2014;10(9):2527 – 35. doi: 10.4161/21645515.2014.970920
112. Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung. Elternbefragung zum Thema Impfen im Kindesalter 2011 [Available from: www.bzga.de/forschung/studien-untersuchungen/studien/impfen-und-hygiene/?sub=64 accessed 27 November 2017]
113. Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung. Einstellungen, Wissen und Verhalten der Allgemeinbevölkerung zum Infektionsschutz 2014 [Available from: www.bzga.de/forschung/studien-untersuchungen/studien/impfen-und-hygiene/?sub=96 accessed 27 November 2017]

114. Kessels SJ, Marshall HS, Watson M, et al.: Factors associated with HPV vaccine uptake in teenage girls: a systematic review. *Vaccine* 2012;30(24):3546 – 56. doi: 10.1016/j.vaccine.2012.03.063
115. Sturm LA, Mays RM, Zimet GD: Parental beliefs and decision making about child and adolescent immunization: from polio to sexually transmitted infections. *J Dev Behav Pediatr* 2005;26(6):441 – 52
116. Oteng B, Marra F, Lynd LD, et al.: Evaluating societal preferences for human papillomavirus vaccine and cervical smear test screening programme. *Sex Transm Infect* 2011;87(1):52 – 7. doi: 10.1136/sti.2009.041392
117. Rieck T, Feig M, Delere Y, et al.: Utilization of administrative data to assess the association of an adolescent health check-up with human papillomavirus vaccine uptake in Germany. *Vaccine* 2014;32(43):5564 – 9. doi: 10.1016/j.vaccine.2014.07.105
118. Thaiss H, Klein R, Schumann EC, et al.: Früherkennungsuntersuchungen als Instrument im Kinderschutz. Erste Erfahrungen der Länder bei der Implementation appellativer Verfahren. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 2010;53(10):1029 – 47. doi: 10.1007/s00103-010-1134-8
119. National HPV Vaccination Program Register Australia: National (Australia) HPV 3 dose vaccination coverage for adolescents turning 15 years of age 2017 [Available from: www.hpvregister.org.au/research/coverage-data aufgerufen am 27 November 2017]
120. Statistics Canada: Childhood National Immunization Coverage Survey, 2013 [Available from: www.statcan.gc.ca/daily-quotidien/150721/dq150721c-eng.htm accessed 27 November 2017.
121. Public Health England: HPV vaccine coverage data for vaccinations given from 1 September 2015 to 31 August 2016 by local authority and area team 2016 [Available from: www.gov.uk/government/statistics/annual-hpv-vaccine-coverage-2015-to-2016-by-local-authority-and-area-team accessed 27 November 2017
122. Folkehelseinstituttet: Statistikk for HPV-vaksinasjon i barnevaksinasjonsprogrammet 2017 [Available from: www.fhi.no/hn/helseregistreog-registre/sysvak/dekkningsstatistikk/ accessed 27 November 2017
123. Folkhälsomyndigheten: Statistik för HPV-vaccinationer 2016 [Available from: www.folkhalsomyndigheten.se/globalassets/statistik-oppfoljning/vaccinationsstatistik/hpv/hpv-statistik-2016-till-webbsida.pdf accessed 27 November 2017
124. Walker TY, Elam-Evans LD, Singleton JA, et al.: National, Regional, State, and Selected Local Area Vaccination Coverage Among Adolescents Aged 13 – 17 Years – United States, 2016. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2017;66(33):874–82. doi: 10.15585/mmwr.mm6633a2
125. Bundesamt für Gesundheit: Kantonales Durchimpfungsmonitoring Schweiz 2017 [Available from: www.bag.admin.ch/bag/de/home/themen/mensch-gesundheit/uebertragbare-krankheiten/impfungen-prophylaxe/informationen-fachleute-gesundheitspersonal/durchimpfung.html accessed 27 November 2017
126. Thierry P, Lasserre A, Rossignol L, et al.: Human Papillomavirus vaccination in general practice in France, three years after the implementation of a targeted vaccine recommendation based on age and sexual history. *Hum Vaccin Immunother* 2016;12(2):528 – 33. doi: 10.1080/21645515.2015.1078042
127. Statens Serum Institut: Human papillomavirus-vaccine (HPV) færdiggjort, vaccinationstilslutning 2018 [Available from: www.ssi.dk/Smitteberedskab/Sygdomsovervaagning/VaccinationSurveillance.aspx?xaxis=Cohort&vaccination=6&sex=0&landsdel=100&show=&atatype=Vaccination&extendedfilters=True#HeaderText accessed 12 Februar 2018
128. Musto R, Siever JE, Johnston JC, et al.: Social equity in Human Papillomavirus vaccination: a natural experiment in Calgary Canada. *BMC Public Health* 2013;13:640. doi: 10.1186/1471-2458-13-640
129. Cox DS, Cox AD, Sturm L, et al.: Behavioral interventions to increase HPV vaccination acceptability among mothers of young girls. *Health Psychol* 2010;29(1):29 – 39. doi: 10.1037/a0016942
130. Donahue K, Hendrix K, Sturm L, et al.: Provider Communication and Mothers' Willingness to Vaccinate Against Human Papillomavirus and Influenza: A Randomized Health Messaging Trial. *Acad Pediatr* 2017 doi: 10.1016/j.acap.2017.07.007
131. Poethko-Muller C, Buttman-Schweiger N, KiGGS Study Group: [HPV vaccination coverage in German girls: results of the KiGGS study: first follow-up (KiGGS Wave 1)]. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 2014;57(7):869 – 77. doi: 10.1007/s00103-014-1987-3

Agradecimientos

Nos gustaría agradecer a Heiko Jessen (Berlín), Jens Peter Klußmann (Colonia), Oliver Damm (Bielefeld), Klaus Klaywinkel (Berlín) y Nina Buttman-Schweiger (Berlín) por sus propuestas de mejora y comentarios para la realización de la presente justificación científica.

- Grupo de trabajo VPH de STIKO: Stefanie Klug¹, Jörg Meerpohl¹, Martin Terhardt¹, Marianne Röbl-Mathieu¹, Marianne van der Sande¹, Fred Zepp¹, Anja Takla², Miriam Wiese-Posselt², Thomas Harder², Ole Wichmann²
¹Miembro de STIKO
²Área de inmunología del RKI Correspondencia: TaklaA@rki.de
- La presente justificación científica es una traducción sin carácter oficial del siguiente documento:
 AG HPV der Ständigen Impfkommission (STIKO) (2018) Wissenschaftliche Begründung für die Empfehlung der HPV-Impfung für Jungen im Alter von 9 bis 14 Jahren. *Epid Bull*(26):233–250. <https://doi.org/10.17886/EpiBull-2018-032>

Abreviaturas

ADN	Ácido desoxirribunucleico
AIN	Neoplasia intraepitelial anal
AR	Alto riesgo
AVAC	Año de vida ganado por calidad
AWMF (<i>Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V.</i>)	Asociación de Sociedades Científicas Médicas de Alemania
BR	Bajo riesgo
BZgA (<i>Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung</i>)	Central Nacional de Educación Sanitaria
CIE-10	Clasificación Internacional de Enfermedades, 10.ª Edición
CIN	Neoplasia intraepitelial cervical
ECA	Ensayo clínico aleatorizado
EDO	Enfermedades de Declaración Obligatoria
ETS	Enfermedades de Transmisión Sexual
GAVCS (<i>Global Advisory Committee on Vaccine Safety</i>)	Comité Mundial Consultivo sobre Seguridad de las Vacunas de la OMS
GRADE	Sistema de clasificación de calidad de la evidencia y de graduación de la fuerza de recomendaciones
HSH	Hombres que tienen sexo con hombres
IARC (<i>International Agency for Research on Cancer</i>)	Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer
IC	Intervalo de confianza
KV (<i>Kassenärztlichen Vereinigungen</i>)	Asociaciones regionales de médicos del sistema sanitario público
NNV (<i>number needed to vaccinate</i>)	Número necesario de sujetos a vacunar
OMS	Organización Mundial de la Salud
PCR	Reacción en cadena de la polimerasa
PEI	Paul-Ehrlich-Institut
PIN	Neoplasia intraepitelial de pene
PNT	Procedimiento normalizado de trabajo
PROSPERO (<i>Prospective Register for Systematic Reviews</i>)	Registro internacional de protocolos de revisiones sistemáticas
RCEI	Razón coste-eficacia incremental
RKI	Robert Koch Institut
RR	Riesgo relativo
SEER (Surveillance, Epidemiology, and End Results)	Programa de Vigilancia, Epidemiología y Resultados Finales
SIRS	S (susceptible), I (infectado) R (recuperado) S (susceptible)
STIKO (<i>Ständige Impfkommission</i>)	Comité asesor de vacunaciones de Alemania
TNM	T (tumor), N (ganglios) y M (metástasis)
VIH	Virus de la Inmunodeficiencia Humana
VPH	Virus del Papiloma Humano
ZfKD (<i>Zentrum für Krebsregisterdaten</i>)	Centro alemán de registro de datos sobre el cáncer

3.2. Artículo científico II

Bundesgesundheitsbl 2021 ·
64:1440-1451
<https://doi.org/10.1007/s00103-021-03441-7>

Recibido: 22/6/2021
Aceptado: 28/9/2021
Publicado: 19/10/2021
© El / los autor(es) 2021



Norbert H. Brockmeyer^{1,2} · Anja Potthoff^{1,2} · Wiltrud Knebel-Brockmeyer¹ · Britta Köhler^{1,2} · Sandeep Nambiar^{1,2} · Janet Wach^{1,3} · Tobias Rodrigues Martins^{1,2} · Mona Uhrmacher^{1,2} · Ann-Kathrin Schuppe⁴ · Carsten Tiemann⁴ · Andre Kasper^{1,2} · Miriam Basilowski^{1,2} · Arne Kayser^{1,5} · Adriane Skaletz-Rorowski^{1,2}

¹ Centro de Medicina y Salud Sexual de Bochum WIR (Walk In Ruhr)

² Consulta externa interdisciplinaria de inmunología (IA), Centro de Medicina y Salud Sexual, el departamento de Dermatología, Venereología y Alergología de la Universidad del Ruhr de Bochum (Bochum, Alemania)

³ Departamento de sanidad de la ciudad de Bochum (Alemania)

⁴ Laboratorio Krone/Labcon-OWL, Bad Salzuflen (Alemania)

⁵ Grupo de asistencia social frente a las ITS (AH) de Bochum

Conducta sexual y prevención de infecciones de transmisión sexual (ITS) en vista de la pandemia de la COVID-19. Datos de un centro de medicina y salud sexual en Alemania (WIR)

Introducción

Las infecciones de transmisión sexual (ITS) por *Treponema pallidum* (TP, sífilis [1]), *Chlamydia trachomatis* (CT) y *Neisseria gonorrhoeae* (NG) continúan aumentando en Alemania y Europa [2]. La resistencia antibiótica desarrollada por las bacterias NG y *Mycoplasma genitalium* (MG) supone un desafío en su tratamiento [3]. Actualmente, la Asociación de Sociedades Científicas Médicas en Alemania (AWMF, por sus siglas en alemán) está trabajando en una guía de práctica clínica para el tratamiento de la infección por MG. Aunque las nuevas infecciones por VIH aumentaron ligeramente en un 8 % entre 2018 y 2019, disminuyeron en un 21 % entre 2019 y 2020 [4, 5].

Las campañas de sensibilización y prevención actuales parecen no bastar a la hora de reducir la propagación de ITS y mejorar constantemente la salud sexual de la población. A pesar del éxito en la prevención del VIH, hasta ahora, en Alemania [6–9], no han surtido efecto ni en la toma de conciencia sobre las ITS más comunes,

como la TC y el Virus del Papiloma Humano (VPH), ni en la adopción de medidas preventivas como la prueba de diagnóstico de Clamidia o la vacunación contra el VPH. La salud sexual no se trata de una realidad aislada, también forma parte de la salud y el bienestar general de la sociedad. Debemos ser conscientes para el asesoramiento, la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de que las enfermedades y los problemas sexuales, físicos y mentales se influyen entre sí [10, 11]. La formación complementaria del personal sanitario en medicina sexual puede contribuir a reducir la falta de formación médica en este sentido [11–13]. Las ITS son un factor determinante y, a menudo, perjudicial para la salud sexual. Pueden desencadenar disfunción sexual, complicaciones durante el embarazo, infertilidad y un mayor riesgo de aparición de tumores (por el VPH, por ejemplo). Por tanto, las medidas preventivas son necesarias para reducir la prevalencia de ITS [14–17]. La actividad y las prácticas sexuales, la orientación sexual, la edad, el número de parejas

sexuales y otros aspectos, como el consumo excesivo de alcohol y de drogas, influyen significativamente en el riesgo de contraer ITS. Por tanto, es fundamental disponer de datos pertinentes que sirvan como base para el desarrollo de estrategias de prevención. Los estudios publicados en los últimos años en EE. UU., en la UE y en otros países tratan sobre la salud y la conducta sexual de la población y de determinados colectivos. La encuesta europea online para hombres que tienen sexo con hombres (EMIS, por sus siglas en inglés) se centra en la conducta sexual y la salud de hombres homosexuales y bisexuales en Europa [20–22] mientras que la encuesta británica de comportamientos sexuales y estilos de vida (NATSAL, por sus siglas en inglés) se concentra en la conducta sexual de un grupo de población en el Reino Unido y su evolución durante varias décadas [18, 23]. Ambos estudios, al mostrar que las actitudes y los diferentes estilos de vida de los individuos son clave a la hora de tomar conciencia sobre las medidas preventivas, aportan información útil para el desarrollo de estrategias acorde con las necesidades.

Con el estudio *GeSiD* (sexualidad y salud en la población alemana) fue posible recopilar científicamente datos representativos por primera vez.

Hasta ahora, no existen datos suficientes sobre la conducta sexual, ni sobre la actividad, prácticas sexuales o sobre el nivel de concienciación sobre ITS, su notificación, etc. Por tanto, no existe una base de la que poder partir para desarrollar más estrategias de prevención en salud sexual. En Alemania, los datos sobre la conducta sexual, las prácticas sexuales y sobre la incidencia de ITS en diferentes grupos sexualmente activos y su respectiva sexualidad son, por el momento, escasos.

Dado su carácter multisectorial, interinstitucional y transjurídico, el Centro de Medicina y Salud Sexual de Bochum *WIR* (*Walk In Ruhr*) reúne las condiciones necesarias para obtener datos y hallazgos de carácter interinstitucional para su puesta en práctica. El *WIR* es una agrupación integrada por la consulta externa de Inmunología (IA, por sus siglas en alemán), el departamento de Dermatología, Venereología y Alergología de la Universidad del Ruhr de Bochum, el departamento de sanidad (GA, por sus siglas en alemán) de Bochum, el grupo de asistencia social frente a las ITS (AH, por sus siglas en inglés) de Bochum, el centro de asesoramiento a trabajadores/as sexuales “Madonna”, el grupo de asesoramiento sobre salud y sexualidad “ProFamilia” y el centro de asesoramiento sobre diversidad sexual y género “Rosa Strippe” [25]. En el *WIR*, el enfoque y los mensajes de prevención se adaptan a los diferentes grupos de población para fomentar su interés por la salud sexual y que participen en su prevención y tratamiento [7, 26]. Al mismo tiempo, mediante un programa de divulgación, los llamados “asesores de salud” facilitan la difusión de tales mensajes de prevención en diferentes espacios sociales, como escuelas, empresas e incluso clubes de intercambio de parejas. Así, el *WIR* alcanza una población más diversa y sexualmente activa. Los datos de atención psicosocial del *WIR* y del programa de divulgación del AH se presentan por separado. La información recogida en cuanto a la sociodemografía, el sexo¹, la orientación sexual, la incidencia de las ITS y su tratamiento facilitan la elaboración de estrategias de prevención primaria y

Secundaria acorde a las necesidades y a los destinatarios.

Los colectivos a los que llega el *WIR*, cuyos datos se obtienen de manera diferente, se dividen en los siguientes grupos de población superordinados:

- Población joven y sexualmente activa interesada en salud sexual y evaluación de riesgos. Se utilizan los datos de la encuesta en línea sobre riesgo de infección por VIH/ITS (ORT, por sus siglas en alemán) del *WIR*.
- Población joven y sexualmente activa con necesidad real de asesoramiento y pruebas. Para ello, se utilizan los datos del centro de asesoramiento del departamento de sanidad (GA) del *WIR*.
- Diferentes grupos de población provenientes de diferentes entornos con diversas experiencias y preferencias sexuales y pacientes. Para ello, se evalúan los datos de la consulta externa de Inmunología (IA) y de los estudios sobre el proceso de formación de anticuerpos contra el COVID-19 (COWIR, por sus siglas en alemán) y sobre la profilaxis preexposición (PrEP) llevados a cabo por el *WIR*.

Los estudios disponibles hasta la fecha muestran diferentes resultados sobre la atención a la salud sexual durante la pandemia del SARS-CoV-2. Aunque se ha observado una disminución en la realización de pruebas de diagnóstico de ITS, en el uso de los servicios de asesoramiento y en las visitas a consultas médicas [27-29], los resultados relacionados con el número de parejas y contactos sexuales y los nuevos diagnósticos de ITS son, en parte, contenciosos [30, 31].

Lo mismo ocurre con la adherencia a la medida preventiva de distanciamiento físico por parte de adolescentes y jóvenes [32]. Los datos del *WIR* (estudios ORT, COWIR y PrEP) registran los cambios que se producen durante la pandemia y aportan posibles explicaciones que pueden servir como base para los servicios de prevención y salud sexual en tiempos de pandemia. En este artículo se presentan, en primer lugar,

las diversas fuentes (ORT, COWIR, PrEP, IA, GA) de los datos obtenidos y se describen los métodos de evaluación utilizados.

A continuación, se presentan los datos relacionados con la sociodemografía, el sexo, la orientación sexual, la incidencia de ITS y su tratamiento en los pacientes del *WIR*, así como con los cambios que se han producido durante la pandemia del SARS-CoV-2. En el apartado de discusión, se analizan los resultados, especialmente en lo que respecta a la prevención primaria y secundaria de acuerdo con las necesidades y el grupo destinatario.

Metodología

El *WIR* inició en 2017 el estudio “estrategia de prevención del VIH y las ITS” (Comité de Ética de la Facultad de Medicina de la Universidad Ruhr de Bochum, número de aprobación: 17-6208). En él, se resumen los distintos instrumentos utilizados (estudios ORT, COWIR, PrEP, así como evaluaciones de los datos de la IA y del GA), los cuales requieren consentimientos informados para participar.

El objetivo común de todos los estudios es generar datos sobre el conocimiento de la sexualidad, las preferencias sexuales, relaciones de riesgo y comportamientos preventivos en diferentes colectivos.

Para analizar los cambios que se han producido durante la pandemia, las evaluaciones de los estudios ORT, COWIR y PrEP comparan datos de dos períodos de tiempo que se centran en el primer confinamiento, el cual tuvo consecuencias drásticas para los pacientes y resultó en una reducción significativa de la asistencia a las consultas (especialmente de los usuarios de la PrEP). Otro criterio lo conforman las consultas de urgencias que tuvieron lugar en el *WIR* (pacientes de urgencia, reconocimientos importantes y prescripción de medicamentos), las cuales se retomaron a partir de mayo de 2020, por tanto, el segundo intervalo de tiempo en ORT comprende a partir de mayo, al igual que los estudios COWIR y PrEP.

Encuesta en línea sobre riesgo de infección por VIH/ITS (ORT) del *WIR* (www.risikotest.wir-ruhr.de/, en alemán). Esta encuesta anónima consiste en una recopilación prospectiva de datos con 26 preguntas de opción múltiple sobre sociodemografía, orientación sexual, prácticas y comportamientos sexuales de riesgo, vacunación y prevalencia de ITS a lo largo de la vida.

¹En este contexto, el concepto de “sexo” hace referencia tanto a la identidad sexual como a la de género.

N. H. Brockmeyer · A. Potthoff · W. Knebel-Brockmeyer · B. Köhler · S. Nambiar · J. Wach · T. Rodrigues Martins · M. Uhrmacher · A.-K. Schuppe · C. Tiemann · A. Kasper · M. Basilowski · A. Kayser · A. Skaletz-Rorowski

Conducta sexual y prevención de infecciones de transmisión sexual (ITS) durante la pandemia de la COVID-19. Datos de un centro de medicina y salud sexual en Alemania (WIR)

Resumen

Antecedentes. La información relacionada con la salud y el comportamiento sexuales en diferentes poblaciones sexualmente activas, además de ser escasa, es muy importante para desarrollar estrategias de prevención y provisión de asistencia sanitaria. El Centro de Salud y Medicina Sexual del Ruhr (WIR) tiene acceso a datos de diferentes espacios sociales gracias a la configuración de sus usuarios.

Objetivo del trabajo. A partir de diversas fuentes del WIR, se obtendrán datos relacionados con la población alemana en cuanto a edad, sexo, orientación sexual, comportamiento sexual, prácticas de riesgo y los medios de prevención existentes. Se estudia el impacto de la pandemia del SARS-CoV-2 en el comportamiento sexual mediante la comparación de diferentes periodos de tiempo.

Metodología. Las fuentes de datos evaluadas son la encuesta en línea sobre riesgo de infección por VIH/ITS (ORT), los estudios COWIR y PrEP, la consulta externa de Inmunología (IA) del WIR y el departamento de sanidad (GA) del WIR.

Resultados. Las infecciones de transmisión sexual (ITS) aumentaron de 2019 a 2020 a pesar de las restricciones de contacto social. Además de los hombres que tienen sexo con hombres (HSH) y las mujeres que tienen sexo con mujeres (MSM), el riesgo de que los jóvenes también contraigan una ITS aumenta en función de las prácticas sexuales y el número de contactos sexuales que tienen. Se observó un elevado número de contactos bisexuales y transexuales. Como consecuencia del SARS-CoV-2, se redujeron los contactos sexuales, se mantuvieron las prácticas sexuales y aumentaron las tasas de pruebas de ITS y de tratamiento.

Discusión. Los datos del WIR demuestran que se está llegando a los jóvenes asistentes con una vida sexual activa. Los resultados de los cuestionarios y de la encuesta en línea sobre riesgo de infección por VIH/ITS (ORT) muestran una conexión entre el aumento de las pruebas de ITS positivas y el comportamiento sexual y las preferencias sexuales, por lo que se necesitan estrategias específicas de educación sexual, prevención, pruebas y tratamientos.

Palabras clave: salud sexual, investigación en servicios sanitarios, estrategias de prevención, preferencias sexuales, encuesta en línea sobre riesgo de infección por VIH/ITS (ORT)

Sexual behavior and prevention of sexually transmitted infections taking the SARS-CoV-2 pandemic into account. Data from a sexual healthcare and medicine center—WIR

Abstract

Background. Application-based data regarding sexual health and sexual behavior in various sexually active populations are scarce but at the same time relevant with regards to prevention and healthcare supply strategies. Given the structure of its attendees, the Walk In Ruhr (WIR) Center for Sexual Health and Medicine is able to obtain data from diverse living environments.

Objectives. Based on the online HIV/STI risk test, questionnaires, and attendee data from the WIR, this study aims to deduce population-related findings with regards to age, gender, sexual orientation, and sexual and risk behavior as well as the respective needs for prevention. The influence of the

SARS-CoV-19 pandemic on sexual behavior is examined by comparing various phases.

Methods. The analyzed data sources are the online HIV/STI risk test, the COWIR, and the PrEP study as well as the immunological outpatient clinic and the public health department at the WIR.

Results. Notwithstanding contact restrictions, sexually transmitted infections (STIs) have increased from 2019 to 2020. Apart from men having sex with men and females having sex with females, young people also have an increased risk of STIs based on sexual practices and the number of sexual contacts. A large number of bisexual and transsexual contacts was found. SARS-CoV-2 led to a decrease in sexual contacts; sexual practices continued.

There was a growing proportion of STI tests and the treatment rate including partner treatment rose.

Discussion. Data from the WIR center show that young attendees with an active sexual life are being reached. The results from questionnaires and the online HIV/STI risk test are mirrored in increased positive STI test results. These results vary depending on sexual behavior and sexual preferences such that specific strategies for sexual education, prevention, testing, and therapy are required.

Keywords

Sexual health · Healthcare research · Prevention strategies · Sexual preferences · Online HIV/STI risk test

Según la respuesta, van apareciendo preguntas más específicas. Los participantes tienen la oportunidad de evaluar su propio riesgo de VIH / ITS y, en base a sus respuestas, se les proporciona recomendaciones para su prevención y tratamiento. La prueba concluye con una evaluación individual del riesgo y otras recomendaciones de actuación que incluyen desde incentivos a utilizar los servicios de prevención hasta consejos para acudir al médico o a un centro de asesoramiento. Para poder utilizar y evaluar los datos obtenidos en la encuesta es necesario que los usuarios presten su consentimiento antes de comenzar el cuestionario. Se ha difundido mucha información sobre esta prueba en el sitio web del WIR, en los colegios, en los clubes de intercambio de parejas, en folletos sobre ITS, en sesiones de formación de todo el país y en noticias de prensa. Entre el 12/2017 y el 04/2021 iniciaron la encuesta 33.561 usuarios, pero solo 17.623 la completaron. En la evaluación solo se incluyeron participantes con contactos sexuales (16.550). La cohorte total se dividió en 2 cohortes definidas por intervalos de tiempo. La cohorte 1 (C1) del 12/2017 al 04/2020 (periodo anterior y previo al comienzo de la crisis del coronavirus, incluido el primer confinamiento) compuesta por 10.688 individuos y la cohorte 2 (C2) del 05/2020 al 04/2021 (después del primer confinamiento) con 5.882 individuos. A las preguntas sobre preferencia sexual respondieron 10.551 individuos en la C1 y 5.793 en la C2. En este artículo se comparan los resultados parciales obtenidos de la comparación de la C1 y la C2.

Estudio COWIR. En este estudio retrospectivo, que comenzó el 02/2021 y que aún sigue reclutando participantes, se incluyen un total de 900 usuarios jóvenes, sociables y sexualmente activos del WIR: 300 pacientes seropositivos, 300 usuarios de PrEP y 300 seronegativas sin tratamiento previo con antirretrovirales (sin PrEP o profilaxis post-exposición frente al VIH [PEP]).

El WIR informa a los participantes sobre el estudio tanto presencial como virtualmente. Las instituciones del WIR llevan a cabo el reclutamiento de los mismos. Para el presente trabajo se utilizan subconjuntos de los siguientes cuestionarios utilizados en el estudio COWIR: cuestionario inicial WIR (23 preguntas), cuestionario COWIR (11 preguntas) y cuestionario inicial PrEP (18 preguntas). Además de los datos sociodemográficos, se recogen datos específicos como los de la PrEP o los cambios en la conducta sexual y prácticas de riesgo durante el primer confinamiento (desde enero hasta el 22 de marzo de 2020) y a partir del inicio del mismo (a partir del 23 de marzo de 2020). A fecha 19 de abril de 2021, han participado 515 personas: 344 hombres que tienen sexo con hombres (HSH), 87 hombres heterosexuales, 57 mujeres heterosexuales y 18 mujeres que tienen sexo con mujeres (MSM). Debido a la falta de datos, 9 individuos no se han tenido en cuenta en este estudio. Para el presente artículo las respuestas se evalúan en un análisis intermedio.

Estudio PrEP. Se trata de un estudio observacional prospectivo y monocéntrico que comenzó en 2018 dirigido a todos los pacientes de la PrEP (≥ 18 años) del WIR [33]. En este artículo, se presentan resultados parciales de 138 participantes que, tras el primer confinamiento, estuvieron acudiendo al WIR desde mayo de 2020 hasta el 30 de abril de 2021 para continuar tomando PrEP y que, además de realizar la encuesta inicial de PrEP, respondieron a la pregunta complementaria “cambio en el número de parejas sexuales durante la pandemia”.

Datos de la consulta externa de Inmunología (IA). En este artículo se incluyen datos anónimos de 6.300 pacientes entre 2019 y 2020 de la consulta externa de Inmunología y algunos datos comparativos de 2016, por un lado, datos demográficos y, por otro, datos clínicos sobre la incidencia y el tratamiento del VIH y otras ITS.

Datos del Departamento de sanidad (GA). Se incluyeron datos anónimos de 4.200 pacientes de entre los años 2019 y 2020 (datos sobre demografía, ITS, proporción por sexos y tasas de tratamiento).

Todos los datos se evaluaron mediante estadística descriptiva. Las características de la población de estudio se describieron mediante tablas de frecuencia, valores medios o medianas y cuartiles.

Resultados

Encuesta ORT

En primer lugar, se presentan los datos desde 12/2017 hasta 04/2021, sin diferenciación entre las cohortes 1 y 2. Con 400-500 usuarios al mes, ORT llegó a un grupo objetivo bastante joven (el 84 % tiene entre 18 y 39 años) y en el que alrededor del 40 % de mujeres y hombres son heterosexuales (**Tab. 1**). Más del 25 % de los HSH y más del 80 % de las MSM son bisexuales. El 0,6 % de las personas trans han realizado la encuesta ORT (no evaluada debido al pequeño número de casos). Alrededor del 40 % afirmó tener una pareja sexual por año, entorno al 33,3 % dijo tener entre 2 y 3 parejas por año y en torno al 25 % más de 3 parejas por año. En cuanto a la conducta sexual, alrededor del 70 % no usa preservativo y alrededor del 30 % practica coito anal. Aproximadamente el 3 % de heterosexuales y el 8 % de HSH mencionaron el chemsex².

Más del 20 % de heterosexuales y del 38 % de MSM y HSH admitió haberse sometido a una prueba de diagnóstico del VIH durante los últimos 12 meses. Alrededor del 28 % de mujeres heterosexuales, de HSH y de MSM y el 13 % de los hombres heterosexuales se hicieron la prueba de otras ITS. Alrededor del 60 % de los participantes nunca se ha sometido a las pruebas correspondientes. Aproximadamente el 1 % de los HSH y 2 hombres heterosexuales (0,003 %) informaron ser seropositivos. Entre el 10 % y el 14 % de heterosexuales y alrededor del 45 % de los HSH afirmaron haber dado alguna vez positivo en una prueba frente a otras ITS. La tasa de tratamiento de las ITS fue de aproximadamente el 95 % y más del 60 % de las parejas también recibieron tratamiento (**Tab. 1**).

² Chemsex se refiere al uso de las sustancias ácido gamma-hidroxibutírico/gamma-butirolactona (GHB/GBL, también conocidas como G, G-Juice, Limo, Liquid o Liquid Ecstasy), mefedrona, ketamina, metanfetamina cristalina, entre otras, con fines sexuales.

Tab. 1 Información proporcionada por los participantes de la encuesta ORT llevada a cabo por el centro de atención Walk In Ruhr (WIR), Bochum.

Características de los participantes	Cohorte 1 (C1) (Dic. 2017–Abr. 2020) (n= 10.668) ^a	Cohorte 2 (C2) (May. 2020–Abr. 2021) (n= 5882) ^a
<i>Edad (años)</i>		
<18	801 (7,5 %)	306 (5,2 %)
18–24	5171 (48,5 %)	2205 (37,5 %)
25–39	3836 (36,0 %)	2690 (45,7 %)
40–59	807 (7,6 %)	648 (11,0 %)
≥60	53 (0,5 %)	33 (0,6 %)
<i>Sexo</i>		
Mujer	4938 (46,3 %)	2819 (47,9 %)
Hombre	5667 (53,1 %)	3029 (51,5 %)
Trans	63 (0,6 %)	34 (0,6 %)
<i>Orientación sexual</i>		
Hetero (♀)	4401 (41,7 %) ^b	2579 (44,5 %) ^b
Hetero (♂)	4297 (40,7 %) ^b	2036 (35,1 %) ^b
MSM ^c	536 (5,1 %) ^b	240 (4,1 %) ^b
MSM bisexuales	451 (84,1 %)	209 (87,1 %)
HSH ^d	1317 (12,5 %) ^b	938 (16,2 %) ^b
HSH bisexuales	424 (32,2 %)	229 (24,4 %)
<i>Parejas sexuales por año</i>		
Sólo 1	4750 (44,5 %)	2224 (37,8 %)
2–3	3257 (30,5 %)	2135 (36,3 %)
>3	2661 (24,9 %)	1523 (25,9 %)
<i>Conducta sexual</i>		
Sexo sin preservativo	7232 (67,8 %)	4166 (70,8 %)
Sexo anal	3258 (30,5 %)	1830 (31,1 %)
Chemsex (drogas químicas)	590 (5,5 %)	268 (4,6 %)
Usuarios de la PreP ^e	41 (0,4 %)	45 (0,8 %)
<i>Prueba de diagnóstico de VIH y otras ITS^f</i>		
Prueba de diagnóstico de VIH en los últimos 6 meses	1267 (11,9 %)	805 (13,7 %)
Prueba de diagnóstico de VIH positiva (en la cohorte)	16 (1,3 %)	9 (1,1 %)
Nunca sometido a una prueba de diagnóstico de VIH	6497 (60,9 %)	3067 (52,1 %)
Prueba de otras ITS en los últimos 6 meses	1261 (11,8 %)	797 (13,5 %)
Prueba de diagnóstico de otras ITS positiva (alguna vez)	1106 (10,4 %)	821 (14,0 %)
Nunca sometido a una prueba de diagnóstico de otras ITS	7044 (66,0 %)	3350 (57,0 %)
<i>Tratamiento^g</i>		
Solo paciente	371 (33,5 %)	251 (30,6 %)
Paciente y pareja	666 (60,2 %)	542 (66,0 %)
Prueba de curación	735 (66,5 %)	579 (70,5 %)
Tasa de tratamiento	93,7 %	96,5 %

^aNúmero de usuarios al mes en C1 = 361, en C2 = 507

^bn = 10.551 en C1, n = 5793 en C2

^cMujeres que tienen sexo con mujeres

^dHombres que tienen sexo con hombres

^eProfilaxis preexposición al VIH (PrEP)

^fITS como sífilis, clamidia, gonorrea

^gPorcentaje de personas con ITS (C1 n = 1106, C2 n = 821)

A continuación, se muestran algunos cambios significativos en las dos cohortes (C1 del 12/2017 al 04/2020 y C2 del 05/2020 al 04/2021). La realización de la encuesta anónima ORT aumentó en C2 (entre 05/2020 y 04/2021) en un 40,4 %, de 361 pasó a 507 usuarios al mes (**Tab. 1**). El número de encuestados de entre 18 y 24 años se mantuvo igual en términos absolutos, pero disminuyó significativamente en un 11 % en términos porcentuales, mientras que aumentó en un 9,7 % en los usuarios de entre 25 y 39 años. Mientras que las mujeres / hombres heterosexuales de entre 18 y 24 años utilizaron en menor medida la encuesta ORT (12,9 % / 12,1 %), el porcentaje de mujeres / hombres heterosexuales de entre 25 y 39 años que sí lo hicieron aumentó un 12,8 % / 10,2%. La proporción de los HSH en la C2 aumentó en un 3,7 %, hasta alcanzar el 16,2 % (**Tab. 1**).

Apenas se aprecian cambios en las prácticas sexuales, pero sí en el número de parejas sexuales. El número de personas que admitió haber tenido entre 2 y 3 o incluso más de tres parejas al año aumentó un 6,8 % en la C2 (**Tab. 1**), sobre todo entre las mujeres y hombres heterosexuales con un 7,5 % / 7,9 % y jóvenes (18 –24 años) con un 8,6 % (**Tab. 2**). Mientras que la tasa de contactos bisexuales entre los HSH ha disminuido significativamente en un 8 %, lo que supone 24,4 % en total, el número de parejas no ha variado.

Al comparar la realización de las pruebas de diagnóstico y las tasas de ITS de la C1 y la C2, sorprende que aumentó tanto la tasa de pruebas de diagnóstico de ITS (**Tab. 1**), como el número de positivos y de molestias en la zona genital (**Tab. 2**). En los últimos 12 meses, los jóvenes de entre 18 y 24 años se sometieron a pruebas con mayor frecuencia (en torno a un 4%), su prevalencia de por vida de ITS aumentó un 4,2 % y, al mismo tiempo, las quejas sobre molestias en la zona genital aumentaron un 6,6 % (**Tab. 2**).

En general, la tasa de co-tratamiento de la pareja aumenta en casi un 6 % (alcanzando el 66,0 % en la C2) y la de la prueba de curación un 4 % (alcanzando el 70,5 %) (**Tab. 1**).

Tab. 2 Prevalencia de infecciones de transmisión sexual (ITS) en la encuesta ORT por edad en las dos cohortes (C1: 12/2017-04/2020, n = 10.688; C2: 05/2020-04/2021, n = 5.882). A modo de comparación, se ofrecen los datos de los jóvenes <28 años del estudio COWIR

Datos de la encuesta ORT									Estudio
Participantes	Cohorte 1	Cohorte 2	Cohorte 1	Cohorte 2	Cohorte 1	Cohorte 2	Cohorte 1	Cohorte 2	COWIR
	N= 801 (7,5%)	N= 306 (5,2%)	N= 5171 (48,5%)	N= 2205 (37,5%)	N= 3836 (36%)	N= 2690 (45,7%)	N= 807 (%) 40–59 años	N= 648 (11%)	N= 105 (20,4%)
	<18 años	<18 años	18–24 años	18–24 años	25–39 años	25–39 años		40–59 años	<28 años
2–3 parejas sexuales ^a	171 (21,3%)	87 (28,4%)	1490 (28,8%)	763 (34,6%)	1298 (33,8%)	1046 (38,9%)	285 (35,3%)	230 (35,5%)	—
Más de 3 parejas sexuales ^b	145 (18,2%)	29 (9,5%)	1077 (20,8%)	520 (23,6%)	1109 (28,9%)	747 (27,8%)	307 (38,0%)	2016 (33,3%)	93 (98,5%)
Sexo sin preservativo	517 (64,5%)	223 (72,9%)	3644 (70,5%)	1613 (73,2%)	2553 (66,6%)	1880 (69,9%)	480 (59,5%)	428 (66,0%)	76 (72,2%)
Sexo anal	209 (26,1%)	70 (22,9%)	1407 (27,2%)	583 (26,4%)	1307 (34,1%)	898 (33,4%)	309 (38,3%)	269 (41,5%)	41 (39,1%)
Chemsex	76 (9,5%)	18 (5,9%)	296 (5,7%)	98 (4,4%)	173 (4,5%)	118 (4,4%)	33 (4,1%)	29 (4,5%)	21 (20,4%)
Fisting	156 (19,5%)	61 (19,9%)	411 (7,9%)	184 (8,3%)	272 (7,1%)	204 (7,6%)	97 (12,0%)	87 (13,4%)	—
Nunca sometido a una prueba de diagnóstico de VIH	742 (92,6%)	284 (92,8%)	3825 (74,0%)	1504 (68,2%)	1707 (44,5%)	1087 (40,4%)	196 (24,3%)	178 (27,5%)	—
Nunca sometido a una prueba de diagnóstico de otras ITS	708 (88,4%)	260 (85,0%)	3725 (72,0%)	1429 (64,8%)	2157 (56,2%)	1329 (49,4%)	419 (51,9%)	314 (48,5%)	—
Prevalencia ITS a lo largo de la vida	37 (3,4%)	14 (4,5%)	375 (7,2%)	250 (11,4%)	545 (14,2%)	424 (15,7%)	143 (17,7%)	124 (19,1%)	43 (40,8%)
Molestias en la zona genital	243 (30,3%)	121 (39,5%)	1061 (20,5%)	597 (27,1%)	722 (18,8%)	561 (20,9%)	148 (18,3%)	107 (16,5%)	—

^aEn las cohortes 1 y 2 en los últimos 12 meses

^bEn el estudio COWIR en los últimos 6 meses

Estudio COWIR

En el período comprendido entre febrero de 2021 y el 19 de mayo de 2021, de los 506 participantes del estudio COWIR, el 83,8 % eran hombres y el 15,2 % mujeres. De estos, 144 eran hombres / mujeres heterosexuales (16,9 % / 11,1 %), 344 HSH (66,9 % el 7,5 % era bisexual) y 18 MSM (3,5 %, el 61,1 % era bisexual). El 33,0 % eran seropositivos, el 32,5 % utilizaba PrEP y el 34,5 % no se había sometido a ningún tratamiento antirretroviral previamente. 105 individuos (20,4 %) eran menores de 28 años (Tab. 2). Más del 95 % tenía una formación académica de más de 10 años y el 26 % aprox. era de origen inmigrante. En el estudio COWIR, los heterosexuales declararon

haber tenido alrededor de 3 contactos sexuales en los últimos 6 meses, en el caso de las MSM fueron 4 y en el de los HSH fueron 6. El 50,3 % de los sujetos del estudio ya redujeron sus contactos sexuales antes del confinamiento e incluso el 65,3 % lo hizo a partir del inicio del confinamiento. En torno al 80,8 % de la cohorte mantuvo relaciones sexuales sin preservativo, el 36,0 % de los HSH practicó chemsex (algunos con alcohol), en el caso de los hombres y las mujeres heterosexuales fueron el 14,7 % y el 9,0 %, respectivamente (Fig. 1). Los HSH presentaron la mayor prevalencia de ITS a lo largo de la vida, con un 75,3 %, y los heterosexuales, un 30 % (Tab. 2). El 40,8 % de los menores de 28 años reconocieron haber contraído alguna vez una ITS (Tab. 2).

Estudio PrEP

En el estudio PrEP, que tuvo lugar desde mayo de 2020 hasta el 30 de abril de 2021, participaron 133 HSH y 5 personas trans. El 26,1 % de los participantes eran menores de 28 años, la edad media era de 32 años (rango de 18–64 años). Más del 95 % tenía una formación académica superior a 10 años y alrededor del 30 % era de origen inmigrante. En el estudio PrEP, los participantes redujeron significativamente sus contactos sexuales debido a la pandemia: el 63,8 % antes del confinamiento y el 80 % a partir del inicio del confinamiento. El 15,8 % de los que lo hicieron a partir del inicio del confinamiento declaró haber tenido relaciones sexuales con desconocidos. La media de parejas en 6 meses pasó a ser de 13 antes del confinamiento (en un rango de 0 a 100) a 8 (en un rango de 0 a 50) a partir del inicio de este.

Consulta externa de Inmunología (IA)

La IA atendió a alrededor de 2.000 pacientes por trimestre entre 2019 y 2020: 18 % mujeres, 84 % hombres, <1 % personas trans. La edad media de los pacientes de la IA es de 50 años, alrededor de una cuarta parte tiene entre 18 y 39 años, en torno al 60,0 % entre 40 y 59 años y cerca del 15 % son mayores de 60 años. El 45,7 % de los pacientes son seropositivos, con una edad media de 50,5 años. El AH y la IA atienden a alrededor de 500 usuarios de la PrEP.

En comparación con 2019, la IA registró un aumento de pacientes del 13 % en el año pandémico 2020. En comparación con 2019 (Fig. 2), en 2020, aumentó la incidencia de ITS (CT, NG y MG) de 149 casos (21,5 %) a 843 casos (28,6 %), con una tasa alta de pruebas de diagnóstico de ITS.

En 2020, las infecciones por CT (17,9 %), NG (11,4 %) y MG (7,6 %) fueron las más comunes entre los jóvenes de 18 a 29 años. En 2020, las infecciones por NG entre las personas de 30 a 49 años aumentaron en un tercio hasta el 11,4 %. Durante varios años se han observado cambios en las localizaciones primarias de las ITS. Las infecciones genitales por CT y MG se han duplicado desde 2016 hasta alcanzar el 52,6 % (2020). Las infecciones rectales por NG han aumentado de un 34,1 % en 2016 a un 42,1 %. En los HSH, alrededor del 55 % de las ITS se localizan en el recto. La NG se diagnosticó con mayor frecuencia por vía oral en alrededor del 30 %.

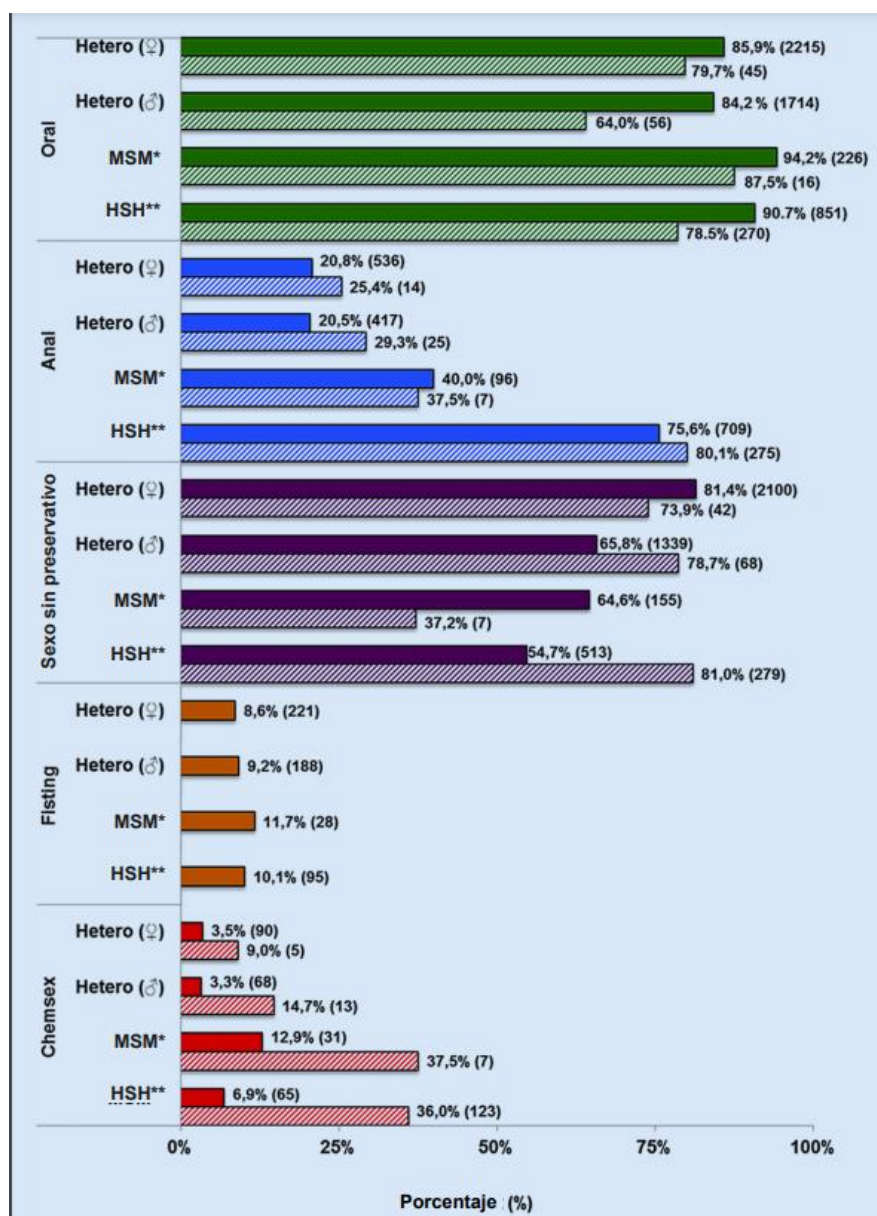


Fig. 1. Comparación de la información sobre prácticas y orientación sexuales en la encuesta ORT (cohorte 2: 05/2020 - 04/2021, n = 5.793) y en el estudio COWIR (n = 506) del WIR. (Ilustración propia. Barras de color sólido: cohorte 2 del estudio ORT, barras estampadas: estudio COWIR. Cohorte 2 ORT: hetero ♀ = 2.579, hetero ♂ = 2.036, MSM = 240, HSH = 938. COWIR: hetero ♀ = 57, hetero ♂ = 87, MSM = 18, HSH = 344. Fisting (penetración con puño), Chemsex (sexo bajo la influencia de drogas) *MSM: mujeres que tienen sexo con mujeres, ** HSH: hombres que tienen sexo con hombres).

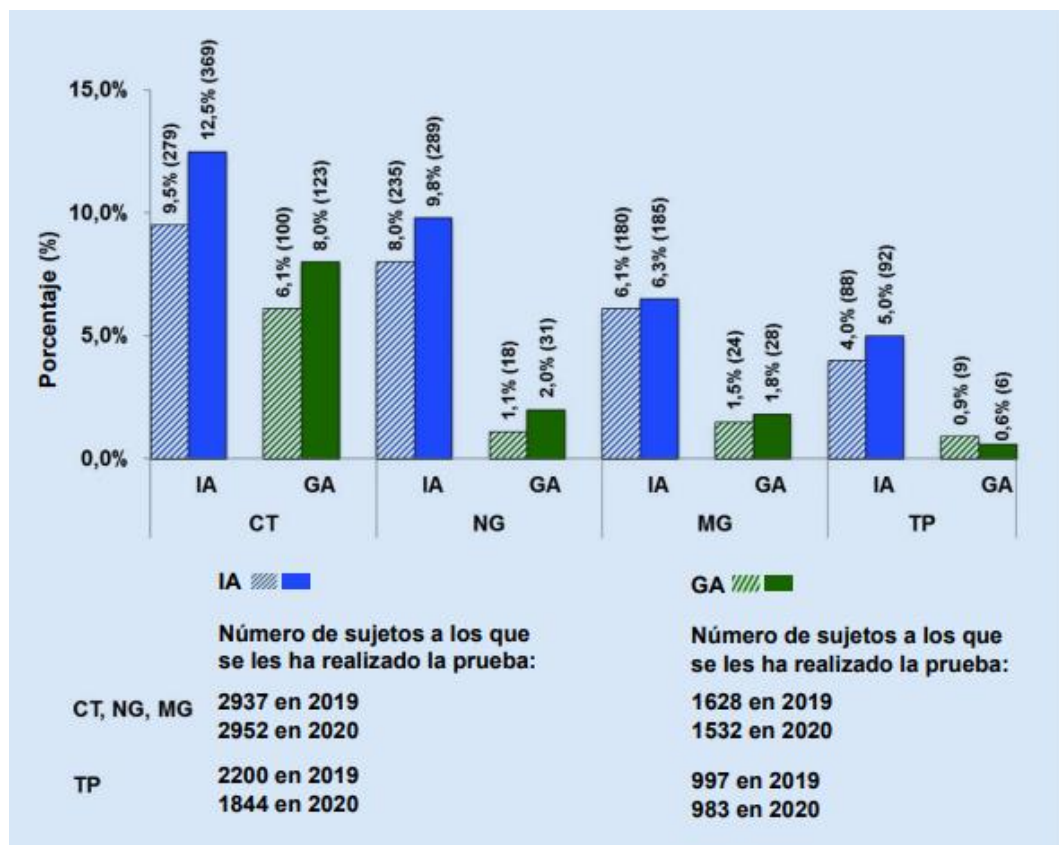


Fig. 2. Comparación de las incidencias de infecciones de transmisión sexual (ITS) en 2019 y 2020 en la consulta externa de Inmunología (IA) del WIR y en el Departamento de sanidad (GA) del WIR en Bochum. (Ilustración propia. Barras estampadas: 2019, barras de color sólido: 2020. CT (Chlamydia trachomatis), NG (Neisseria gonorrhoeae), MG (Mycoplasma genitalium), TP (Treponema pallidum, sífilis).

El número de nuevos diagnósticos de VIH ha disminuido de forma sostenida durante los últimos 3 años hasta los últimos 8 contagios detectados en 2020 (con un aumento de todavía el 80 % desde 2016 hasta 2017, de 17 a 31 personas), mientras que la tasa de nuevos diagnósticos de sífilis entre 2016 y 2020 aumentó de forma progresiva un 35,3 % hasta alcanzar las 92 personas. Esto corresponde a más del 10 % de todos los nuevos diagnósticos en la región de Ruhr, con 5,1 millones de habitantes (comparación de las cifras de infección por CT, NG, MG y TP 2019/2020 en **Fig. 2**).

Casi el 90 % de los pacientes tratados en la IA se sometió a una prueba de curación. La tasa de éxito osciló, dependiendo del patógeno, entre el 85 % y el 95 %, con los peores valores para la infección por MG.

Departamento de sanidad (GA)

El centro de asesoramiento para la salud sexual asesoró a entre 2.000 y 2.300 individuos al año entre 2019 y 2020. La proporción por sexos entre los heterosexuales era casi la misma. El 70 % de los usuarios tenía entre 20 y 29 años y el 20 % entre 30 y 39 años. Entre el 70 % y el 80 % se sometieron a pruebas de diagnóstico de ITS (CT, NG, MG).

El número de usuarios del GA disminuyó un 22,5 %, situándose en 1.821 en 2020 en comparación con 2019. La incidencia de CT, NG, MG aumentó en un 28,2 % hasta alcanzar 182 casos en 2020 (CT un 23,0 %, MG un 16,7 % y NG un 72,2 %; **Fig. 2**). Se realizó la prueba a 671 mujeres y 861 hombres, de los cuales 300 eran HSH (un aumento del 17,3 % respecto a 2019). La proporción por sexos (mujeres / hombres) en CT fue casi igual (63/60) en 2020. El número de pruebas VIH positivas y nuevos diagnósticos de sífilis disminuyó en 2020 (2 casos de VIH y 6 de TP).

Las estadísticas mensuales de 2020 muestran que, mientras el número de pruebas disminuyó en gran medida durante los meses más críticos de la pandemia, el número de pruebas positivas aumentó significativamente en paralelo. Mientras que, en enero de 2020, de las 204 pruebas, el 11,3% fueron positivas, en marzo el número de pruebas se redujo a 127, de las cuales el 13,4% fueron positivas; en mayo, de 49 pruebas, el 28,6% fueron positivas. Las cifras se estabilizaron en los meses de verano (julio: 168 pruebas, de las cuales el 9,5 % fueron positivas, agosto: 159, de las cuales el 6,3 % fueron positivas). En la segunda ola de la pandemia, el número de pruebas volvió a descender a 114 en noviembre, de las cuales el 13,2 % fueron positivas y a 125 en diciembre, con un 14,4 % de resultados positivos.

Discusión

Los resultados del estudio presentan un cuadro heterogéneo.

Muestran que los diferentes grupos destinatarios, su socialización en diferentes entornos, sus preferencias sexuales, el número de parejas y su actividad y sus prácticas sexuales aumentan el riesgo de contraer ITS, lo que coincide con otros estudios [6, 8, 34, 35]. Por ejemplo, los jóvenes de hasta 24 años utilizan el preservativo con menos frecuencia que las personas mayores, mientras que los HSH usan drogas químicas con más frecuencia y con un número de parejas, a veces, muy elevado. Un factor de riesgo común (9 %) entre la población es el *fisting*³, ya que, según el número de parejas, conduce a una tasa de ITS muy elevada [36]. Para minimizarla, se requiere prevención individual y formación.

El 71 % de personas jóvenes heterosexuales de hasta 39 años realizaron la encuesta ORT, lo cual muestra la necesidad y el interés de los adolescentes y adultos jóvenes por informarse sobre la sexualidad y las ITS, por la evaluación de su comportamiento sexual y por los riesgos de salud asociados. La necesidad de informarse sobre la sexualidad y las ITS se describe detalladamente en el estudio *GeSiD* y también se confirma en el estudio *PreYoungGo* [6, 8]. En el GA, el 90 % de los pacientes de entre 20 y 39 años buscan asesoramiento y, con frecuencia, también hacerse la prueba de diagnóstico frente a alguna ITS.

Aunque el comportamiento sexual de adolescentes y jóvenes adultos indica que diferentes prácticas sexuales (coito anal⁴, *chemsex*⁵ y *fisting*) tienen lugar con un mayor número de parejas sexuales y un menor uso del preservativo (<30 % ORT / COWIR), alrededor del 20 % (datos de ORT) se somete a pruebas de diagnóstico (entre los últimos 6 y 12 meses), con lo cual, parece existir un poco de conciencia sobre los factores de riesgo para la salud sexual.

Además, muchos de ellos recurren, por ejemplo, a la encuesta ORT, a las pruebas anónimas y al asesoramiento de la AG y a los diversos servicios de asesoramiento y pruebas que ofrece el AH. Los menores de 18 años deben ser atendidos con más detenimiento, ya que el 85 % nunca se ha hecho una prueba de ITS a pesar de los diversos contactos de riesgo y prácticas sexuales (Tab. 2). Es necesario transmitir a estos jóvenes adolescentes la importancia de actuar responsablemente en cuanto a su salud sexual.

Gracias a la labor de divulgación del AH, ha sido posible difundir mensajes de prevención y proporcionar pruebas de diagnóstico en diferentes entornos, como en las escuelas, entre personas de origen inmigrante, en clubes de intercambio de parejas y similares [8]. El caso de los usuarios de los clubes de intercambio de parejas, por ejemplo, muestra claramente que ciertos estilos de vida están asociados a un mayor riesgo de contraer ITS y que, por lo tanto, es necesario ocuparse de ellos directamente (también ofreciendo pruebas *in situ*). Las constantes cifras elevadas de ITS (como CT, MG, NG) en todas las poblaciones descritas en comparación con los datos del estudio *GeSiD* en la población general joven [6] (Tab. 2) señala la necesidad de distribuir mensajes adecuados y ofrecer la prueba a los correspondientes grupos destinatarios.

Los datos⁶ de los pacientes atendidos en la IA ofrecen una visión general de la incidencia de ITS en un grupo destinatario sexualmente activo e interesado en recibir atención médica proveniente de una amplia población industrial, universitaria y rural (más allá de Bochum) y con una edad media de 50 años. Las infecciones por CT / NG / MG aumentaron en un 21,5 %, en la GA en un 28,2 % de los casos, una cohorte muy comparable a la de ORT. Las infecciones por TP aumentaron un 4,6 % en la IA entre 2019 y 2020. Al igual que en las demás poblaciones de ORT y COWIR, este elevado aumento se observa especialmente en jóvenes de entre 18 y 29 años.

Lo mismo se percibe en otras cohortes [31, 37, 38].

Sin embargo, la mayoría de las infecciones por TP se producen en personas de unos 10 años más [39]. Las cifras de ITS de la IA y de la GA no solo aumentaron en términos relativos, sino también en términos absolutos, lo que corresponde a un aumento real de la ITS en estas dos cohortes con la misma tasa de síntomas. En la C2 de ORT, el aumento de las molestias en la zona genital fue paralelo al de las ITS.

Las altas tasas de incidencia asintomática y creciente de las ITS en todas las cohortes señalan la importancia de las pruebas de ITS adaptadas al riesgo. El menor uso de preservativos y los cambios de prácticas sexuales, en parte con *chemsex*, pueden explicar por qué [40-42]. Al observar la proporción de ITS en los dos sexos, llama la atención que las infecciones por TC y MG eran igual de frecuentes en hombres que en mujeres en IA y GA en 2020. En Alemania, la TC tiene una prevalencia aproximadamente diez veces mayor que la GN. En el WIR, las infecciones por NG también aumentaron en las mujeres en general y en un 30 % de los casos se detectaron en la boca, una localización en la que infecciones como la CT o la NG se propagan más fácilmente. Hay que observar hasta qué punto esto es relevante para un mayor aumento entre las mujeres y heterosexuales en su conjunto. Los datos de la IA indican que la muestra de frotis debe obtenerse en tres localizaciones: boca, ano y genitales. De lo contrario, pueden quedar sin diagnosticar hasta dos tercios de las infecciones. El sexo anal y el sexo oral (casi siempre sin preservativo) son cada vez más frecuentes entre la población general, por eso se vuelve necesaria la educación para toda la población [6, 42-44].

Es conveniente señalar que en ambas cohortes del ORT y de la IA se perciben cada vez más la terapia, el co-tratamiento de la pareja y la prueba de curación (Tab. 1). Sin embargo, la prevención a través de la vacunación, o no está lo suficientemente reconocida [9] o no queda clara la forma de conseguirla (por ejemplo, la tasa de vacunación contra la hepatitis B (VHB) entre los HSH es de aproximadamente el 63 %, la del VPH es de aproximadamente el 26% en total y de aproximadamente el 41 % entre las mujeres en el ORT). La baja tasa de vacunación contra el VPH entre los menores de 24 años (37 %) resulta sorprendente. Se deben reconsiderar las campañas de vacunación, dirigidas a poblaciones en riesgo, sobre las enfermedades provocadas por el Virus de la Hepatitis B (VHB) y el VPH

³ Introducción del puño en la vagina o en el ano de otra persona; Esta práctica aumenta el riesgo de lesiones y transmisión del virus del VIH /

⁴ Existen riesgos de que se produzcan lesiones en la membrana mucosa.

⁵ Esto conduce, entre otras cuestiones, a falta de sensibilidad al dolor y a la pérdida de control.

⁶ Los autores consideran que hay un aumento significativo de varias ITS entre los años naturales 2019 y 2020, aunque se trata de observaciones sin evaluación estadística.

y sobre los beneficios de la vacunación para que pasen a formar parte de una red más amplia de divulgación (por ejemplo, a través de colegios, médicos y clubes). Puesto que el uso de la PrEP aún no se incluye en los mensajes de prevención lo suficiente, especialmente los dirigidos a mujeres [45], ninguna mujer en el ORT declaró haberla usado, mientras que en el WIR solo lo hicieron 2 mujeres.

Las personas pertenecientes a grupos con riesgo de infección muy elevado (HSH, MSM) parecen ser más conscientes y tener más información al respecto [19, 46, 47]. Aunque muchas parejas que tienen prácticas sexuales de riesgo utilizan medidas de prevención, como la PrEP (16.000 en Alemania, 500 en WIR), se suelen hacer pruebas de VIH y otras ITS (en ORT las pruebas de VIH son aproximadamente el 60 % y las de otras ITS el 50 % aprox.) y acuden a los servicios de atención sanitaria (en WIR, por ejemplo, alrededor del 60% de los HSH), estas no bastan para compensar el alto riesgo de infección [6, 8, 10, 48]. Debido al gran número de contactos bisexuales, del 25 % al 30 % entre los HSH, del 87 % entre las MSM en ORT (Tab. 1) y del 7,5 % y el 61,1 % en COWIR, parece necesario informar aún más sobre los riesgos asociados a estos y dar a conocer las opciones de protección. Las personas con preferencias sexuales por diferentes colectivos no solo corren un mayor riesgo de contraer ITS y poseen una mayor tasa de ITS debido al elevado y diverso número de parejas sexuales, sino que cuentan también con un espectro bacteriano de ITS más amplio, pues la prevalencia de NG o TP, por ejemplo, es muy alta en diferentes poblaciones [49-52]. Esta correlación entre la orientación sexual y las tasas de ITS específicas de cada población ha sido bien analizada por Saxton et al. y, en este sentido, la importancia epidemiológica de

los contactos sexuales entre la población es evidente (cambio de población; [53]).

Probablemente, el éxito del tratamiento contra el VIH (tratamiento antirretroviral [TAR]) haya sido uno de los motivos por el que las infecciones por VIH disminuyeron significativamente en Alemania en 2020 (como lo ha sido desde 2017 en el WIR). El 94 % de los infectados (98 % en WIR) logró mantenerse por debajo del límite de detección del VIH ($n = n$)⁷. Otro gran motivo es, particularmente, la restringida movilidad internacional. Hay que seguir observando si el efecto de la PrEP en esta disminución de infecciones ya se puede determinar estadísticamente, como ocurre en otros países [54, 55]. En el WIR ningún usuario de la PrEP ha presentado infección por VIH hasta el momento. Aunque el TAR y la PrEP son esenciales para la prevención del VIH, no debemos perder de vista otras dos medidas de prevención: campañas de educación sexual y pruebas diagnósticas para reducir el todavía elevado número de diagnósticos tardíos de VIH, para aumentar las tasas de pruebas y tratamiento de ITS y para fomentar el uso del preservativo como medio para protegerse de las ITS. Aunque las ITS aumentan entre los usuarios de la PrEP, el 80 % se concentra en un 40 % de los usuarios [56]. A pesar de la atención personal, las campañas de sensibilización y la guía sobre el abordaje del fenómeno del *chemsex*, todavía no se ha logrado atraer lo suficiente a este grupo de personas que, claramente, corre un mayor riesgo de contraer ITS.

Las campañas contra el VIH indican que los mensajes de prevención surten efecto cuando van dirigidos a un grupo objetivo. Incluso hoy en día, los mayores de 25 se someten a las pruebas del VIH con más frecuencia que a las de otras ITS (ORT) porque, independientemente de los riesgos de contraer otras ITS,

consideran que corren un mayor riesgo de contraer VIH [57]. El TAR y la PrEP protegen notoriamente contra la infección por VIH en poblaciones sexualmente activas, pero no contra otras ITS. En estos casos, el preservativo sigue siendo imprescindible.

En las personas sexualmente activas y no monógamas, las “relaciones sexuales sin preservativo” pueden considerarse un factor de riesgo de infección por otras ITS y, por tanto, debería ser determinante para la realización de las pruebas de diagnóstico correspondientes [56]. La asistencia médica a los usuarios de la PrEP (incluidas sus parejas, si fuera posible), es decir, el suministro de pruebas diagnósticas de ITS y del tratamiento correspondiente ayuda a reducir las infecciones por ITS a medio plazo.

La actualidad de los datos de este trabajo permite conocer la conducta sexual en el período previo y a lo largo de la pandemia de SARS-CoV-2, con o sin confinamiento. En cuanto al uso de la PrEP, el número de usuarios de la IA descendió brevemente en abril de 2020, pero su uso comenzó de nuevo a partir de mayo. Además del bajo número de usuarios en abril, se observó un cambio en la dosificación, que pasó de ser diaria a según la demanda. Estos ajustes en el uso se confirman en los estudios [27-29]. Las estadísticas mensuales de la AG, por ejemplo, muestran el curso fluctuante de la pandemia durante el año 2020.

Con el aumento de la incidencia de SARS-CoV-2, disminuye el número de pacientes y aumenta la tasa de pruebas diagnósticas de ITS positivas. Esta tendencia bastante habitual no se observa en la IA. Todos los datos previos (ORT, COWIR, PrEP, IA y GA en WIR) coinciden en que las personas han reducido sus contactos sexuales debido al SARS-CoV-2. En los estudios COWIR y PrEP, el 50 % lo hizo antes del confinamiento y el 80 % a partir de este. Además, en el estudio PrEP el número de parejas disminuyó un promedio de 13 a 8 (en un rango de 0 a 50 parejas) a partir del confinamiento.

⁷En cuanto al límite de detección, se aplica la fórmula $n = n$: no detectable = no transferible.

Sin embargo, las tasas de ITS en la IA aumentaron significativamente en comparación con 2019, por lo que la disminución de contactos sexuales fue insuficiente (como parcialmente se ha descrito en centros de otros países [31]) y/o los focos de ITS estaban presentes en las parejas sexuales "de confianza" y sus respectivas parejas, lo que llevó a una mayor incidencia de ITS en estas. Este ejemplo hace evidente la necesidad de emitir mensajes de prevención especiales para situaciones excepcionales, como la pandemia del SARS-CoV-2, ya que la sexualidad también tiene lugar en tales momentos [58, 59].

El elevado número de participantes en el ORT, 507 por mes en C2, muestra la gran aceptación de la encuesta. Confirma que los jóvenes, en particular, utilizan los medios en línea asiduamente [60, 61]. Debería considerarse la posibilidad de que las encuestas en línea sobre riesgo de infección con evaluación de riesgos y difusión de información formen parte de las campañas como estrategia de prevención, ya sea en períodos de pandemia o por las circunstancias individuales de cada persona.

Limitaciones

No fue posible realizar una comparación de los datos de todas las poblaciones examinadas, ya que las preguntas no eran las mismas y en algunos casos se analizaron resultados provisionales (COWIR, estudio PrEP). Además, algunas respuestas podrían estar influenciadas por lo "socialmente aceptado".

Conclusiones

Además de todas las conclusiones anteriormente expuestas sobre los mensajes de prevención, se recomienda una educación sexual temprana en la escuela y en el hogar, la cual, tanto educadores como educados traten con naturalidad para que los adolescentes puedan abordar su sexualidad de manera segura. Otro factor que merece atención es la asistencia médica. Solo si los profesionales sanitarios están formados para detectar y abordar los factores de riesgo (formación en medicina sexual) es posible evitar las ITS mediante prevención y cribados. Esto debe implementarse en el sistema sanitario.

Dirección de contacto

Prof. Dr. Norbert H. Brockmeyer
WIR - Walk In Ruhr, Centro de
Salud y Medicina Sexual
Große Beckstraße 12, 44787
Bochum, Alemania
n.brockmeyer@derma.de

Agradecimientos. Nos gustaría agradecer a los pacientes por su participación, al personal que trabaja en las instituciones que conforman el WIR y a las siguientes entidades por su apoyo al WIR y a nuestros proyectos: al Ministerio de Trabajo, Sanidad y Asuntos Sociales de Renania del Norte-Westfalia, al Hospital Católico de Bochum, a la ciudad de Bochum, a la Diócesis del Ruhr (*Bistum Essen*), a la Fundación Alemana contra el SIDA (*Deutsche AIDS Stiftung*), a la farmacéutica *ViiV Healthcare GmbH*, a la farmacéutica *AbbVie Deutschland GmbH & Co. KG* y a *Cepheid GmbH*.

Financiación. Acceso abierto facilitado y desarrollado por Projekt DEAL.

Cumplimiento de las directrices éticas

Conflicto de intereses. N.H. Brockmeyer, A. Potthoff, W. Knebel-Brockmeyer, B. Köhler, S. Nambiar, J. Wach, T. Rodrigues Martins, M. Uhrmacher, A.-K. Schuppe, C. Tiemann, A. Kasper, M. Basilowski, A. Kayser y A. Skaletz-Rorowski declaran que no existe conflicto de intereses. El WIR cuenta con el apoyo de varias instituciones y de empresas farmacéuticas. Las actividades del centro, como el círculo de calidad (*Janssen-Cilag GmbH, MSD Sharp & Dohme GmbH, AbbVie Alemania, KG, Gilead Sciences, ViiV Healthcare*), el proyecto *Plus*, el trabajo de los asesores de salud (*AbbVie Deutschland GmbH & Co. KG*) y el estudio *PreYoungGo (Cepheid GmbH)* también cuentan con el apoyo de empresas farmacéuticas. Los congresos de la Red de Competencia en VIH/SIDA de la WIR y de la DSTIG cuentan con un amplio apoyo de las empresas farmacéuticas. Estos apoyos no han repercutido en el contenido del trabajo que aquí se presenta.

Los autores no han llevado a cabo ningún estudio en humanos o animales para la realización de este trabajo. En el caso de los estudios enumerados, se aplican las directrices éticas indicadas en cada caso.

Las imágenes y otros materiales de terceros contenidos en este artículo también están sujetos a la citada licencia Creative Commons, salvo que se indique lo contrario en la leyenda de la imagen. Si algún material no está cubierto por la Licencia Creative Commons y la acción en cuestión no está permitida por ley, hay que solicitar consentimiento al autor/a.

respectivo titular de los derechos para los mencionados usos posteriores del material. Para más detalles sobre la licencia, consulte la información contenida en el siguiente enlace <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es>

Bibliografía

1. Robert-Koch-Institut (2020) Infektionsepidemiologisches Jahrbuch meldepflichtiger Krankheiten für 2019. Robert-Koch-Institut, Berlin
2. European Centre for Disease Prevention and Control (2021) Infographic: Sexually transmitted infections: a long-standing and ongoing threat for public health. <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/infographic-sexually-transmitted-infections-long-standing-and-ongoing-threat>. Zugegriffen: 12.08.2021
3. Buder S, Bremer V, Jansen K, Heuer D (2020) Einführung einer Meldepflicht für *N. gonorrhoeae* mit verminderter Empfindlichkeit gegenüber Azithromycin, Cefixim oder Ceftriaxon. *Epidemiol Bull.* <https://doi.org/10.25646/6525>
4. An Der Heiden M, Marcus U, Kollan C, Schmidt D, Gunsenheimer-Bartmeyer B, Bremer V (2020) Schätzung der Zahl der HIV-Neuinfektionen und der Gesamtzahl von Menschen mit HIV in Deutschland, Stand Ende 2019. *Epidemiol Bull*48:3-16
5. Marcus U, Kollan C, Gunsenheimer-Bartmeyer B, Bremer V (2021) HIV-Jahresbericht 2019–2020. *Epidemiol Bull*31:3-15
6. Matthiesen S, Von Ruden U, Dekker A et al (2021) How good is the knowledge about sexually transmitted infections in Germany? Results of the first nationwide representative German health and sexuality survey (GeSiD). *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz.* <https://doi.org/10.1007/s00103-021-03319-8>
7. Skaletz-Rorowski A, Potthoff A, Nambiar S et al (2020) Age specific evaluation of sexual behavior, STI knowledge and infection among asymptomatic adolescents and young adults. *J Infect Public Health* 13:1112–1117
8. Skaletz-Rorowski A, Potthoff A, Nambiar S et al (2021) Sexual behaviour, STI knowledge and Chlamydia trachomatis (CT) and Neisseria gonorrhoeae (NG) prevalence in an asymptomatic cohort in Ruhr-area, Germany: PreYoungGo study. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 35:241–246
9. Rieck T, Feig M, Wichmann O, Siedler A (2020) Impfquoten von Kinderschutzimpfungen in Deutschland – aktuelle Ergebnisse aus der RKI-Impfsurveillance. *Epidemiol Bull*32/33:9–27
10. Kliesch S (2020) The connection between general and sexual health the publication of the GeSiD study. *Dtsch Arztebl Int*117:643–644
11. Dekker A, Matthiesen S, Cerwenka S, Otten M, Briken P (2020) Health, sexual activity, and sexual satisfaction. *Dtsch Arztebl Int*117:645–652
12. Ärztekammer Westfalen-Lippe (2020) Kursbuch Sexualmedizin. www.aekwl.de/fileadmin/user_upload/aekwl/weiterbildung/wo_2020/MKB-Sexualmedizin_%C3%84KWL.DOCX.pdf. Zugegriffen: 15. Juni 2021

13. Siegel B, Kreuder T, Ludwig M, Signerski-Krieger J (2016) Sexuality in the state medical examination—areas of knowledge about sexual medicine in the second part of the medical examination. *ZSex-Forsch* 29:147
14. Briken P, Matthiesen S, Pietras L et al (2020) Estimating the prevalence of sexual dysfunction
15. Drake VE, Fakhry C, Windon MJ et al (2021) Timing, number, and type of sexual partners associated with risk of oropharyngeal cancer. *Cancer* 127:1029–1038
16. Liu B, Roberts CL, Clarke M, Jorm L, Hunt J, Ward J (2013) Chlamydia and gonorrhoea infections and the risk of adverse obstetric outcomes: a retrospective cohort study. *Sex Transm Infect* 89:672–678
17. Jansen L, Moratin J, Waldmann A et al (2021) Mundhöhlen- und Pharynxkarzinome: Inzidenz, Mortalität und Überleben in Deutschland. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz*. <https://doi.org/10.1007/s00103-021-03368-z>
18. Edelman N, Cassell JA, De Visser R, Prah P, Mercer CH (2017) Can psychosocial and socio-demographic questions help identify sexual risk among heterosexually-active women of reproductive age? Evidence from Britain's third National Survey of Sexual Attitudes and Lifestyles (Natsal-3). *BMCPublicHealth* 17:5
19. Esser S, Krotzek J, Dirks H, Scherbaum N, Schadendorf D (2017) Sexual risk behavior, sexually transmitted infections, and HIV transmission risks in HIV-positive men who have sex with men (MSM)—approaches for medical prevention. *J Dtsch Dermatol Ges* 15:421–428
20. Schmidt AJ, Altpeter E (2019) The denominator problem: estimating the size of local populations of men who have sex with men and rates of HIV and other STIs in Switzerland. *Sex Transm Infect* 95:285–291
21. Hickson F, Appenroth M, Koppe U, Schmidt AJ, Reid D, Weatherburn P (2020) Sexual and mental health inequalities across gender identity and sex-assigned-at-birth among men who have sex with men in Europe: findings from EMIS-2017. *Int J Environ Res Public Health*. <https://doi.org/10.3390/ijerph17207379>
22. Doran J, Weatherburn P, Hickson F, Marcus U, Reid D, Schmidt AJ (2021) An update on the performance of STI services for gay and bisexual men across European cities: results from the 2017 European MSM Internet Survey. *Sex Transm Infect* 97:201–208
23. Wellings K, Palmer MJ, Machiyama K, Slaymaker E (2019) Changes in, and factors associated with, frequency of sex in Britain: evidence from three national surveys of sexual attitudes and lifestyles (Natsal). *BMJ* 365:11525
24. Cerwenka S, Matthiesen S, Briken P, Dekker A (2020) Heterosexual practices in different generations—findings of a pilot study for „GeSiD Gesundheit und Sexualität in Deutschland (health and sexuality in Germany)“. *Psychother Psychosom Med Psychol* 70:499–508
25. Potthoff A, Skaletz-Rorowski A, Nambiar S et al (2021) Sexuelle Gesundheit und Medizin im WIR—Walk In Ruhr: Vorstellung des Zentrums und Ergebnisse der Evaluation. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz*. <https://doi.org/10.1007/s00103-021-03382-1>
26. Voß T, Radons G, Wirtz A, Kocur K, Potthoff A, Brockmeyer NH (2021) Health Advising im Kontext Sexueller Gesundheit: Ein Interdisziplinärer Ansatz. *Hautarzt* 72:21
27. Rösenberg R, Schmidt D (2020) HIV-Präexpositionsprophylaxe (PrEP): Geringere Inanspruchnahme. *Dtsch Arztebl* 117:A-2402/B-2027
28. Pampati S, Emrick K, Siegler AJ, Jones J (2021) Changes in sexual behavior, PrEP adherence, and access to sexual health services because of the COVID-19 pandemic among a cohort of PrEP-using MSM in the south. *J Acquir Immune Defic Syndr* 87:639–643
29. Hammoud MA, Grulich A, Holt M et al (2021) Substantial decline in use of HIV pre-exposure prophylaxis following introduction of COVID-19 physical distancing restrictions in Australia: results from a prospective observational study of gay and bisexual men. *J Acquir Immune Defic Syndr* 86:22–30
30. Chow EPF, Hocking JS, Ong JJ, Phillips TR, Fairley CK (2021) Sexually transmitted infection diagnoses and access to a sexual health service before and after the national lockdown for COVID-19 in Melbourne, Australia. *Open Forum Infect Dis* 8:ofaa536
31. Balestri R, Magnano M, Rizoli L, Infusino SD, Urbani F, Rech G (2020) STIs and the COVID-19 pandemic: the lockdown does not stop sexual infections. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 34:e766–e768
32. Park CL, Russell BS, Fendrich M, Finkelstein-Fox L, Hutchison M, Becker J (2020) Americans' COVID-19 stress, coping, and adherence to CDC guidelines. *J Gen Intern Med* 35:2296–2303
33. Ahas P, Potthoff A, Kayser A, Wach J, Brockmeyer NH, Skaletz-Rorowski A (2020) HIV pre-exposure prophylaxis care in intersectoral collaboration: interim analysis of a monocentric, prospective study in Germany. *Hautarzt* 71:211–218
34. Gallo MF, Margolis AD, Malotte CK et al (2016) Sexual abstinence and other behaviours immediately following a new STI diagnosis among STI clinic patients: findings from the Safe in the City trial. *Sex Transm Infect* 92:206–210
35. Rahman N, Ghanem KG, Gilliams E, Page KR, Tuddenham S (2020) Factors associated with sexually transmitted infection diagnosis in women who have sex with women, women who have sex with men and women who have sex with both. *Sex Transm Infect*. <https://doi.org/10.1136/sextrans-2020-054561>
36. Rice CE, Maierhofer C, Fields KS, Ervin M, Lanza ST, Turner AN (2016) Beyond anal sex: sexual practices of men who have sex with men and associations
37. Bonett S, Petsis D, Dowshen N, Bauermeister J, Wood SM (2021) The impact of the COVID-19 pandemic on sexually transmitted infection/human immunodeficiency virus testing among adolescents in a large pediatric primary care network. *Sex Transm Dis* 48:e91–e93
38. Stanford KA, Almirol E, Schneider J, Hazra A (2021) Rising syphilis rates during the COVID-19 pandemic. *Sex Transm Dis* 48:e81–e83
39. Jansen K (2020) Syphilis in Deutschland im Jahr 2019 – Neuer Höchststand von Infektionen. *Epidemiol Bull* 49:3–13
40. Valencia R, Wang LY, Dunville R, Sharma A, Sanchez T, Rosenberg E (2018) Sexual risk behaviors in adolescent sexual minority males: a systematic review and meta-analysis. *J Prim Prev* 39:619–645
41. Daiane De Peder L, Mesquita Da Silva C, Nascimen- to B, Letai (2020) Prevalence of sexually transmitted infections and risk factors among young people in a public health center in Brazil: a cross-sectional study. *J Pediatr Adolesc Gynecol* 33:354–362
42. Meuwly M, Auderset D, Stadelmann S, Suris JC, Barrense-Dias Y (2021) Anal intercourse among heterosexual young adults: a population-based survey in Switzerland. *J Sex Res*. <https://doi.org/10.1080/00224499.2020.1866481-1-8>
43. Stewart J, Douglas G, O'Rourke T, Gammel C (2020) Promoting safer sex in the context of heterosexual anal intercourse: a scoping review. *J Clin Nurs*. <https://doi.org/10.1111/jocn.15628>
44. Schmidt D, Matthiesen S, Briken P (2018) Condom use in heterosexual settings—first findings of a pilot study concerning the sexual behaviour of adults in Germany. *ZSex-Forsch* 31:263–276
45. Hodges-Mameletzis I, Fonner VA, Dalal S, Mugo N, Msimanga-Radebe B, Baggaley R (2019) Pre-exposure prophylaxis for HIV prevention in women: current status and future directions. *Drugs* 79:1263–1276
46. Hibbert MP, Hillis A, Brett CE, Porcellato LA, Hope VD (2021) A narrative systematic review of sexualised drug use and sexual health outcomes among LGBT people. *Int J Drug Policy*. <https://doi.org/10.1016/j.drugpo.2021.103187>
47. Hibbert MP, Porcellato LA, Brett CE, Hope VD (2019) Associations with drug use and sexualised drug use among women who have sex with women (WSW) in the UK: findings from the LGBT Sex and Lifestyles Survey. *Int J Drug Policy* 74:292–298
48. Gregson S, Mcowan A, Whitlock G, Dean Street Collaborative G (2021) Towards no missed opportunities: the experience of 56 Dean Street. *Lancet HIV* 8:e251–e252
49. Slurink IAL, Van Benthem BHB, Van Rooijen MS, Achterbergh RCA, Van Aar F (2020) Latent classes of sexual risk and corresponding STI and HIV positivity among MSM attending centres for sexual health in the Netherlands. *Sex Transm Infect* 96:33–39
50. Jeffery D, Beymer M, Mattiko M, Shell D (2021) Health behavior differences between male and female U.S. military personnel by sexual orientation: the importance of disaggregating lesbian, gay, and bisexual groups. *Mil Med* 186:556–564
51. Logie CH, Navia D, Loutfy MR (2015) Correlates of a lifetime history of sexually transmitted infections among women who have sex with women in Toronto, Canada: results from a cross-sectional internet-based survey. *Sex Transm Infect* 91:278–283
52. Bremer V, Dudareva-Vizule S, Buder S, An Der Heiden M, Jansen K (2017) Sexually transmitted infections in Germany: the current epidemiological situation. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 60:948–957
53. Saxton PJW, McAllister SM, Thirkell CE et al (2021) Population rates of HIV, gonorrhoea and syphilis diagnoses by sexual orientation in New Zealand. *Sex Transm Infect*. <https://doi.org/10.1136/sextrans-2021-055186>
54. Whitlock G, Scarfield P, Dean Street Collaborative G (2020) HIV diagnoses continue to fall at 56 Dean Street. *E Clin Med* 19:100263
55. Shover CL, Shoptaw S, Javanbakht M et al (2019) Mind the gaps: prescription coverage and HIV incidence among patients receiving pre-exposure prophylaxis from a large federally qualified health center in Los Angeles, California. *AIDS Behav* 23:2730–2740
56. Traeger MW, Cornelisse VJ, Asselin J et al (2019) Association of HIV pre-exposure prophylaxis with incidence of sexually transmitted infections among individuals at high risk of HIV infection. *JAMA* 321:1380–1390
57. Samkange-Zeeb F, Pottgen S, Zeeb H (2013) Higher risk perception of HIV than of chlamydia and HPV among secondary school students in two German cities. *Plos One* 8(4). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0061636>
58. Rogers BG, Tao J, Darveau SC et al (2021) The impact of COVID-19 on sexual behavior and psychosocial functioning in a clinical sample of men who have sex with men using HIV pre-exposure prophylaxis. *AIDS Behav*. <https://doi.org/10.1007/s10461-021-03334-5>

59. Schroder J, Bruns E, Schoon W, Briken P, Schottle D (2021) Changes in sexual interests and experiences during the COVID-19 pandemic—a qualitative content analysis. *Psychotherapeut*. <https://doi.org/10.1007/s00278-021-00506-5>:1-7

60. De Boni RB, Veloso VG, Fernandes NM et al (2019) An Internet-based HIV self-testing program to increase HIV testing uptake among men who have sex with men in Brazil: descriptive cross-sectional analysis. *J Med Internet Res* 21:e14145

61. Gibbs J, Gkatzidou V, Tickle L et al (2017) 'Can you recommend any good STI apps?' A review of content, accuracy and comprehensiveness of current mobile medical applications for STIs and related genital infections. *Sex Transm Infect* 93:234–235

4. Medicina gráfica

Aunque la traducción médica originalmente nace con el propósito de globalizar los hallazgos y retos médicos que surgen cada día, recientemente ha empezado a relacionarse con la necesidad, dentro de una misma lengua, de mejorar la comunicación entre médicos y pacientes. Esta cara de la traducción, que ha recibido diversas denominaciones a lo largo del tiempo: traducción intralingüística (Jakobson, 1958), *community translation* (Taibi y Ozolins, 2016) y traducción social (Cobos López, 2019), además de contribuir a la comunicación médico-paciente, ha puesto de manifiesto su utilidad en «la promoción de la salud y la educación médico-sanitaria de la población», así como «en la formación de médicos en ciernes» (En la luna de Babel, 2016: párr. 8). En un contexto donde se entrelazan traducción, textos altamente especializados y comunicación biosanitaria entre legos y especialistas, ya es frecuente oír hablar entre profesionales de la medicina y de la traducción de «medicina gráfica».

A esta iniciativa, que surgió de la mano de Ian Williams (2007) en Reino Unido con la creación de su página web *Graphic Medicine* destinada a la publicación de cómics y novelas gráficas, se unieron posteriormente Green y Myers (2010) con la publicación del artículo «Graphic medicine: use of comics in medical education and patient care» y Mónica Lalanda en España con la creación de una web a la que denominó «medicina gráfica». Aunque, tras el surgimiento de esta disciplina, el cómic y la novela gráfica han sido los géneros por excelencia, Green y Myers (2010) incorporan las patografías gráficas¹⁵ como instrumento clave para la formación de profesionales sanitarios y la educación de los pacientes y, por su parte, Lalanda (2019) incluye infografías e ilustraciones, pues las considera importantes «herramientas de comunicación» (Lalanda, s. f.: 2).

A raíz de este fenómeno y tras confirmar su hipótesis de estudio, esta es, que la traducción sirve como una herramienta para acercar textos científicos altamente especializados a un público lego y que la medicina gráfica se convierte en una potencial herramienta para dicho acercamiento (Cobos López, 2021a), Ingrid Cobos al frente del grupo HUM-947 de la Universidad de Córdoba junto con la Orden Hospitalaria San Juan de Dios y el Hospital Universitario Reina Sofía (encabezados por Juan de la Haba) lanzó en 2019 un proyecto denominado «oncoTRAD». Este proyecto, que nace de la necesidad

¹⁵ Aunque se considera sinónimo de «cómic», según Lalanda (2019: 58), este género «tiene como tema principal la enfermedad (generalmente contada por el propio paciente o un familiar cercano)».

de hacer al público general partícipe de su salud y de la de los que les rodean (Mayor Serrano, 2021), se centra en la traducción de artículos científicos biosanitarios y en la adaptación de los mismos a uno de los géneros anteriormente mencionados, además del género «folleto para pacientes» que, como Cobos López (2021a: 408-409) apunta, reúne los requisitos para ejercer como género dentro de esta joven interdisciplina.

Puesto que compartimos el enfoque de este proyecto y, como justificamos al inicio de este trabajo, denunciemos la falta de información científico-médica que se pone a disposición de la población general, queremos facilitar su formación en materia de ITS mediante una labor práctica de adaptación (tanto lingüística, como textual), la cual reflejaremos en las páginas que siguen mediante un ejemplo práctico que plasme la exhaustiva labor que supone.

A continuación, encontraremos un repertorio de cinco fichas que albergan cinco términos extraídos de nuestros TO, observaremos el proceso de desteterminologización al que se les ha sometido y comentaremos algunas peculiaridades para tener en cuenta a la hora de su traducción. Tras esto, justificaremos la elección de los géneros divulgativos que hemos decidido diseñar para facilitar la divulgación de la información contenida en nuestros TT¹⁶ y mostraremos el resultado final.

4.1. Estudio terminológico

Para facilitar el acceso y ajustar la información contenida en nuestros dos artículos científicos al nivel competencial del público general, se vuelve necesario someter los términos a un procedimiento de desteterminologización que permita rebajar el nivel de especialización de los textos y del conocimiento transmitido. Para ello, hemos procedido a extraer aquellos términos que, desde un punto de vista social, son de interés para los pacientes. Así, finalmente, hemos creado 43 fichas terminológicas trilingües (DE-ES-EN) que siguen el siguiente modelo:

¹⁶ Cabe señalar que solo hemos reproducido aquellos datos que, a nuestro juicio, son de sumo interés social.

Término DE	Campo 1
Campo temático	Campo 2
Término ES	Campo 3
Variantes ES	Campo 4
Término EN	Campo 5
Variantes EN	Campo 6
Variantes DE	Campo 7
Desteterminologización (procesos)	Campo 8
Contexto DE	Campo 9
Contexto ES	Campo 10
Comentarios para la traducción	Campo 11
Imágenes	Campo 12
Autor de búsqueda / Fecha	Campo 13

Tabla 5. Modelo de ficha terminológica

Como podemos observar, las fichas se componen de los siguientes campos:

- a) Campo 1. Término DE: introducimos el término en el idioma origen susceptible de ser desteterminologizado.
- b) Campo 2. Campo temático: clasificamos el término de acuerdo con la rama o especialidad médica a la que pertenece.
- c) Campo 3. Término ES: aquí reflejamos nuestra propuesta de traducción.
- d) Campo 4. Variantes ES: en este campo, exponemos posibles variantes del término recogido en el campo «término ES», es decir, revelamos términos sinónimos.
- e) Campo 5. Término EN: aquí ofrecemos una posible traducción del término origen en inglés.
- f) Campo 6. Variantes EN: recogemos vocablos sinónimos del término recogido en el campo «término EN».
- g) Campo 7. Variantes DE: en este campo, incluimos términos sinónimos del término recogido en el campo «término DE».
- h) Campo 8. Desteterminologización (procesos): en este caso, proporcionamos una explicación del término especializado de forma que una persona profana en el tema pueda entender el concepto. Para ello, nos hemos basado en los procedimientos de desteterminologización propuestos por Campos Andrés (2013: 50-51). En todas las fichas terminológicas hemos decidido incluir la «definición» como procedimiento aplicado por antonomasia, porque, como hiperónimo, representa la noción de descripción de conceptos que implica toda desteterminologización. Sin embargo, la realidad es que este alberga,

a su vez, otros procedimientos, como la paráfrasis reformulativa, la sinonimia, la analogía y la ejemplificación.

- i) Campo 9. Contexto DE: incluimos aquí el fragmento de texto del TO en el que se usa el «término DE».
- j) Campo 10. Contexto ES: en este caso ofrecemos el fragmento de texto del TM en el que se usa el «término ES».
- k) Campo 11. Comentarios para la traducción: en los casos en los que consideramos oportuno apuntar alguna observación que ha de ser tomada en cuenta a la hora de traducir el «término DE», incluimos anotaciones.
- l) Campo 12. Imágenes: en esta parte incluimos la imagen que refleja el concepto que representa el término.
- m) Campo 13. Autor de búsqueda / fecha: aquí encontramos las iniciales de la autora de las fichas terminológicas, en este caso, Claudia Ortiz Silva (COS) y la fecha de cumplimentación de las mismas.

4.1.1. Fichas terminológicas DE-ES-EN (selección)

A continuación, presentamos cinco fichas terminológicas que merecen ser comentadas. El resto de las fichas se pueden encontrar en el Anexo I.

Ficha N.º 4

En esta ficha es interesante destacar la duplicidad terminológica (es decir, la existencia de más de un término para designar un concepto) existente en un lenguaje de especialidad el cual destaca por su univocidad¹⁷.

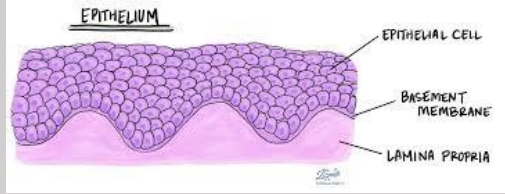
Término DE	EPITHELZELLEN, DIE
Campo temático	Anatomía
Término ES	Células epiteliales escamosas
Variantes ES	Epitelio escamoso, célula epitelial plana
Término EN	Squamous epithelial cell
Variantes EN	Epithelial tissue, epithelial cells
Variantes DE	Plattenepithelzelle, Epithelgewebe
Desteminologización (procesos)	Analogía: célula plana que se ve como una escama de pez al microscopio. Se encuentra en los tejidos que cubren el interior o exterior de los órganos huecos del cuerpo (como la vejiga, los riñones y el útero, incluso el cuello uterino). (Fuente: Instituto Nacional del Cáncer. https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/celula-escamosa)
Contexto DE	HPV dringen über Mikroverletzungen der Haut bzw. Schleimhaut ein und infizieren die Epithelzellen der Basalschicht.
Contexto ES	El VPH penetra a través de pequeñas abrasiones de la piel o de las mucosas e infecta la membrana basal del epitelio escamoso.
Comentarios para la traducción	La membrana basal, como podemos observar en la imagen, forma parte del epitelio, no de las células en sí. Entonces, en este contexto, es más correcto hablar de «epitelio», que de «células escamosas», pues las últimas solo son una parte del primero.
Imágenes	 <p>(Extraído de https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTZoU-6t0XbNuXfDmg4xGWYckPIqYDpcqekZg&usqp=CAU)</p>
Autor de búsqueda / Fecha	COS (28/01/2022)

Tabla 6. Ficha terminológica n.º 4

¹⁷ Tiene lugar cuando se establece una correspondencia unilateral entre término y concepto (una realidad especializada se designa únicamente con un solo término).

Ficha N.º 13

En esta ficha, por ejemplo, podemos observar la confluencia de cultismos (*condiloma acuminata*) con su correspondiente vulgarismo (varía según el idioma) para designar el concepto médico. En este caso, el latinismo (*condiloma acuminado*) es común tanto al alemán, como al inglés y al español, lo cual hace evidente la gran influencia que la civilización grecolatina ejerció a nivel mundial en materia de medicina.

Término DE	CONDYLOMA ACUMINATA, DIE
Campo temático	Infecciones
Término ES	Condiloma acuminado
Variantes ES	Verrugas genitales
Término EN	Condyloma acuminata,
Variantes EN	Genital warts
Variantes DE	Genitalwarzen
Desteminologización (procesos)	Definición: se trata de lesiones benignas (verrugas) causadas por la infección del Virus del Papiloma Humano (VPH). (Fuente: Asociación Española de Patología Cervical y Colposcopia. https://www.aepcc.org/condilomas/)
Contexto DE	Die häufigste HPV-assoziierte Erkrankung im äußeren anogenitalen Bereich stellen die Condylomata acuminata dar.
Contexto ES	Las lesiones asociadas al VPH más frecuentes en la superficie anogenital son las verrugas genitales, también conocidas como condilomas acuminados.
Comentarios para la traducción	
Imágenes	 <p>(Extraído de https://dermatologodebenito.es/wp-content/uploads/2016/06/verrugas-genitales.jpg)</p>
Autor de búsqueda / Fecha	COS (02/02/2022)

Tabla 7. Ficha terminológica n.º 13

Ficha N.º 18

El discurso médico, tanto en alemán, como en español, se caracteriza por una alta presencia de anglicismos. Esto es así porque, como bien es sabido, el inglés, como lengua vehicular internacional, ejerce una gran hegemonía sobre el resto de lenguas. No obstante, en alemán se tiende mucho más al préstamo y a la adaptación literal que en español, pues existe un poco más de reticencia a la hora de adoptar anglicismos. Este es el caso que se da en esta ficha. Mientras que, en alemán, se ha adaptado en parte el término inglés (*Herd = Herden*), en español, hemos evitado la traducción literal, pues, aunque el uso del término «inmunidad de rebaño» es frecuente, creemos que «inmunidad colectiva» es una denominación más identificativa y, de acuerdo con F. Navarro y el Libro rojo, más apropiada.

Término DE	HERDENPROTEKTION, DIE
Campo temático	Inmunología
Término ES	Inmunidad colectiva
Variantes ES	Inmunidad de grupo, inmunidad rebaño
Término EN	Herd immunity
Variantes EN	Herd effect, mass immunity
Variantes DE	Kollektivschutz
Desterminologización (procesos)	Definición: se refiere a la protección contra una enfermedad infecciosa que se produce en una comunidad donde muchas personas están vacunadas contra la enfermedad. (Fuente: Instituto Nacional del Cáncer. https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/inmunidad-colectiva)
Contexto DE	Epidemiologische Studien aus Ländern mit einer hohen HPV-Impfquote der Mädchen (70 – 85 %) – wie z. B. Australien – zeigen, dass durch Herdenprotektion die Inzidenz von HPV-Infektionen und HPV-assoziierten Läsionen im Anogenitalbereich bei HPV-ungeimpften Jungen bzw. Männern signifikant gesenkt werden kann.
Contexto ES	Estudios epidemiológicos, llevados a cabo en países como Australia donde las tasas de vacunación contra el VPH en niñas son altas (70 % – 85 %), muestran que la llamada inmunidad colectiva puede reducir significativamente la incidencia de contagios por VPH y de lesiones asociadas al VPH en la zona anogenital de niños y hombres no vacunados contra dicho virus.
Comentarios para la traducción	

Imágenes

Así funciona la inmunidad colectiva

- 👤 Sano (no inmune)
- 👤 Enfermo (contagioso)
- 👤 Inmune (ya sea por vacunación o por recuperación de la enfermedad)

Modelos de propagación del virus



Inmunidad de rebaño

La propagación del virus es limitada.
Las personas sin inmunidad están mejor protegidas.

© Fuente: Instituto Robert Koch de Alemania.

(Extraído de https://static.dw.com/image/57918776_7.png)

Autor de
búsqueda / Fecha

COS (04/02/2022)

Tabla 8. Ficha terminológica n. ° 18

Ficha N.º 35

En este caso, en alemán, se ha optado por tomar prestado del inglés el adjetivo especificativo «naive». Este adjetivo, que en la lengua general significa «ingenuo» o «inocente», adopta un significado distinto en un contexto especializado. Se produce así el fenómeno que conocemos como «terminologización» de una palabra perteneciente a la lengua general. En este marco especializado, «naive» hace referencia a alguien que, o bien no ha sido infectado todavía por un patógeno en concreto (en nuestro caso, el VPH), o bien no ha recibido, hasta el momento en el que se habla, un tratamiento específico (por ejemplo, con antirretrovirales). Este ejemplo también sirve para reflejar, a diferencia de lo que ocurre con el español, la flexibilidad de las lenguas germánicas a la hora de formar adjetivos compuestos y derivados. Donde en inglés y en alemán un concepto se materializa en tres palabras, el español lo hace en cinco.

Término DE	HPV-NAIVE PERSONEN, DIE
Campo temático	Infecciones de Transmisión Sexual
Término ES	Sin infección previa por VPH
Variantes ES	Sin exposición previa al VPH
Término EN	HPV-naive persons
Variantes EN	Not previously infected with HPV
Variantes DE	Noch nicht mit HPV infiziert
Desterminologización (procesos)	Definición: es una persona que no ha sido expuesta previamente al agente infeccioso y, por consiguiente, aun no posee inmunidad específica frente a él. (Fuente: Libro rojo de Cosnautas. https://www.cosnautas.com/es/catalogo/diccionario-medico-libro rojo)
Contexto DE	Diese Ergebnisse entsprechen denjenigen aus Studien zur HPV-Impfung bei Frauen und favorisieren damit Impfstrategien, die HPV-naive Personen, d. h. Personen vor Beginn der sexuellen Aktivität, als primäre Zielgruppe der HPV-Impfung wählen.
Contexto ES	Estos resultados coinciden con los de los estudios sobre la vacunación contra el VPH en mujeres y, por tanto, favorecen estrategias de vacunación en las que se seleccionan como población diana para la vacunación contra VPH, individuos sin infección previa por VPH, es decir, antes del inicio del debut sexual.
Comentarios para la traducción	Este término también hace referencia a pacientes sin tratamiento previo. En el caso de que sea este el sentido del término, delante de «naive» aparecerá el tratamiento al que se hace referencia (p. ej. antirretroviral-naive patients: pacientes sin tratamiento antirretrovírico previo).

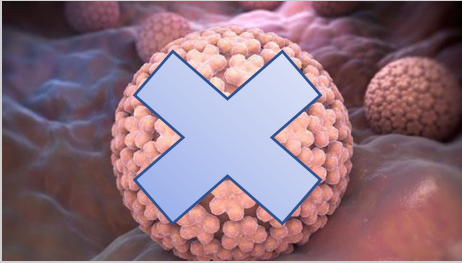
Imágenes	 <p>(Extraído de https://hospital.vallhebron.com/sites/hospital/files/styles/crop_16_9_large/public/vph-virus-papiloma-huma_552.jpg?itok=ETi_GVbh)</p>
Autor de búsqueda / Fecha	COS (16/03/2022)

Tabla 9. Ficha terminológica n. ° 35

Ficha N.º 37

Esta ficha ilustra, una vez más, la influencia que ejerce el inglés en el repertorio de términos médicos de otros idiomas. En el caso del español, por ejemplo, el concepto de «producir el efecto deseado» que originalmente designaban el sustantivo «eficacia» y el adjetivo «eficaz», ahora se ha convertido en una de las acepciones de las palabras «efectividad» y «efectivo». Esto se debe probablemente, como apunta Pano (2007: 6) a que «la avalancha de nuevos tecnicismos [...] hace que se opere «sin criterio fijo» a la hora de asignarles un término equivalente en español».


Término DE	IMPFEFFEKTIVITÄT, DIE
Campo temático	Vacunología
Término ES	Eficacia de la vacuna
Variantes ES	Efectividad de la vacuna
Término EN	Vaccine efficacy
Variantes EN	Vaccine effectiveness
Variantes DE	Impfstoffeffektivität
Desterminologización (procesos)	Definición: mide cuán bien protege a las personas la vacunación para prevenir infecciones, enfermedad sintomática, hospitalizaciones y muertes. Por lo general, la eficacia de la vacuna se mide a través de estudios de observación diseñados especialmente para estimar la protección de la vacunación en condiciones "del mundo real" (Fuente: Centros para el Control y Prevención de Enfermedades: https://espanol.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/vaccines/effectiveness/index.html)
Contexto DE	Impfeffektivität gegen HPV-Infektionen
Contexto ES	Eficacia de la vacuna contra el VPH
Comentarios para la traducción	Debido a la presión del inglés, el uso de *efectivo* en el sentido de «eficaz» (admitido ya por la RAE en el 2001) está en español enormemente difundido en la práctica. (Fuente: Libro rojo. https://www.cosnautas.com/es/catalogo/diccionario-medico-librorojo)
Imágenes	 <p>(Extraído de: https://res.cloudinary.com/image/upload/ar_16:9,c_fill,dpr_3.0,f_auto,g_faces:auto,q_auto:eco,w_500/v1/yale-medicine/live-prod/ym_new/images/7e72c03d-7820-41c6-a133-ae7c6ab0a928_tcm990-422341.jpg)</p>

Tabla 10. Ficha terminológica n.º 37

4.2. Folleto

Uno de los objetivos de este trabajo, como mencionamos al principio, es adaptar dos artículos científicos que versan sobre ITS a dos de los géneros divulgativos contemplados en la medicina gráfica. En lo que respecta al primer artículo, puesto que su propósito comunicativo es recomendar la vacunación contra el VPH también a varones de entre 9 y 14 años para prevenir esta ITS y las lesiones asociadas y, de acuerdo con Mayor Serrano (2005: 133), el folleto es un género textual muy útil a la hora de proporcionar recomendaciones para la prevención de enfermedades y para la actuación ante las mismas, hemos decidido adaptarlo a este género divulgativo, concretamente a un díptico.

De acuerdo con las características propias de este género textual expuestas por Mayor Serrano (2008) y García Izquierdo y Muñoz Miquel (2015), puesto que nuestro folleto busca, principalmente, servir como incentivo, tendrá una función persuasiva, pues persigue que el grupo de población al que va dirigido se vacune contra el VPH. Además, teniendo en cuenta que va dirigido a un grupo de población específico, en nuestro caso, niños entre 9 y 14 años, la información debe exponerse de manera muy divulgativa, esto es, «como si se lo explicaran a un niño» (García Izquierdo y Muñoz Miquel, 2015: 229). Esto implica el uso de imágenes, dibujos, colores, etc. para asegurar que «retienen la información más relevante» (ibid.). Así, han de evitarse las cifras y los porcentajes, ya que pueden tener un fuerte impacto psicológico. En lo que respecta a aspectos lingüísticos, se precisa el empleo de pronombres personales («tú, usted, nosotros») para implicar al lector en el texto (Mayor Serrano, 2008). Teniendo en cuenta su principal función comunicativa, es imperante la necesidad de que estos textos «sean claros y comprensibles» (García Izquierdo y Muñoz Miquel, 2015: 226). Por tanto, han de predominar las estructuras simples. Por último, en lo referente al léxico, al estar dirigido a un público lego, hemos de recurrir a definiciones, reformulaciones, etc. que nos permitan rebajar el nivel de tecnicismo de los artículos originales y facilitar la comprensión al receptor (García Izquierdo y Muñoz Miquel, 2015).

Como podemos observar, en este caso, puesto que nuestro TO trata sobre la vacunación frente al VPH en grupos de niños y niñas de entre 9 y 14 años, hemos optado por crear un personaje (la superheroína **ViPiHina**) que ayude a comprender a los más

pequeños la importancia de esta vacunación y que, indirectamente, anime a los padres a llevar a sus hijos al médico para recibir más información y que los aliente, como responsables legales, a influir en la decisión de sus hijos (grupo objetivo) de recibir esta vacunación. El único inconveniente al que nos enfrentamos es que, en España (excepto en Cataluña), como hemos apuntado a lo largo de este trabajo, esta vacunación no está financiada en el caso de los chicos. Por tanto, esperamos también que este material divulgativo sirva para que las autoridades correspondientes en materia de sanidad de nuestro país tomen cartas en el asunto e impulsen la financiación de esta vacuna en todos los casos.

Así, la adaptación del artículo I quedaría como sigue:



Ilustración 1. Portada y contraportada folleto

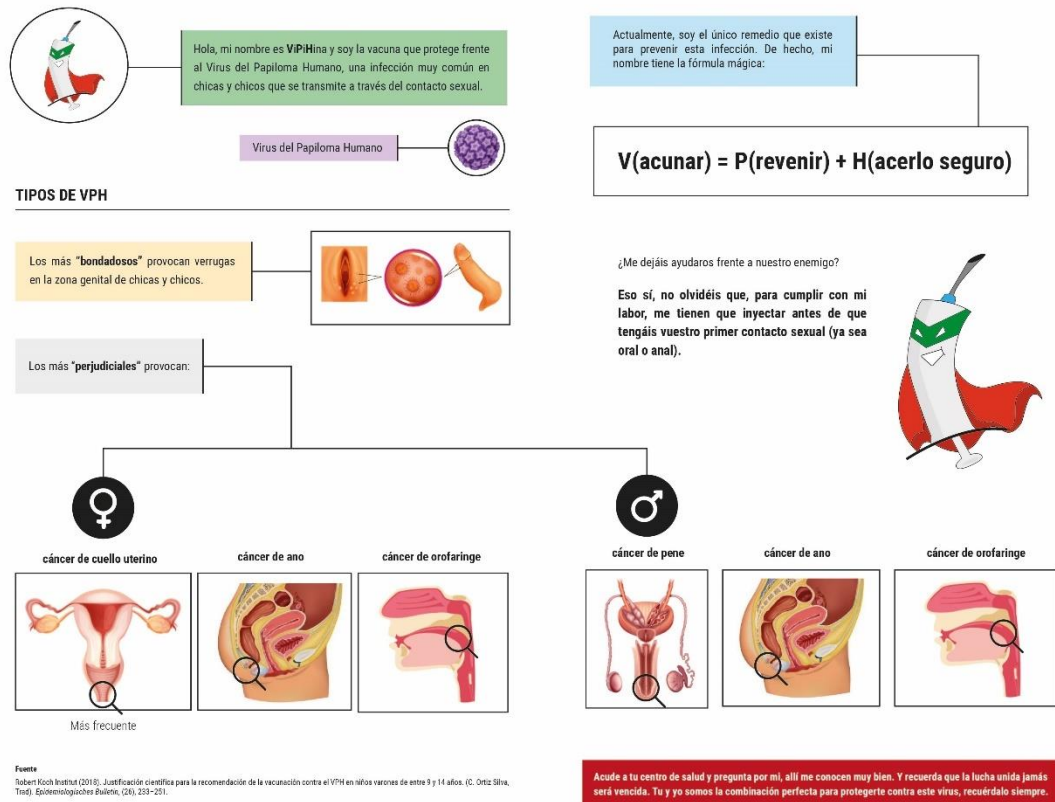


Ilustración 2. Contenido folleto

4.3. Infografía

Con respecto al segundo texto, puesto que, de acuerdo con la Academia Española de Dermatología y Venereología (AEDV)¹⁸, más de la mitad de las ITS tienen lugar en personas de entre 20 y 35 años y dado que, según nuestro artículo, se observa un especial interés por parte de jóvenes de hasta 39 años en la sexualidad, comportamiento sexual y los riesgos asociados, consideramos que nuestro texto debería adoptar la forma de una infografía, pues, como señala Gallego López (2021: 113), no solo constituye un género visual, sino también narrativo «donde ambas unidades se encuentran en equilibrio para expresar un contenido específico». Y es que este género se antoja un medio con mucho potencial para captar la atención de una generación que ha crecido con redes sociales y estímulos visuales, pues las imágenes contribuyen a una más rápida retención de la

¹⁸ Disponible en: <https://aedv.es/comunicacion/notas-de-prensa/infecciones-de-transmision-sexual-its-lo-que-debes-saber/#:~:text=ITS%20m%C3%A1s%20frecuentes-,M%C3%A1s%20de%20las%20infecciones%20de%20transmisi%C3%B3n%20sexual%20se,gonorrea%20herpes%20genital%20o%20VIH.>

información (LoUp, s. f.) y, por tanto, se vuelven más efectivas en la transmisión de conocimientos que un texto puro (Dolatabadi, Kelly y Wicklum, 2021).

De acuerdo con Dolatabadi, Kelly y Wicklum (2021), para que una infografía sea eficaz, debe reunir cinco características. Primero, respecto al diseño, destaca la armonía que se ha de lograr entre las imágenes y el texto mediante el uso de colores, el menor número de palabras posibles y títulos que capten la atención del receptor. Asimismo, en relación con la organización de la información, esta debe seguir una línea lógica y clara acorde con el mensaje principal y su propósito. De igual forma, el público destinatario del texto, que ha de definirse previamente en base a la relevancia y repercusión que tiene en este el tema que se trata, determinará la información seleccionada y cómo debe configurarse para la transmisión del mensaje. En todo caso, el lenguaje debe ser sencillo y el contenido seleccionado, preciso, pues no debemos olvidar que el último objetivo de este género es facilitar el acceso a una información de interés general sobre salud sexual que, en otros contextos, resulta incomprensible.

Como podemos observar, dada la imperante necesidad, a nivel mundial, de reducir la propagación de ITS, a través de nuestra infografía, daremos a conocer diferentes formas de prevención de ITS que, hasta ahora, eran desconocidas para gran parte de la población en nuestro país. Para el título, cuya función principal es captar la atención del público receptor, hemos optado por realizar un juego de palabras inglés-español, «playITSafe» que nos permita cumplir con nuestro principal objetivo: atraer atención. Aunque nuestro público destinatario sea español y, probablemente, no hable inglés con fluidez, estamos convencidos de que las palabras «play» y «safe» son conocidas por todos y que, además, la sigla «ITS» así como el contenido visual de nuestro texto facilitan la identificación del tema y del mensaje del mismo. De hecho, a dicha identificación contribuyen tanto la configuración de la información en forma de tablero de juego, como las casillas de este. Como podemos observar, cada casilla, además de contener una medida de prevención distinta, representa la silueta de un preservativo, método de prevención que tradicionalmente nos han inculcado y que, por tanto, permite que nuestro público relacione el mensaje que buscamos transmitir: existen más alternativas que nos ayudan a prevenir ITS.

Así, la adaptación del artículo II quedaría como sigue:

PLAYITSAFE

JUGADORES Y JUGADORAS



Fuente

Brockmeyer, H. Potthof, A. et al. (2021). Conducta sexual y prevención de infecciones de transmisión sexual (ITS) durante la pandemia de la COVID-19. Datos de un centro de medicina y salud sexual en Alemania (WIR) (C. Ortiz Silva, Trad.). *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz*, 11, 1440-1451.

PrEP: medicamento para personas no infectadas por VIH, pero que corren riesgo de contraerlo.

Chemsex: consumo de drogas con el propósito de mantener relaciones sexuales.

PPE: medicamento que puedes tomar dentro de las 72 horas tras haber mantenido relaciones con una persona infectada por VIH para evitar que lo contraigas.

Vacunación contra el Virus del Papiloma Humano (VPH): se recomienda tanto a hombres como a mujeres.

Pruebas diagnósticas ITS (clamidia, gonorrea, sífilis y VIH).

Preservativo

Fisting: penetración con puño en el recto o la vagina de otra persona.

Antirretrovirales: medicamento que suprime la replicación del VIH en personas infectadas con VIH y evita que infectes a otras personas.

Ilustración 3. Infografía ITS

f) Conclusiones

Cumplidos los objetivos que nos motivaron a iniciar este trabajo, pasaremos, en este apartado, a reflexionar acerca de la experiencia y de los resultados obtenidos.

En primer lugar, antes de adentrarnos en cuestiones lingüísticas y traductológicas, hemos llegado a la conclusión de que nuestro país va muy por detrás de otros países, en este caso, Alemania, en materia de salud sexual y prevención. Este atraso por nuestra parte podemos constatarlo con el hecho evidente de que, mientras en Alemania se financia la vacuna contra el VPH en hombres a raíz de la recomendación de la misma por parte de STIKO (2017 aprox.), Cataluña es la única comunidad autónoma en España que, de momento, va a empezar a financiarla a partir del próximo curso 2022-2023.

Otra prueba de ello también podemos encontrarla en las campañas de prevención de ITS que se han venido promoviendo en nuestro país. Como apuntamos en la introducción, estas se centran principalmente en el VIH¹⁹ y, en menor medida, en otras ITS, entre las cuales, el VPH se aprecia poco o casi nada. Sobre esta ITS no se contempla ninguna campaña de prevención en la página web del Ministerio de Sanidad, ni siquiera hemos podido encontrar información que busque concienciar a la población acerca de la incidencia de este virus. De hecho, durante el período de elaboración del TFM, al hablar con personas conocidas sobre la temática de nuestro trabajo, nos sorprendió mucho ver cómo todavía hay población que no conoce lo que es el VPH y, mucho menos, que se trata de una ITS. Como expusimos en la introducción, la única campaña más reciente sobre el VPH que hemos encontrado (porque ese ha sido el verdadero propósito de nuestra búsqueda) y que se ajusta a las necesidades de la población a la que va dirigida esta vacuna (jóvenes de entre 9 y 14 años) data del año 2021 es la promovida por el «grupo IHP Pediatría». En consecuencia, hemos de resaltar la necesidad imperial que existe en nuestro país de estudiar la situación actual de ITS y de diseñar campañas de concienciación y prevención que se ajusten a las necesidades de nuestra población.

Todos estos datos nos llevan a reafirmarnos en nuestra creencia inicial: el conocimiento especializado solo está a disposición de los especialistas, dejándose a un lado al público general. Como solución a esta problemática, la traducción de textos científicos y su posterior adaptación a géneros divulgativos conforman una vía para suplir esa falta de información de la sociedad que, al fin y al cabo, es la protagonista y, por tanto, la que verdaderamente se debería beneficiar de dicha información. La información es

¹⁹ Disponible en: <https://www.sanidad.gob.es/campañas/portada/home.htm>

poder y, como intermediadores lingüísticos, debemos contribuir a la configuración de una sociedad crítica y responsable con los temas que suponen una amenaza para su bienestar sexual, físico y mental. En cuanto a esta tarea de adaptación, nos gustaría subrayar el esfuerzo y el arte que supone. Aparte de requerir mucha creatividad por parte del traductor, nos exige analizar las peculiaridades del género al que adaptamos el TT para cumplir con los principios que rigen la comunicación, así como estudiar las características de su público destinatario para poder configurar un texto que se ajuste a sus necesidades y que surta el efecto buscado.

Por otro lado, en lo que al proceso de traducción respecta, hemos podido comprobar la importancia que adquiere el estudio previo de las características léxico-semánticas, morfosintácticas y estilísticas que presenta el lenguaje científico-técnico en los dos idiomas de trabajo como paso previo a la práctica traslativa. Esto permite poder llevar a cabo una traducción que mantenga la densidad terminológica y especialización iniciales del TO y lograr así el propósito comunicativo por el cual se traduce. Al realizar este tipo de análisis contrastivo en alemán y en español, nos hemos dado cuenta de que el lenguaje médico especializado, como subespecialidad de la rama científico-técnica, comparte la mayoría de las características lingüísticas y estilísticas del lenguaje científico-técnico.

Asimismo, para poder cumplir con el propósito comunicativo y con las convenciones textuales del género traducido en la cultura meta es esencial que el traductor estudie las características y entresijos de este en las dos lenguas. En nuestro caso, al tratarse de un género universal que se emplea con un mismo propósito en todo el mundo, este es, comunicar los resultados de investigaciones de acuerdo a cuatro criterios: precisión, objetividad, claridad y brevedad, no hemos encontrado diferencias abismales entre las dos culturas. *Grosso modo*, las diferencias radican más en el hecho de que, mientras el alemán se caracteriza por la composición a la hora de formar palabras y por la sustantivación en la formación de frases, el español tiende a la predicación en ambos casos.

En lo que respecta a la traducción especializada, hemos observado, como subraya Araya Fonseca (2006: 5), cómo el traductor especializado se convierte en un «investigador de campo». El traductor médico ha de convertirse en una especie de especialista que, aunque no ejerza la medicina, domina la materia de tal forma que puede discernir correctamente la relación y la significación que se establecen entre los conceptos médicos. Y, precisamente, durante esta labor de investigación es cuando nos hemos percatado de la importancia que juegan los recursos terminológicos especializados, pues

agilizan sobremanera el proceso de traducción. También por este motivo y con vistas a suplir la falta de este tipo de fuentes para futuros estudiantes de traducción que se empleen con textos de este campo y especialización, decidimos confeccionar las fichas terminológicas trilingües (DE-ES-EN) que aquí proponemos con términos especializados extraídos de nuestros TO, sus correspondientes equivalentes en español y en inglés, posibles sinónimos que pueden encontrarse en estas tres lenguas y su definición. Con respecto a estas, hemos observado que, además de permitir situar el nivel de especialización de la jerga médica a un nivel que esté al alcance de la capacidad de comprensión de la población general, sirven como recurso traductológico, pues facilitan la comprensión de conceptos médicos a traductores que se inicien en la traducción de este tipo de textos y temática.

Como broche final a este trabajo, nos gustaría insistir en el hecho de que dedicarse a la traducción de textos médicos especializados significa ser conscientes de que es mucho más ardua la tarea de investigación que la de la propia traducción. Traducir no consiste más que en reproducir la información original cumpliendo las exigencias del encargo y atendiendo a ciertos principios de traducción como son: el dominio del par de lenguas de trabajo a nivel general y especializado, la interpretación exacta de los mensajes, un correcto uso de la lengua meta, una redacción adaptada a los requisitos que se fijan y una correcta resolución de las interferencias que puedan sobrevenir del proceso de traducción.

Finalmente, aunque traducir y adaptar pueda parecer ser un trabajo agotador, mucho más satisfactorio es saber que estamos realizando un trabajo al servicio del bienestar social y que puede ser un punto de inflexión en el desarrollo de la educación sexual de nuestro país y en la mejora de la salud general de nuestra sociedad. Además, es una sensación muy gratificante ver cómo tu entorno, a la vez que aprenden contigo, agradece la labor que estás llevando a cabo. La medicina gráfica se ha convertido, sin duda alguna, en una línea de investigación en la cual no descarto trabajar en el futuro. Cada persona nacemos con un propósito en la vida y el mío, desde hace tiempo, es el de hacer de la de los demás una vida mejor. Como traductora, no se me ocurre una mejor forma de conseguir este objetivo que a través de esta labor que, hoy, comienza con este TFM.

g) Bibliografía

Academia Española de Dermatología y Venereología. (s. f.). *Infecciones de transmisión sexual: Lo que debes saber*. <https://aedv.es/comunicacion/notas-de-prensa/infecciones-de-transmision-sexual-its-lo-que-debes->

- Balbuena Torezano, M. d. C. (2005). La traducción alemán-español de textos médicos pertenecientes al ámbito de la fisioterapia y la neurología: Análisis terminológico y recursos para el traductor. *Philologia Hispalensis*, 19(2), 7–18. https://helvia.uco.es/xmlui/bitstream/handle/10396/12831/Balbuena_fisioterapia_2005.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Balbuena Torezano, M. d. C. (2009). El léxico de la medicina: Análisis contrastivo alemán-español orientado a la traducción. *Cadernos Eborenses. Revista de Tradução, Linguística e Literatura*, 1, 343–408. https://helvia.uco.es/bitstream/handle/10396/12835/Balbuena_medicina_2009.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Ballesteros Roselló, E. y Llácer Llorca, E. V. (2012). El lenguaje científico, la divulgación de la ciencia y el riesgo de las pseudociencias. *Quaderns de Filologia. Estudis lingüístics.*, 27, 51–67. <https://www.uv.es/ferbaro/papers/lenguaje.pdf>
- Burgos Cuadrillero, B. (2009). Distintos procesos de composición y derivación para la formación de entidades léxicas nuevas. *Lenguaje y Textos*, (30), 155–165. http://www.sedll.org/sites/default/files/journal/distintos_procesos_de_composicion_y_derivacion_para_la_formacion_de_entidades_lexicas_nuevas._bu.pdf
- Campos Andrés, O. (2013). Procedimientos de desteterminologización: Traducción y redacción de guías para pacientes. *Panace@ - Revista de Medicina, Lenguaje y Traducción - Tremédica*, 14(37), 48–52. http://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/183031/Campos%2c_Procedimientos_de_desteterminologizaci%3b3n.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Casado Velarde, M. (2011). *Introducción a la gramática del texto del español* (6ª ed.). Arco Libros.
- Cases Berbel, E. (2018). *Construcciones participiales y adjetivas atributivas expandidas de la lengua alemana y su problemática para los traductores de español como lengua materna* [Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid]. <https://eprints.ucm.es/id/eprint/56516/1/T41257.pdf>
- Castillo Bernal, M. P. (2016). *Introducción a la traducción científico-técnica (alemán – español): Lenguaje científico-técnico, géneros y fuentes documentales*. Don Folio.
- Castillo Bernal, M. P. (2021). Terminología y fraseología del texto técnico en alemán: características y problemas en la aplicación de la traducción automática. *Mutatis Mutandis, Revista Latinoamericana de traducción*, 14(2), 285-306.

<https://revistas.udea.edu.co/index.php/mutatismutandis/article/view/345146/2080578>
4

- Claros Díaz, M. G. (2016). *Cómo traducir y redactar textos científicos en español. Reglas, ideas y consejos* (2ª ed.). Fundación Dr. Antonio Esteve. <http://esteve.org/wp-content/uploads/2018/01/13226.pdf>
- Cobos López, Í. (2019). Traducir para el paciente: Acercamiento y adaptación como modalidad de traducción. *Quaderns de Filologia: Estudis Lingüístics*, 24, 211–228. <https://ojs.uv.es/index.php/qfilologia/article/view/16307/15109>
- Cobos López, I. (2021a). La medicina gráfica como herramienta para la traducción y la adaptación de textos biosanitarios. *Mutatis Mutandis*, 14(2), 397–426. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8242304>
- Cobos López, I. (2021b). La traducción social como instrumento para la medicina gráfica. *Panacea@ - Revista de Medicina, Lengua y Traducción - Tremédica*, 22(54), 63–74. https://www.tremedica.org/wp-content/uploads/panacea22_54_08_Tribuna_CobosLopez.pdf
- Coll, B. (2022, 2 de mayo). Cataluña, primera comunidad que incluye la vacuna contra el papiloma también para los niños. *El País*. <https://elpais.com/espana/catalunya/2022-05-02/cataluna-primera-comunidad-que-incluye-la-vacuna-contra-el-papiloma-tambien-para-los-ninos.html>
- Comité Asesor de Vacunas de la AEP. (2018, 30 de julio). *Alemania y Reino Unido recomiendan vacunar a varones frente al VPH*. <https://vacunasaep.org/profesionales/noticias/vph-varones-ru-y-alemania>
- Conde Ruano, J. T. (2014). Los géneros textuales y la pericia en traducción. *Cadernos de Tradução*, 2(34), 167–185. https://www.researchgate.net/publication/285903373_Los_generos_textuales_y_la_pericia_en_traduccion
- Corpas Pastor, G. (2004). La traducción de textos médicos especializados a través de recursos electrónicos y corpus virtuales. En L. González y P. Hernández (Eds.), *Las palabras del traductor. Actas del II Congreso Internacional “El español, lengua de traducción”* (pp. 137–164). http://cvc.cervantes.es/lengua/esletra/pdf/02/017_corpas.pdf
- Corpas Pastor, G.; Amaya Galván, M.ª C.; Bautista Zambrana, R.; Castillo Rodríguez, C.; Leiva Rojo, J.; Seghiri Domínguez, M.; Toledo Báez, C. (2008). Introducción al discurso científico en inglés y en español: rasgos lingüístico-textuales. Documento

- Técnico. Departamento de Traducción e Interpretación. Universidad de Málaga. https://www.uma.es/hum892/Publicaciones/Corpas_Amaya_Bautista_Castillo_Leiva_Toledo_2008a.pdf
- Cortés de los Ríos, M. E. y Cruz Martínez, M. S. (2000). El análisis del género del artículo de investigación. *Revista de Lenguas para Fines Específicos*, (7 y 8), 33–50. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/636977.pdf>
- Costamagna, M. T. y Díaz Pacífico, F. (2019). *Introducción a la lectura crítica de la literatura médica*. Fundanest | Fundación Anestesiológica de Rosario. http://fundanest.org.ar/wp-content/uploads/2016/08/2019_Apuntes-U.2.pdf
- Criado Pérez, A. M. (1984). En torno al lenguaje científico. *Cauce. Revista de Filología y su Didáctica*, (7), 7–28. https://cvc.cervantes.es/literatura/cauce/pdf/cauce07/cauce_07_002.pdf
- CVC. Centro Virtual Cervantes. (s. f.). *CVC. diccionario de términos clave de ELE. superestructura textual*. https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/diccio_ele/diccionario/superestructuratextual.htm
- Deml, I. (2013). *Gebrauchsnormen der Wissenschaftssprache und ihre Entwicklung vom 18. bis zum 21. Jahrhundert (Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde der Philosophischen Fakultät III)*. Regensburg: Universität Regensburg. https://epub.uni-regensburg.de/32397/5/Dissertation_Deml_Druckversion.pdf
- Díaz Rojo, J. A. (2001). Elementos de origen grecolatino en la terminología médica (I): Cultismos clásicos y cultismos modernos. *El Trujamán. Revista diaria de traducción*. https://cvc.cervantes.es/trujaman/anteriores/septiembre_01/28092001.htm
- Dolatabadi, S., Kelly, M. y Wicklum, S. (2021). *Creating effective infographics, what matters? A literature review*. Alberta College of Family Physicians. University of Calgary. https://acfp.ca/wp-content/uploads/2021/02/742-Samin_Family-Medicine-Summit.pdf
- Domínguez García, I. (2009). Un acercamiento al lenguaje del texto científico. VARONA, 48-49, pp. 67-72 Universidad Pedagógica Enrique José Varona. La Habana, Cuba. <https://www.redalyc.org/pdf/3606/360636904010.pdf>
- En la luna de Babel. (2016). *Cómic y medicina. entrevista a blanca mayor serrano*. En la luna de Babel. <https://enlalunadebabel.com/tag/fernando-navarro/>

- Ferch, K. (2020). *Nominalisierungen in medizinischen Fachtexten: Eine schwedisch-deutsche Übersetzungsanalyse*. Linnaeus University. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1442730/FULLTEXT01.pdf>
- Gallego López, S. (2021). *El lenguaje del cáncer: La traducción al servicio de los más pequeños* [Trabajo Fin de Máster, Universidad de Córdoba]. https://helvia.uco.es/bitstream/handle/10396/22619/tfm_sandra_gallego_lopez.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- García Bravo, P. (2006). Incidencia de factores culturales autóctonos en la traducción alemán/inglés-español de textos médicos. En M. P. Blanco García y P. Martino Alba (Eds.), *Traducción y multiculturalidad* (pp. 131–144). Instituto Universitario de Lenguas Modernas y Traductores, Universidad Complutense de Madrid. https://cvc.cervantes.es/lengua/iulmyt/pdf/traduccion_multiculturalidad/15_garcia.pdf
- García Izquierdo, I. y Muñoz Miquel, A. (2015). Los folletos de información oncológica en contextos hospitalarios: La perspectiva de pacientes y profesionales sanitarios. *Panace@ - Revista de Medicina, Lengua y Traducción - Tremédica*, 16(42), 225–231. https://www.tremedica.org/wp-content/uploads/n42_tribuna-EGIzquierdoAMMiquel.pdf
- Green, M. J. y Myers, K. (2010). Graphic Medicine: Use of Comics in Medical Education and Patient Care. *British Medical Journal*, 340, 474-477. <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.c863>. https://www.researchgate.net/publication/41721872_Graphic_medicine_Use_of_comics_in_medical_education_and_patient_care
- Gutiérrez Rodilla, B. (2005). *El lenguaje de las ciencias*. Gredos.
- Harder, T., Wichmann, O., Klug, S. J., van der Sande, M. A. B. y Wiese-Posselt, M. (2018). Efficacy, effectiveness and safety of vaccination against human papillomavirus in males: A systematic review. *BMC Medicine*, 16(110). <https://bmcmmedicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12916-018-1098-3#citeas>
- Hernando, Á. (2019). *¿Qué es y qué no es un artículo científico? - comunicar. escuela de autores*. Comunicar. Escuela de Autores. <https://www.revistacomunicar.com/wp/escuela-de-autores/que-es-y-que-no-es-un-articulo-cientifico/>

- Hilfiker, R. (2009). Wissenschaft erklärt: Wissenschaftliche Artikel lesen – Wichtiges schnell erfassen. *Ergopraxis - Thieme Connect*, 11/12(14). <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/pdf/10.1055/s-0029-1245092.pdf>
- Horn-Hef, B. (1999). *Technisches Übersetzen in Theorie und Praxis*. Tübinga/Basilea: Francke.
- Huguet J., Gaya J. M., Rodríguez-Faba O., Breda A., Palou J. (2018). El estilo de la comunicación científica. *Actas Urológicas Españolas*, 9(42), 551–556. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0210480618300901>
- IHP. Centro de Especialidades Pediátricas. (2021, 4 de marzo). *El VPH es cosa de todos: Concienciamos a los jóvenes en su mismo idioma | NOTICIAS IHP*. <https://ihppediatria.com/vph-es-cosa-de-todos-concienciamos-a-jovenes-en-su-mismo-idioma>
- Jakobson, R. (1959). *On linguistic aspects of translation*. Harvard University Press.
- Jiménez Serrano, Ó. (2002). *La traducción técnica inglés-español: Didáctica y mundo profesional*. Comares.
- Keller, N. (2011). Übersetzen medizinischer Fachtexte am Beispiel des Sprachenpaars Englisch-Deutsch. *Panace@ - Revista de Medicina, Lengua y Traducción - Tremédica*, 12(34), 230–234. <https://www.tremedica.org/wp-content/uploads/n34-tradyterm-keller.pdf>
- Lalanda, M. (s. f.). Qué es medicina gráfica. *Medicina Gráfica*. <https://medicinagrafica.com/que-es-medicina-grafica/>.
- Lalanda, M. (2019). El cómic como herramienta en el mundo sanitario. *Clínica*, 27, 56-64. https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/35609/revistas_uva_es__clinica_article_view_3083_2488.pdf?sequence=5&isAllowed=y#:~:text=Las%20novelas%20gr%C3%A1ficas%20y%20c%C3%B3mics,y%20su%20nivel%20de%20empat%C3%ADa.
- LolUp. (s. f.). 8 razones por las que incluir infografías en tu Marketing de Contenidos. LolUp Online Marketing. <https://www.lolup.es/razones-por-las-que-incluir-infografias/#:~:text=El%20gran%20aspecto%20a%20destacar,que%20cualquier%20tipo%20de%20texto.>
- Mapelli, G. (2006). Estrategias lingüístico-discursivas de la divulgación científica. En A. Cancellier, M. Caterina Ruta y L. Silvestri (Orgs.), *Scrittura e conflitto: Actas del XXI congreso aispi = atti del XXII convegno aispi: Catania-ragusa* (pp. 169–184). https://cvc.cervantes.es/literatura/aispi/pdf/20/II_12.pdf

- Marimón Llorca, C. y Santamaría Pérez, I. (2007). Los géneros y las lenguas de especialidad (II): El contexto científico-técnico. En E. Alcaraz Varó, J. Mateo Martínez y F. Yus Ramos (Eds.), *Las lenguas profesionales y académicas* (pp. 127–140). Ariel.
- Marta Rodríguez, V. (2015). *Géneros textuales biomédicos y traducción: Análisis de guías de práctica clínica en francés y en español en el ámbito de las enfermedades raras* [Tesis doctoral]. Universidad de Vigo. http://www.investigacion.biblioteca.uvigo.es/xmlui/bitstream/handle/11093/581/Generos_textuales_biomedicos_y_traducci%c3%b3n.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Marta Rodríguez, V. y Varela Vila, T. (2017). Análisis de la eponimia biomédica a través de textos sobre enfermedades raras. *E-Aesla*, (3), 174–184. <https://cvc.cervantes.es/lengua/eaesla/pdf/03/15.pdf>
- Martín Martín, J. (1996). *Los lenguajes especiales: (lenguaje jurídico-administrativo, lenguaje científico-técnico, lenguaje humanístico, lenguaje periodístico y publicitario, lenguaje literario)*. Comares
- Mata García, M., Vázquez Briones, M. d. C., Hernández Ramírez, D. y González Godi, R. (2017). Estructura fundamental de un artículo para ser publicado en una revista científica. *Pistas Educativas*, 38(124), 152–169. <https://revistahigienistas.com/wp-content/uploads/2020/02/estructura-fundamental.pdf>
- Mayor Serrano, M. B. (2005). Análisis contrastivo (inglés-español) de la clase de texto «folleto de salud» e implicaciones didácticas para la formación de traductores médicos. *Panace@ - Revista de Medicina, Lengua y Traducción - Tremédica*, 6(20), 132–141. https://www.tremedica.org/wp-content/uploads/n20_tribuna_mayorserrano.pdf
- Mayor Serrano, M. B. (2008). Cómo elaborar folletos de salud destinados a los pacientes. *Cuadernos de la Fundación Dr. Antoni Esteve*, (14), 7–64. <https://www.esteve.org/wp-content/uploads/2018/01/13318.pdf>
- Mayor Serrano, M. B. (2021). Medicina gráfica y traducción: Docencia e investigación en torno al cómic médico-sanitario. *Panace@ - Revista de Medicina, Lengua y Traducción - Tremédica*, 22(54), 1–4. https://www.tremedica.org/wp-content/uploads/panacea22_54_02_Editorial_MayorSerrano.pdf
- Megía Guerrero, A. y Quijada Diez, C. (2020). Untersuchung und Vergleich der WissenschaftsSprache in deutschen und spanischen Bach. *Panace@ - Revista de*

- Medicina, Lengua y Traducción - Tremédica*, 21(51), 33–48. https://www.tremedica.org/wp-content/uploads/panacea20-51_07_Tribuna_04_MegiaGuerrero_QuijadaDiez.pdf
- Meneses, N. (2021, 4 de marzo). Día Internacional VPH: La necesidad de vacunar tanto a niños como a niñas para minimizar su propagación. *El País*. <https://elpais.com/mamas-papas/2021-03-04/dia-internacional-vph-la-necesidad-de-vacunar-tanto-a-ninos-como-a-ninas-para-minimizar-su-propagacion.html>
- Ministerio de Sanidad. (2022). *Calendario común de vacunación a lo largo de toda la vida. Calendario recomendado año 2022*. https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/calendario-y-coberturas/docs/CalendarioVacunacion_Todalavida.pdf
- Ministerio de Sanidad. (s. f.). *Campañas*. <https://www.sanidad.gob.es/campañas/portada/home.htm>
- Moreno Rincón, A. M. ^a. (2015). *La traducción de textos científicos. el perfil del traductor especializado*. [Trabajo Fin de Grado, Universidad de Valladolid]. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/13113/TFG-O%20521%20corr.pdf?sequence=7>
- MSD Salud. (2022). *El virus del papiloma humano (VPH) es cosa de todos*. <https://laprevencionescosadetodos.com/vph/>
- Muñoz-Miquel, A. (2016). La traducción médica como especialidad académica: algunos rasgos definitorios. *Hermeneus*, 1(18), 235-267. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/23150/1/Hermeneus-2016-18-Traducci%C3%B3nM%C3%A9dica.pdf>
- Murillo, F. J., Martínez Garrido, C. y Belavi, G. (2017). Sugerencias para escribir un buen artículo científico en educación. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 15(3), 5–34. <https://revistas.uam.es/reice/article/view/7965/8220>
- Navarro, F. (2009). La precisión del lenguaje en la redacción médica. En F. Rico Villademoros y V. Alfaro (Eds.), *La redacción médica como profesión: Qué es y qué hace el redactor de textos médicos* (pp. 89–104). Cuadernos de la Fundación Dr. Antonio Esteve. <https://www.esteve.org/capitulos/9-la-precision-del-lenguaje-en-la-redaccion-medica/>


- Nilsson, T. (2009). *Nominalphrasen in medizinischer Fachsprache: Übersetzung von Termini und erweiteren Attributen in einem deutschen wissenschaftlichen Artikel*. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:227495/FULLTEXT01.pdf>
- Pano, A. (2007). Los anglicismos en el lenguaje de la informática en español. El ‘misterioso mundo del tecnicismo’ a través de foros y glosarios en línea. *Quaderni del CeSLIC*: 3-18. https://www.academia.edu/548774/Los_anglicismos_en_el_lenguaje_de_la_inform%C3%A1tica_en_espa%C3%B1ol_El_misterioso_mundo_del_tecnicismo_a_trav%C3%A9s_de_foros_y_glosarios_en_l%C3%ADnea
- Parcet, M. (2018). Glosario (alemán-español) de términos relacionados con el sistema sanitario alemán. *Tremédica - Asociación Internacional de Traductores y Redactores de Medicina y Ciencias Afines*, 19(47), 6-21. <http://www.tremedica.org/panacea/IndiceGeneral/n47-terminologia-1.pdf>
- Parra Galiano, S. (2007). La revisión como procedimiento para el aseguramiento de la calidad 83 de la traducción: grados, tipos y modalidades de revisión. *DIGIBUG: Repositorio Institucional de la Universidad de Granada*, 1-35. Recuperado el 07 de 03 de 2019, de digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/7370/SENEZ%20VEsp.%20LA%20REVISI%C3%93N%20COMO%20PROCEDIMIENTO%20PARA%20EL%20AC%20DE%20L%20A%20TRADUCCI%C3%93N.%20GRADOS%20Y%20MODALIDADES%20DE%20REVISI%C3%93N%20SPG.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Ponte, C. (2014). *Traducción médica: Una introducción a la especialidad*. Traducciones Nóvalo. <https://novalo.com/introduccion-la-traducccion-medica/>
- Ramírez Almansa, I. (2021a). Análisis contrastivo (alemán-español) para la traducción del periodismo especializado en ciencia: Las noticias de divulgación científica sobre coronavirus. *Mutatis Mutandis: Revista Latinoamericana de Traducción*, 14(1), 240–265. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8242340>
- Ramírez Almansa, I. (2021b). Metodología de análisis para los textos híbridos: Ceremonia, clasificación de los textos enojurídicos y su potencial didáctico en el aula de traducción. *Pragmalingüística*, (29), 327–361. <https://revistas.uca.es/index.php/pragma/article/view/6901/8264>

- Riera Codinach, N. (2016). *Análisis de la traducción de un artículo científico* [Trabajo Fin de Grado, Universitat de Vic]. http://repositori.uvic.cat/bitstream/handle/10854/4710/trealu_a2016_riera_nadina_análisis_traducció.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Rodríguez Ortiz de Salazar, B. (2020). La comunicación como prevención de la infección por el VIH y otras infecciones de transmisión sexual. *Rev. Esp. Salud Pública*, 94(1), 1–14. https://www.sanidad.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos_propios/resp/revista_cdrom/VOL94/ORIGINALES/RS94C_202012172.pdf
- Ruiz Rosendo, L. (2007). Propuesta de formación en interpretación en el ámbito de la medicina. *Panace@ - Revista de Medicina, Lengua y Traducción - Tremédica*, 9(26), 173–182. https://www.researchgate.net/profile/Lucia-Ruiz-2/publication/28215698_Propuesta_de_formacion_en_interpretacion_en_el_ambito_de_la_medicina/links/5aa8cfae0f7e9b0ea307c913/Propuesta-de-formacion-en-interpretacion-en-el-ambito-de-la-medicina.pdf
- Santos López, L. (2013). El proceso de escritura y publicación de un artículo científico. *Revista Electrónica Educare*, 17(1), 42–58. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4315209.pdf>
- Saorín Iborra, A. M. (2003). *Las cartas de queja en el aula de inglés para turismo: Implicaciones pedagógicas basadas en el uso de recursos de cortesía* [Tesis doctoral, Universitat Jaume I]. <https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/10434/cap5.pdf?sequence=8>
- Sturm, S. y Pradas Macías, M. (2015). Contaminación por la lengua origen en la traducción de textos técnicos: El caso de las energías renovables del alemán al español. En M. Á. Recio Ariza et al. (Ed.), *Wechselwirkungen: Überlegungen zur Translationswissenschaft im Sprachenpaar Spanisch-Deutsch* (Vol. 103, pp. 563–580). Peter Lang GmbH.
- Taibi, M. y Ozolins, U. (2016). *Community Translation*. London: Bloomsbury.
- Vázquez y del Árbol, E. (2006). La redacción del discurso biomédico (inglés-español): Rasgos principales. *Panace@ - Revista de Medicina, Lengua y Traducción - Tremédica*, 7(24). https://www.tremedica.org/wp-content/uploads/n24_tribunav.delarbol.pdf

- Vera Luján, A. (2019). ¿Qué es un texto? En *Cómo hacer un comentario de texto: De la teoría a la práctica* (p. 260). Editorial Universitaria Ramón Areces. <https://www.cerasa.es/media/areces/files/book-attachment-3498.pdf>
- Vicente-Yagüe Jara, A. J. y Pérez Hernández, R. (2018). Sobre la traducción de textos médicos: Análisis y comentario del proceso traductor del *Traité complet de l'anatomie de l'homme* de Bourguery. *Thélème. Revista Complutense de Estudios Franceses*, 33(2), 319–337. <https://revistas.ucm.es/index.php/THEL/article/download/58104/4564456549028/>
- Vila de la Cruz, M. ^a. P. (1995). El papel de los acrónimos en el discurso técnico. En *V Encuentros Complutenses*. Universidad Politécnica de Madrid. https://cvc.cervantes.es/lengua/iulmyt/pdf/encuentros_v/74_vila.pdf
- Walk In Ruhr (WIR). (s. f.). *Zentrum für sexuelle Gesundheit und Medizin*. Zentrum für sexuelle Gesundheit und Medizin. <https://www.wir-ruhr.de/>
- Walk In Ruhr (WIR). (s. f.). *Risikotest*. <https://risikotest.wir-ruhr.de/index.php/246443?lang=de-informal>
- Williams, I. (2007). What is “graphic medicine”? *Graphic Medicine*. <https://www.graphicmedicine.org/why-graphic-medicine/>.

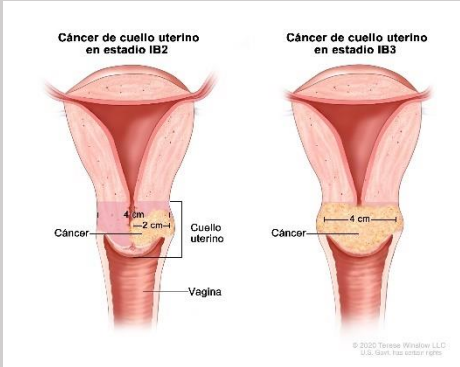
Anexo I: fichas terminológicas

Ficha N.º 1

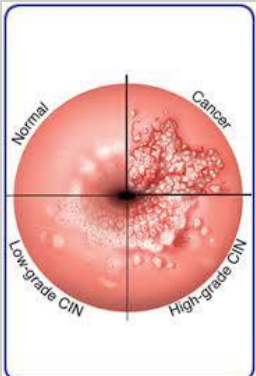
Término DE	ABLATIVE UND MINIMAL CHIRURGISCHE VERFAHREN, DAS
Campo temático	Tratamiento cáncer
Término ES	Técnicas ablativas mínimamente invasivas
Variantes ES	Técnicas de cirugía menos agresivas para el tratamiento del cáncer
Término EN	Ablative and minimally invasive surgical procedures
Variantes EN	Minimal access surgery
Variante DE	Minimal-invasive Verfahren
Desteterminologización (procesos)	Definición: son tratamientos que destruyen tumores, frecuentemente mediante la aplicación de calor o frío extremo. No involucran instrumentos que rompan la piel o que penetren físicamente en el cuerpo. (Fuente: <i>American Cancer Society</i> y <i>Medlineplus</i> https://www.cancer.org/es/cancer/cancer-de-pancreas/tratamiento/tecnicas-de-ablacion.html#:~:text=Tratamientos%20ablativos,de%20una%20Opulgada)%20de%20ancho https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/002269.htm#:~:text=Los%20procedimientos%20no%20invasivos%20no,ECG%20y%20un%20monitor%20Holter)
Contexto DE	Zur Behandlung von AIN kommen ablativ und minimalchirurgische Verfahren zum Einsatz wie Kürettage, Exzision, koagulierende Verfahren, Kryotherapie oder Laserbehandlung.
Contexto ES	Las técnicas ablativas y mínimamente invasivas, como el legrado, la exéresis quirúrgica, la electrocoagulación, la crioterapia o el láser son opciones para la neoplasia intraepitelial del ano.
Comentarios para la traducción	
Imágenes	 <p>(Extraído de https://multimedia.elsevier.es/PublicationsMultimediaV1/item/multimedia/S0214158215000432:gr2.jpeg?xkr=ue/ImdikoIMrsJoerZ+w997EogCnBdOOD93cPFbanNdpat93VGvFjbapQxS+SN8ApeAkqG3oJbY6SHkPxanGxHcLllgXZzHEl+enbiUbCdGvztzyrpgaPJaYuxlQiPe/Be+797MRAd4Hehg0ua4zliijyR6eDKNdxa29GhKDKlut5dc4bkSJkmIKYfJHgpcyumhM37GjW)</p>

	QIPGH7apM6AN4neCBJ6Se27HM+IFEIXnZM8KgDJ3zKB6 6LINhnyLg2kH5VQ0NqaeyOanoT9hCAA VDDzcljtRZM4X+ Fewh9YU4=)
Autor de búsqueda / Fecha	COS (28/01/2022)

Ficha N.º 2

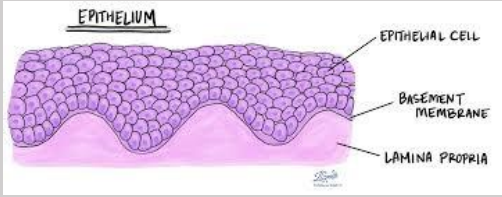
Término DE	ADENOKARZINOM, DAS
Campo temático	Cáncer
Término ES	Adenocarcinoma
Variantes ES	Carcinoma glandular
Término EN	Adenocarcinoma
Variantes EN	Glandular cancer
Variantes DE	Krebs des drüsenbildenden Gewebes
Desterminologización (procesos)	Definición: es un tumor originado en el tejido que reviste ciertos órganos internos y constituye la variedad más frecuente de cáncer. (Fuente: Hospital Quirón Salud. https://initiaoncologia.com/glosario/adenocarcinoma/)
Contexto DE	Analkarzinome sind in bis zu 80% der Fälle Plattenepithelkarzinome, in 15 bis 20% handelt es sich um Adenokarzinome.
Contexto ES	Los carcinomas de ano son carcinomas epidermoides en hasta un 80 % de los casos y adenocarcinomas en un 15 % y 20 %.
Comentarios para la traducción	
Imágenes	 <p>(Extraído de https://nci-media.cancer.gov/pdq/media/images/801648.jpg)</p>
Autor de búsqueda / Fecha	COS (28/01/2022)

Ficha N.º 3

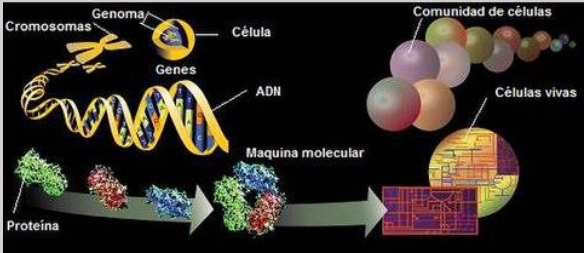
Término DE	INTRAEPITHELIALE NEOPLASIE, DIE
Campo temático	Cáncer
Término ES	Neoplasia intraepitelial
Variantes ES	Precáncer
Término EN	Intraepithelial neoplasia
Variantes EN	Precancer
Variantes DE	Vorstufen maligner Läsionen
Definición (procesos)	Definición: es una lesión que puede evolucionar hacia un cáncer escamoso (es decir, a partir de células que forman la superficie de la piel, las vías de los aparatos respiratorio y digestivo y el revestimiento de los órganos huecos del cuerpo (como la vejiga, los riñones y el útero, incluso el cuello uterino). (Fuente: SciELO España. https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1130-01082016000100007&script=sci_arttext&tlng=es#:~:text=La%20neoplasia%20intraepitelial%20anal%20(AIN%2C%20por%20sus%20siglas%20en%20ingl%C3%A9s,natural%20se%20desconocen%20muchos%20aspectos.))
Contexto DE	Um eingeschlossen zu werden, musste eine Studie Daten zumindestens einem der nachfolgend genannten klinischen Endpunkte enthalten:(1) inzidente orale Infektion mit einem HR-HPV-Typ; (2) inzidente anogenitale Infektion mit einem HR-HPV-Typ;(3) persistierende orale Infektion mit einem HR-HPV-Typ (> 6 Monate); (4) persistierende anogenitale Infektion mit einem HR-HPV Typ (> 6 Monate); (5) Condylomata acuminata durch HPV 6 oder HPV 11;(6) anale intraepitheliale Neoplasie (AIN) Grad II;
Contexto ES	Para que finalmente el estudio pudiera incluirse en la revisión, debía contener datos de, al menos, uno de los siguientes criterios de valoración clínica: (1) infección oral incidente por un tipo VPH-AR, (2) infección anogenital incidente por un tipo de VPH-AR, (3) infección oral persistente (> 6 meses) por un tipo de VPH-AR, (4) infección anogenital persistente (> 6 meses) por un tipo de VPH-AR, (5) verrugas genitales por VPH 6 o VPH 11, (6) neoplasia intraepitelial anal (NIA) grado 2
Comentarios para la traducción	
Imágenes	 <p>El diagrama muestra un círculo dividido en cuatro cuadrantes por líneas horizontales y verticales. Los cuadrantes están etiquetados como sigue: el cuadrante superior izquierdo es 'Normal', el inferior izquierdo es 'Low-grade CIN', el inferior derecho es 'High-grade CIN' y el superior derecho es 'Cáncer'. El círculo muestra una transición de un color rojo uniforme a un color rojo más oscuro y con una textura más granulada y irregular a medida que se avanza desde el estado normal hacia el cáncer.</p>

	(Extraído de https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcT3SIRgSU-q2_Ao9oUoP7JroOb7VjtQfBIVXMdbfqo5eDnxYO6z50r_PnquMmIFKbnOIE&usqp=CAU)
Autor de búsqueda / Fecha	COS (28/01/2022)

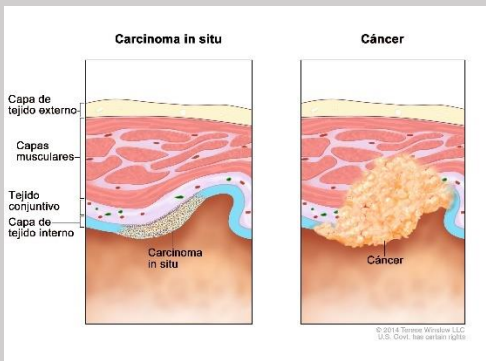
Ficha N.º 4

Término DE	EPITHELZELLEN, DIE
Campo temático	Anatomía
Término ES	Células epiteliales escamosas
Variantes ES	Epitelio escamoso, célula epitelial plana
Término EN	Squamous epithelial cell
Variantes EN	Epithelial tissue, epithelial cells
Variantes DE	Plattenepithelzelle, Epithelgewebe
Determinologización (procesos)	Analogía: célula plana que se ve como una escama de pez al microscopio. Se encuentra en los tejidos que cubren el interior o exterior de los órganos huecos del cuerpo (como la vejiga, los riñones y el útero, incluso el cuello uterino). (Fuente: Instituto Nacional del Cáncer. https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/celula-escamosa)
Contexto DE	HPV dringen über Mikroverletzungen der Haut bzw. Schleimhaut ein und infizieren die Epithelzellen der Basalschicht.
Contexto ES	El VPH penetra a través de pequeñas abrasiones de la piel o de las mucosas e infecta la membrana basal del epitelio escamoso.
Comentarios para la traducción	La membrana basal, como podemos observar en la imagen, forma parte del epitelio, no de las células en sí. Entonces, en este contexto, es más correcto hablar de «epitelio», que de «células escamosas», pues las últimas solo son una parte del primero.
Imágenes	 <p>(Extraído de https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTZoU-6t0XbNuXfDmg4xGWYckPIqYDpcqekZg&usqp=CAU)</p>
Autor de búsqueda / Fecha	COS (28/01/2022)


Ficha N.º 5

Término DE	ERBGUT, DAS
Campo temático	Biología
Término ES	Genoma
Variantes ES	Herencia genética
Término EN	Genetic make-up
Variantes EN	Genetic inheritance
Variantes DE	Genetische Hinterlassenschaft
Desteminologización (procesos)	Definición: conjunto completo de ADN (material genético) en un organismo (Fuente: Instituto Nacional del Cáncer. https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/genoma)
Contexto DE	Bei persistierenden Infektionen mit HPV steigt das Risiko für eine zufällige Integration des Virusgenoms in das Erbgut infizierter Epithelzellen.
Contexto ES	En los casos de infección persistente por VPH, el riesgo de integración del genoma viral en el genoma de las células epiteliales infectadas aumenta.
Comentarios para la traducción	
Imágenes	 <p>(Extraído de https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/a/a9/Genomaes.JPG/480px-Genomaes.JPG)</p>
Autor de búsqueda / Fecha	COS (28/01/2022)


Ficha N.º 6

Término DE	KARZINOM, DAS
Campo temático	Cáncer
Término ES	Carcinoma
Variantes ES	Cáncer, tumor maligno
Término EN	Carcinoma
Variantes EN	Cancer, malignant tumor
Variantes DE	Krebs, bösartige Geschwulst
Desteminologización (procesos)	Definición: se trata de un cáncer que comienza en las células que cubren el interior o exterior de un órgano del cuerpo (como la vejiga, los riñones y el útero, incluso el cuello uterino). A estas células se les llama células epiteliales. (Fuente: <i>American Cancer Society</i> . https://www.cancer.org/es/cancer/cancer-de-origen-primario-desconocido/acerca/cancer-de-origen-primario-desconocido.html#:~:text=Carcinomas,cuando%20se%20observan%20al%20microscopio.)
Contexto DE	Im anogenitalen Bereich können beim Mann das Peniskarzinom und das Analkarzinom durch eine persistierende HPV-Infektion ausgelöst werden.
Contexto ES	Una infección persistente por VPH en la región anogenital de los hombres puede provocar carcinoma de pene y de ano.
Comentarios para la traducción	
Imágenes	 <p>El diagrama ilustra la diferencia entre el carcinoma in situ y el cáncer. A la izquierda, el carcinoma in situ muestra células cancerosas confinadas a la capa de tejido interno. A la derecha, el cáncer muestra células cancerosas que han invadido las capas musculares y el tejido conjuntivo. Las etiquetas del diagrama incluyen: Capa de tejido externo, Capas musculares, Tejido conjuntivo, Capa de tejido interno, Carcinoma in situ y Cáncer. Una leyenda de derechos de autor indica: © 2014 Tenet Windows LLC, U.S. Govt. All rights reserved.</p> <p>(Extraído de https://nci-media.cancer.gov/pdq/media/images/765320.jpg)</p>
Autor de búsqueda / Fecha	COS (30/01/2022)


Ficha N.º 7

Término DE	ANAPHYLAXIE, DAS
Campo temático	Alergología
Término ES	Anafilaxia
Variantes ES	Alergia, reacción
Término EN	Anaphylaxis
Variantes EN	Hypersensitivity reaction, allergy
Variantes DE	Überempfindlichkeit, allergische Reaktion
Desteminologización (procesos)	Definición: se trata de una reacción alérgica extremadamente grave que afecta a todo el organismo y que se produce a los pocos minutos de haber estado expuesto a una determinada sustancia. (Fuente: Clínica Universidad de Navarra. https://www.cun.es/enfermedades-tratamientos/enfermedades/anafilaxia#:~:text=La%20anafilaxia%20consiste%20en%20una,inmune%20hacia%20un%20agente%20externo)
Contexto DE	Basierend auf Sicherheitsdaten aus einer Vielzahl von Ländern wurden als unerwünschtes Ereignis nach HPV Impfung nur das Risiko für Anaphylaxie mit ca. 1,7 pro 1 Mio. Impfstoffdosen, sowie Synkope als ein häufiges unerwünschtes Ereignis als Ausdruck von Angst bzw. Stress im Zusammenhang mit der Impfung beschrieben.
Contexto ES	Según los datos de farmacovigilancia de varios países, los únicos acontecimientos adversos que parecen ser descritos después de la vacunación son la anafilaxia (1,7 por millón de dosis aprox.) y el síncope, entidad muy prevalente, que se presenta como una manifestación de ansiedad y estrés por miedo a la vacunación.
Comentarios para la traducción	
Imágenes	 <p>(Extraído de https://medlineplus.gov/spanish/ency/images/ency/fullsize/19320.jpg)</p>
Autor de búsqueda / Fecha	COS (30/01/2022)

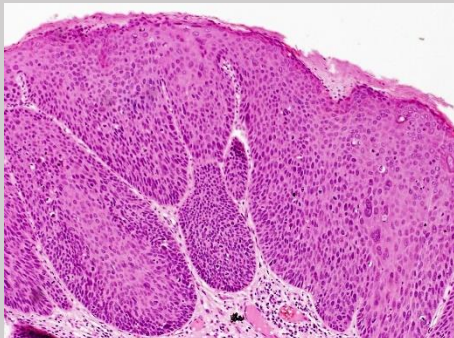
Ficha N.º 8

Término DE	ÄTIOLOGIE UND PATHOGENESE, DIE
Campo temático	Enfermedades
Término ES	Etiopatogenia
Variantes ES	Etiología, patogénesis
Término EN	Aetiology and pathogenesis
Variantes EN	Aetiopathogenesis
Variantes DE	Krankheitsentstehung
Desteminologización (procesos)	Definición: se refiere al origen o causa del desarrollo de una enfermedad. (Fuente: Diccionario Médico Universidad de Salamanca. https://dicciomed.usal.es/palabra/etiopatogenia)
Contexto DE	Ätiologie und Pathogenese
Contexto ES	Etiopatogenia
Comentarios para la traducción	
Imágenes	 <p>(Extraído de https://blog.aegon.es/wp-content/uploads/2020/09/etiopatogenia.jpg)</p>
Autor de búsqueda / Fecha	COS (30/01/2022)


Ficha N.º 9

Término DE	AUFRISCHIMPFUNG, DIE
Campo temático	Inmunología
Término ES	Dosis de refuerzo
Variantes ES	Dosis de recuerdo
Término EN	Booster
Variantes EN	Recall dose
Variantes DE	Boosterimpfung
Desterminologización (procesos)	Definición: se trata de una dosis de vacuna que se administra a alguien que, aunque ha generado suficiente protección después de la vacunación, esta ha disminuido con el tiempo (inmunidad menguante). (Fuente: <i>Washington State Department of Health</i> . https://medium.com/bienestarwa/las-dosis-de-refuerzo-y-las-terceras-dosis-lo-que-debe-saber-d04498074447)
Contexto DE	Zudem steigen die HPV 16- und HPV 18-Antikörper-Antworten wieder deutlich an, wenn mehrere Jahre nach Abschluss der Grundimmunisierung eine Auffrischimpfung (Booster) verabreicht wird.
Contexto ES	Es más, las respuestas de anticuerpos contra los VPH 16 y 18 aumentan notablemente si una dosis de refuerzo se administra unos años después de la primera inmunización.
Comentarios para la traducción	
Imágenes	 <p>(Extraído de https://static.eldiario.es/clip/704e39c0-47be-4dc3-86f5-a8dab152defb_16-9-discover-aspect-ratio_default_0.jpg)</p>
Autor de búsqueda / Fecha	COS (30/01/2022)

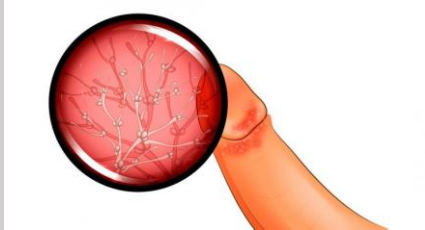
Ficha N. ° 10

Término DE	BOWENOIDE PAPULOSE, DIE
Campo temático	Tipo de cáncer
Término ES	Papulosis bowenoide
Variantes ES	Enfermedad de Bowen
Término EN	Bowenoid papulosis
Variantes EN	Bowen disease
Variantes DE	Condylomata plana, Bowenoide Genitalpapulose
Desteminologización (procesos)	Definición: se refiere a una lesión precancerosa en forma de granos que se forma en la piel de los genitales masculinos y femeninos (Fuente: <i>Cochrane</i> . https://www.cochrane.org/es/CD007281/SKIN_tratamientos-para-la-enfermedad-de-bowen-cutanea)
Contexto DE	PIN III werden auch als Plattenepithelkarzinome in situ definiert und präsentieren sich klinisch als Erythroplasie Queyrat, peniler Morbus Bowen oder Bowenoide Papulose.
Contexto ES	PIN 3, también denominado carcinoma epidermoide in situ, se presenta clínicamente como eritroplasia de Queyrat, enfermedad de Bowen o papulosis bowenoide.
Comentarios para la traducción	
Imágenes	 <p>(Extraído de https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/83/SkinTumors-P5280087.jpg)</p>
Autor de búsqueda / Fecha	COS (30/01/2022)


Ficha N.º 11

Término DE	CHIRURGISCHE RESEKTION, DIE
Campo temático	Cirugía
Término ES	Resección quirúrgica
Variantes ES	Extirpación
Término EN	Surgical resection
Variantes EN	Abcission
Variantes DE	Teilentfernung eines Organs
Desteminologización (procesos)	Definición: es un procedimiento quirúrgico destinado a extraer un órgano o parte de este. (Fuente: Instituto Nacional del Cáncer. https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/reseccion)
Contexto DE	Bei höhergradigen TNM-Stadien wird initial eine chirurgische Resektion des Penistumors durchgeführt, gefolgt von Bestrahlung und Chemotherapie, die dem jeweiligen TNM-Stadium angepasst werden.
Contexto ES	Para los estadios avanzados, se realiza primero la resección quirúrgica del tumor, seguido de radioterapia y quimioterapia, según el estadio.
Comentarios para la traducción	
Imágenes	 <p>(Extraído de https://www.researchgate.net/profile/Luis-De-La-Torre-6/publication/26728130/figure/fig4/AS:571097218326529@1513171595816/Figura-4-Reseccion-quirurgica-del-tumor.png)</p>
Autor de búsqueda / Fecha	COS (31/01/2022)

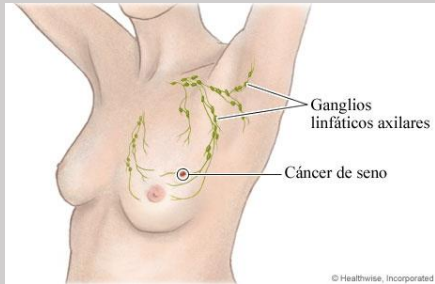
Ficha N.º 12

Término DE	ENTZÜNDUNGEN AM PENIS, DIE
Campo temático	Infecciones
Término ES	Balanitis
Variantes ES	Inflamación del glande
Término EN	Balanitis
Variantes EN	Inflammation of the penis
Variantes DE	Eichelentzündung
Definición (procesos)	Definición: supone la inflamación de la cabeza del pene. (Fuente: Bupa salud. https://www.bupasalud.com/salud/balanitis#:~:text=La%20balanitis%20es%20la%20inflamaci%C3%B3n,hacia%20el%20tronco%20del%20pene.)
Contexto DE	Neben Alter und HPV-Infektion (mit den HR-HPV-Typen 16 und 18) zählen Tabakkonsum, häufig wechselnde Sexualpartner, chronische oder wiederkehrende Entzündungen am Penis, Lichttherapie mit ultravioletter Strahlung, unzureichende Hygiene sowie Phimose zu den Risikofaktoren für ein Peniskarzinom.
Contexto ES	Aparte de la edad y la infección por VPH (con los tipos VPH-AR 16 y 18), otros factores de riesgo determinantes en el desarrollo de este carcinoma son el tabaquismo, el cambio frecuente de parejas sexuales, balanitis crónica o recurrente, la fototerapia, una higiene deficiente y la fimosis.
Comentarios para la traducción	
Imágenes	 <p>(Extraído de https://www.webconsultas.com/sites/default/files/styles/wc_active_image__medium/public/media/2020/02/12/balanitis_por_candida.jpg)</p>
Autor de búsqueda / Fecha	COS (31/01/2022)

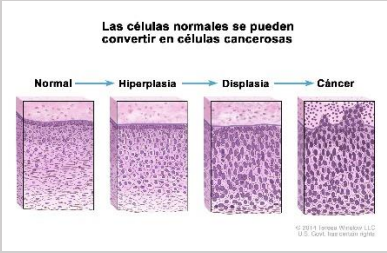
Ficha N.º 13

Término DE	CONDYLOMA ACUMINATA, DIE
Campo temático	Infecciones
Término ES	Condiloma acuminado
Variantes ES	Verrugas genitales
Término EN	Condyloma acuminata,
Variantes EN	Genital warts
Variantes DE	Genitalwarzen
Desterminologización (procesos)	Definición: se trata de lesiones benignas (verrugas) causadas por la infección del Virus del Papiloma Humano (VPH). (Fuente: Asociación Española de Patología Cervical y Colposcopia. https://www.aepcc.org/condilomas/)
Contexto DE	Die häufigste HPV-assoziierte Erkrankung im äußeren anogenitalen Bereich stellen die Condylomata acuminata dar.
Contexto ES	Las lesiones asociadas al VPH más frecuentes en la superficie anogenital son las verrugas genitales, también conocidas como condilomas acuminados.
Comentarios para la traducción	
Imágenes	 <p>(Extraído de https://dermatologodebenito.es/wp-content/uploads/2016/06/verrugas-genitales.jpg)</p>
Autor de búsqueda / Fecha	COS (02/02/2022)

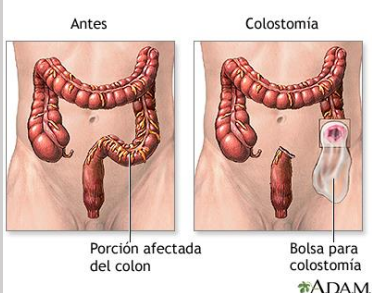
Ficha N.º 14

Término DE	ENTFERNUNG DER LYMPHKNOTEN, DIE
Campo temático	Cirugía
Término ES	Disección ganglionar
Variantes ES	Extirpación de los ganglios linfáticos
Término EN	Removal of the lymph nodes
Variantes EN	Lymphadenectomy
Variantes DE	Lymphadenektomie
Definición (procesos)	Definición: es un procedimiento quirúrgico mediante el cual se extirpan la mayoría o todos los ganglios linfáticos del área del tumor. Los ganglios funcionan como filtros que atrapan virus, bacterias y otras causas de enfermedades antes de que puedan infectar otras partes del cuerpo (Fuente: Instituto Nacional del Cáncer. https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/diseccion-de-ganglios-linfaticos y <i>Middlesex Health</i> . https://middlesexhealth.org/learning-center/espanol/enfermedades-y-afecciones/ganglios-linfaticos-inflamados)
Contexto DE	Eine radikale operative Resektion des Tumors und Entfernung der Lymphknoten ist nur bei ausgeprägten Befunden indiziert und macht zumeist die Anlage eines Kolostomas notwendig.
Contexto ES	La resección quirúrgica radical del tumor y la disección ganglionar sólo se indican en casos de enfermedad locoregional avanzada y, por lo general, es necesario realizar una colostomía.
Comentarios para la traducción	
Imágenes	 <p>(Extraído de https://content.healthwise.net/resources/13.1/es-us/media/medical/hw/s_h9991450_001.jpg)</p>
Autor de búsqueda / Fecha	COS (02/02/2022)


Ficha N.º 15

Término DE	DYSPLASIE, DIE
Campo temático	Cáncer
Término ES	Displasia
Variantes ES	Anormalidad en el crecimiento de células
Término EN	Dysplasia
Variantes EN	Abnormal development of organs or cells
Variantes DE	Fehlentwicklung von Zellen
Definición (procesos)	Definición: hace referencia a la presencia de células anormales en un tejido o un órgano. La displasia no es cáncer, pero, a veces, puede convertirse en uno. Estas se clasifican en leves, moderadas y graves, según qué tan anormales se ven las células al microscopio y la cantidad se puede encontrar en el tejido o el órgano (Fuente: Instituto Nacional del Cáncer. https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/displasia)
Contexto DE	Bei persistierender HPV-Infektion kann es über Jahre hinweg zur Ausbildung von Zellläsionen (Dysplasien) und benignen sowie malignen Tumoren kommen.
Contexto ES	Si la infección por VPH es persistente, a lo largo de los años se pueden desarrollar lesiones celulares (displasias), además de tumores benignos y malignos.
Comentarios para la traducción	
Imágenes	<p style="text-align: center;">Las células normales se pueden convertir en células cancerosas</p>  <p style="text-align: center;">(Extraído de https://nci-media.cancer.gov/pdq/media/images/765174.jpg)</p>
Autor de búsqueda / Fecha	COS (02/02/2022)

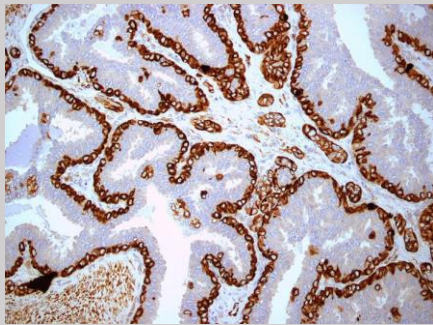
Ficha N.º 16

Término DE	KOLOSTOMA, DAS
Campo temático	Cirugía
Término ES	Colostomía
Variantes ES	Estoma
Término EN	Colostomy
Variantes EN	Stoma
Variantes DE	Stoma
Desteminologización (procesos)	Definición: es un procedimiento quirúrgico en el que se saca un extremo del intestino grueso a través de una abertura hecha en la pared abdominal. (Fuente: <i>Medline Plus</i> . https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/002942.htm)
Contexto DE	Eine radikale operative Resektion des Tumors und Entfernung der Lymphknoten ist nur bei ausgeprägten Befunden indiziert und macht zumeist die Anlage eines Kolostomas notwendig.
Contexto ES	La resección quirúrgica radical del tumor y la disección ganglionar sólo se indican en casos de enfermedad locoregional avanzada y, por lo general, es necesario realizar una colostomía.
Comentarios para la traducción	
Imágenes	 <p>(Extraído de https://medlineplus.gov/spanish/ency/images/ency/fullsize/7063.jpg)</p>
Autor de búsqueda / Fecha	COS (02/02/2022)


Ficha N.º 17

Término DE	GRUNDIMMUNISIERUNG , DIE
Campo temático	Inmunología
Término ES	Inmunización primaria
Variantes ES	Primovacunación
Término EN	Primary immunisation
Variantes EN	Primary vaccination
Variantes DE	Grundimpfung
Destemologización (procesos)	Definición: es aquella que genera, a la vez, la respuesta inmunitaria primaria y la memoria inmunológica. Se produce cuando el antígeno de la vacuna penetra en el organismo por primera vez e induce la síntesis de anticuerpos no producidos hasta ahora. (Fuente: Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias de Andalucía Inmunogenicidad y seguridad de las vacunas prepandémicas frente a la gripe aviar H5N1. https://docplayer.es/69008148-Inmunogenicidad-y-seguridad-de-las-vacunas-prepandemicas-frente-a-la-gripe-aviar-h5n1.html y Junta de Andalucía http://www.juntadeandalucia.es/averroes/centros-tic/18009389/moodle2/pluginfile.php/852/mod_resource/content/2/22__respuestas_primaria_y_secundaria.html#:~:text=Se%20denomina%20respuesta%20inmune%20primaria,la%20que%20no%20hay%20anticuerpos.)
Contexto DE	Die Daten in dem systematischen Review bezogen sich auf 1 bzw. 2 RCTs mit einer Nachverfolgungsdauer von ≥ 5 Jahren nach Grundimmunisierung und den untersuchten Endpunkten inzidente und persistierende HPV-Infektionen sowie CIN II+ Läsionen.
Contexto ES	Los datos reflejados en la revisión hacen referencia a dos ECCA con periodos de observación ≥ 5 años después de la inmunización primaria y con las infecciones incidentes y persistentes por VPH y lesiones CIN2+ como los criterios de valoración examinados.
Comentarios para la traducción	
Imágenes	 <p>(Extraído de https://www.diariofarma.com/wp-content/uploads/2020/03/Vacunaci%C3%B3n-bebe.jpg)</p>
Autor de búsqueda / Fecha	COS (04/02/2022)


Ficha N. ° 19

Término DE	IMMUNHISTOCHEMISCHE NACHWEIS, DER
Campo temático	Detección cáncer
Término ES	Inmunohistoquímica
Variantes ES	Técnica inmunohistoquímica
Término EN	Immunohistochemical verification
Variantes EN	immunohistochemistry
Variantes DE	Immunhistochemie
Desterminologización (procesos)	Definición: es una técnica utilizada para determinar la presencia y el nivel específico de proteínas celulares. (Fuente: <i>Cancerquest</i> . https://www.cancerquest.org/es/para-los-pacientes/deteccion-y-diagnosis/inmunohistoquimica)
Contexto DE	In dieser Phase kommt es zur Hochregulation des Tumorsuppressorgens p16INK4a, dessen immunhistochemischer Nachweis auch als Biomarker für fortgeschrittene Zellläsionen angesehen wird.
Contexto ES	En esta fase se produce una regulación positiva del gen supresor tumoral p16INK4a cuya inmunohistoquímica también se considera un biomarcador para identificar lesiones celulares más avanzadas.
Comentarios para la traducción	
Imágenes	 <p>(Extraído de https://www.cancerquest.org/sites/default/files/Latest%20Pics%202017/Immunohistochemistry.jpg)</p>
Autor de búsqueda / Fecha	COS (04/02/2022)

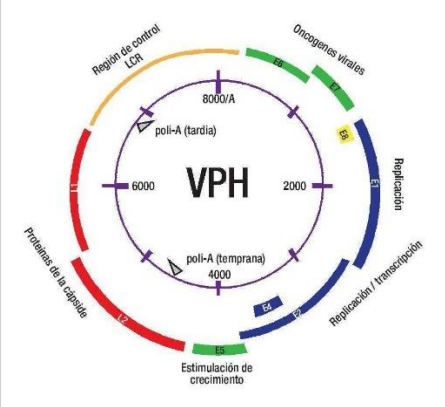
Ficha N. ° 20

Término DE	KOAGULIERENDE VERFAHREN, DAS
Campo temático	Cirugía
Término ES	Electrocoagulación
Variantes ES	Electrocauterización, electrofulguración y fulguración
Término EN	Coagulating procedures
Variantes EN	Electrosurgery, electrosurgical coagulation
Variantes DE	Elektrokoagulation
Desteminologización (procesos)	Definición: se trata de un procedimiento que usa calor de una corriente eléctrica para destruir tejido anormal, como los de un tumor u otra lesión. También se puede usar para controlar el sangrado durante una operación quirúrgica o después de una lesión. (Fuente: Instituto Nacional del Cáncer. https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/electrocoagulacion)
Contexto DE	Zur Behandlung von AIN kommen ablativ und minimalchirurgische Verfahren zum Einsatz wie Kürettage, Exzision, koagulierende Verfahren, Kryotherapie oder Laserbehandlung.
Contexto ES	Las técnicas ablativas y mínimamente invasivas, como el legrado, la exéresis quirúrgica, la electrocoagulación, la crioterapia o el láser son opciones para el tratamiento de la neoplasia intraepitelial anal (NIA 1, 2 y 3).
Comentarios para la traducción	
Imágenes	 <p>(Extraído de https://madriderma.com/wp-content/uploads/2019/06/electrocoagulacion-madrid.jpg)</p>
Autor de búsqueda / Fecha	COS (14/02/2022)


Ficha N.º 21

Término DE	MIKROVERLETZUNGEN, DIE
Campo temático	Dermatología
Término ES	Abrasiones
Variantes ES	Microheridas
Término EN	Microinjuries
Variantes EN	Microlesion
Variantes DE	Mikrotraumen
Desterminologización (procesos)	Definición: es un raspón superficial menor de la piel. (Fuente: <i>Nicklaus Children's Hospital</i> https://www.nicklauschildrens.org/condiciones/abrasion)
Contexto DE	HPV dringen über Mikroverletzungen der Haut bzw. Schleimhaut ein und infizieren die Epithelzellen der Basalschicht.
Contexto ES	El VPH penetra a través de pequeñas abrasiones de la piel o de las mucosas e infecta la membrana basal del epitelio cutáneo.
Comentarios para la traducción	
Imágenes	 <p>(Extraído de https://img.freepik.com/foto-gratis/pierna-nino-lesiones-cutaneas-abrasiones-raspaduras-cuerpo-trauma-bebe-recibido-caida-medicina-primeros-auxilios-heridas_340805-148.jpg)</p>
Autor de búsqueda / Fecha	COS (14/02/2022)

Ficha N. ° 22

Término DE	ONKOPROTEINE, DIE
Campo temático	Cáncer
Término ES	Oncoproteínas
Variantes ES	Proteína supresora de tumores
Término EN	Oncoproteins
Variantes EN	Tumor suppressor protein
Variantes DE	Tumorsuppressor
Desteminologización (procesos)	Definición: es una proteína expresada por un gen mutado (cambio en la secuencia del ADN) o por un virus que interviene en el desarrollo del cáncer (Fuente: MEDCICLOPEDIA. Diccionario Ilustrado de Términos Médicos. https://www.iqb.es/diccio/o/on.htm e Instituto Nacional del Cáncer https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/mutacion)
Contexto DE	Führt dies zu einer verstärkten Expression der Onkoproteine E6 und E7 von HR-Typen, kann dies zu einer malignen Entartung infizierter Epithelzellen führen, indem diese Proteine wachstumsregulatorische intrazelluläre Signalwege beeinflussen.
Contexto ES	Mediante la activación de sus oncoproteínas E6 y E7, los tipos VPH-AR pueden conducir a la transformación maligna de estas células interfiriendo con la expresión de las proteínas reguladoras del crecimiento celular normal.
Comentarios para la traducción	
Imágenes	 <p>(Extraído de https://multimedia.elsevier.es/PublicationsMultimediaV1/item/multimedia/X1665920111894294:305v10n05-90089429fig2.jpg?idApp=UINPBA00004N)</p>
Autor de búsqueda / Fecha	COS (14/02/2022)


Ficha N.º 23

Término DE	PAPILLOMATÖS
Campo temático	Virología
Término ES	Papilomatoso
Variantes ES	Verrugoso
Término EN	Papilloma
Variantes EN	Warty
Variantes DE	Warzenförmig, papillär
Desterminologización (procesos)	Paráfrasis reformulativa: que forma papilomas. (Fuente: Clínica Universidad de Navarra. https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/papilomatoso)
Contexto DE	Genitalwarzen bilden zunächst singuläre, dann beetartig angeordnete kleine Papeln, die im weiteren Verlauf papillomatös weiterwachsen.
Contexto ES	Las verrugas genitales al inicio presentan un aspecto singular, luego se van formando parches de pequeñas pápulas que, más tarde, se convierten en papilomas.
Comentarios para la traducción	
Imágenes	 <p>(Extraído de https://ars.els-cdn.com/content/image/1-s2.0-S1761289616763333-mmc3.jpg)</p>
Autor de búsqueda / Fecha	COS (16/02/2022)


Ficha N. ° 24

Término DE	SCHLUCKDYSFUNKTION, DIE
Campo temático	Trastornos
Término ES	Disfagia
Variantes ES	Trastorno deglutorio
Término EN	Swallowing dysfunction
Variantes EN	Dysphagia
Variantes DE	Dysphagie
Desterminologización (procesos)	Definición: se trata de una dificultad para tragar, lo cual entorpece el paso de los alimentos líquidos y/o sólidos desde la boca hasta el estómago. (Fuente: Sociedad Española de Medicina Interna. https://www.fesemi.org/informacion-pacientes/conozca-mejor-su-enfermedad/disfagia)
Contexto DE	Die chirurgischen Eingriffe und die nachfolgende Strahlentherapie führen mitunter zu weitreichender Zerstörung von Pharynx- und Larynxbereichen, so dass Schluck- und Sprechdysfunktionen und nachfolgende operative Rekonstruktionen häufig unausweichlich sind.
Contexto ES	La cirugía y la posterior radioterapia pueden provocar una amplia destrucción de las áreas faríngea y laríngea, llegando a provocar disfagia y trastornos del habla con frecuencia. Es entonces cuando se vuelve necesario la reconstrucción quirúrgica del área afectada.
Comentarios para la traducción	
Imágenes	<p>(Extraído de https://pbs.twimg.com/media/ETFXEf8XYAAQ443.jpg)</p>
Autor de búsqueda / Fecha	COS (16/02/2022)

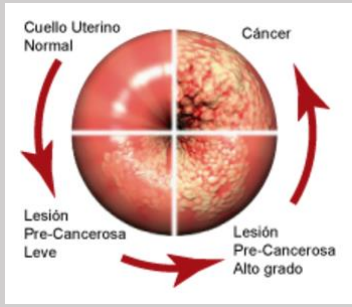
Ficha N. ° 26

Término DE	LICHTTHERAPIE, DIE
Campo temático	Tratamiento
Término ES	Fototerapia
Variantes ES	Terapia lumínica, terapia de luz, luminoterapia
Término EN	Light therapy
Variantes EN	Phototherapy
Variantes DE	Lichtbehandlung
Desteminologización (procesos)	Definición: es un tratamiento de una enfermedad mediante ciertos tipos de luz, como lámparas de luz láser, lámparas de DEL, lámparas fluorescentes o radiación ultravioleta o infrarroja. (Fuente: Instituto Nacional del Cáncer. https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/fototerapia)
Contexto DE	Neben Alter und HPV-Infektion (mit den HR-HPV Typen 16 und 18) zählen Tabakkonsum, häufig wechselnde Sexualpartner, chronische oder wiederkehrende Entzündungen am Penis, Lichttherapie mit ultravioletter Strahlung, unzureichende Hygiene sowie Phimose zu den Risikofaktoren für ein Peniskarzinom.
Contexto ES	Aparte de la edad y la infección por VPH (con los tipos VPH-AR 16 y 18), otros factores de riesgo determinantes en el desarrollo de este carcinoma son el tabaquismo, el cambio frecuente de parejas sexuales, balanitis crónica o recurrente, la fototerapia, una higiene deficiente y la fimosis.
Comentarios para la traducción	
Imágenes	 <p>(Extraído de https://druraga.com/wp-content/uploads/2019/09/Tratamiento-de-Fototerapia.jpg)</p>
Autor de búsqueda / Fecha	COS (16/02/2022)


Ficha N.º 27

Término DE	PENILE MORBUS BOWEN, DER
Campo temático	Cáncer
Término ES	Enfermedad de Bowen
Variantes ES	Neoplasia intraepitelial del pene, carcinoma epidermoide in situ
Término EN	Penile Bowen's disease
Variantes EN	Penile intraepithelial neoplasia, in situ carcinoma
Variantes DE	Bowen-Carcinom, Bowen-Hautkrebs
Desterminologización (procesos)	Definición: es un cáncer de células escamosas que se limita a la capa externa de la piel (epidermis) y que aún no ha invadido las capas más profundas (Fuente: Manual MSD https://www.msmanuals.com/es-es/hogar/trastornos-de-la-piel/c%C3%A1nceres-de-piel/enfermedad-de-bowen)
Contexto DE	Das HPV-asoziierte Peniskarzinom entwickelt sich über präkanzeröse Vorstufen, die sogenannten penilen intraepithelialen Neoplasien (PIN; oder auch PeIN nach neuer WHO-Klassifikation), die je nach histologischem Befund in drei Schweregrade unterteilt werden: PIN I–III. PIN III werden auch als Plattenepithelkarzinome in situ definiert und präsentieren sich klinisch als Erythroplasie Queyrat, peniler Morbus Bowen oder Bowenoide Papulose.
Contexto ES	El cáncer de pene asociado al VPH deriva de lesiones precancerosas, también conocidas como neoplasia intraepitelial del pene (PIN, también PeIN según la nueva clasificación de la OMS), que se subdividen en tres grados según su histología (PIN 1, 2 y 3). PIN 3, también denominado carcinoma epidermoide in situ, se presenta clínicamente como eritroplasia de Queyrat, enfermedad de Bowen o papulosis bowenoide.
Comentarios para la traducción	
Imágenes	 <p>(Extraído de https://multimedia.elsevier.es/PublicationsMultimediaV1/item/multimedia/13078531:103v96n07-13078531fig01.jpg?idApp=UINPBA000044)</p>
Autor de búsqueda / Fecha	COS (17/02/2022)


Ficha N. ° 28

Término DE	PRÄKANZERÖSE VORSTUFEN, DIE
Campo temático	Cáncer
Término ES	Lesiones precancerosas
Variantes ES	Lesiones premalignas
Término EN	Precancerous lesions
Variantes EN	Premalignant lesions
Variantes DE	Präneoplasie
Desterminologización (procesos)	Definición: son lesiones que tienen la posibilidad de desencadenar cáncer. (Fuente: Glosario Inicia Oncología. https://iniciaoncologia.com/glosario/precanceroso/)
Contexto DE	Das HPV-assoziierte Peniskarzinom entwickelt sich über präkanzeröse Vorstufen, die sogenannten penilen intraepithelialen Neoplasien (PIN; oder auch PeIN nach neuer WHO-Klassifikation), die je nach histologischem Befund in drei Schweregrade unterteilt werden: PIN I–III. PIN III werden auch als Plattenepithelkarzinome in situ definiert und präsentieren sich klinisch als Erythroplasie Queyrat, peniler Morbus Bowen oder Bowenoide Papulose.
Contexto ES	El cáncer de pene asociado al VPH deriva de lesiones precancerosas, también conocidas como neoplasia intraepitelial del pene (PIN, también PeIN según la nueva clasificación de la OMS), que se subdividen en tres grados según su histología (PIN 1, 2 y 3). PIN 3, también denominado carcinoma epidermoide in situ, se presenta clínicamente como eritroplasia de Queyrat, enfermedad de Bowen o papulosis bowenoide.
Comentarios para la traducción	
Imágenes	 <p>(Extraído de https://www.centromedicofem.com/site/assets/files/1065/screen-shot-2016-10-14-at-16_47_47.png)</p>
Autor de búsqueda / Fecha	COS (17/02/2022)


Ficha N. ° 29

Término DE	SYNKOPE, DIE
Campo temático	Problema salud leve
Término ES	Síncope
Variantes ES	Desmayo, desvanecimiento
Variantes EN	Faint
Término EN	Syncope
Variantes DE	Kreislaufkollaps
Desterminologización (procesos)	Definición: se trata de una pérdida brusca y temporal de la conciencia y del tono postural, de duración breve y con recuperación espontánea. Se produce por una disminución transitoria del flujo sanguíneo al cerebro. (Fuente: Sociedad Española de Medicina Interna. https://www.fesemi.org/informacion-pacientes/conozca-mejor-su-enfermedad/sincope)
Contexto DE	Impfstoffdosen, sowie Synkope als ein häufiges unerwünschtes Ereignis als Ausdruck von Angst bzw. Stress im Zusammenhang mit der Impfung beschrieben.
Contexto ES	Según los datos de farmacovigilancia de varios países, los únicos acontecimientos adversos que parecen ser descritos después de la vacunación son la anafilaxia (1,7 por millón de dosis aprox.) y el síncope, entidad muy prevalente, que se presenta como una manifestación de ansiedad y estrés por miedo a la vacunación.
Comentarios para la traducción	
Imágenes	 <p>(Extraído de https://cdn.goconqr.com/uploads/media/image/13614695/desktop_3654e945-d54b-41ab-ac9c-fefc761073f2.jpg)</p>
Autor de búsqueda / Fecha	COS (17/02/2022)

Ficha N. ° 30

Término DE	SCREENINGPROGRAMM, DAS
Campo temático	Diagnóstico
Término ES	Programa de cribado
Variantes ES	Programa de <i>screening</i> , programa de detección precoz, tamizaje
Variantes EN	Testing programme
Término EN	Screening programme
Variantes DE	Früherkennungsuntersuchungen, Vorsorgeuntersuchung
Desterminologización (procesos)	Definición: conjunto de actividades orientadas a la detección precoz de una enfermedad, su diagnóstico y tratamiento temprano, que se ofrece a la población susceptible de padecerla aunque no presente síntomas ni haya solicitado ayuda médica. (Fuente: 65ymás https://www.65ymas.com/salud/medicina-preventiva/quiero-saber-programa-cribado_10947_102.html#:~:text=La%20Ley%20General%20de%20Salud,ni%20haya%20solicitado%20ayuda%20m%C3%A9dica.)
Contexto DE	Obwohl es in Deutschland ein Screeningprogramm gibt, erkranken jedes Jahr in Deutschland etwa 4.600 Frauen neu an einem Zervixkarzinom, etwa 1.600 versterben jedes Jahr an diesem Krebsleiden.
Contexto ES	Aunque Alemania dispone de un programa de cribado, cada año enferman de este cáncer unas 4.600 mujeres y alrededor de 1.600 mueren a causa de ello.
Comentarios para la traducción	
Imágenes	 <p>(Extraído de https://cdn.goconqr.com/uploads/media/image/13614695/desktop_3654e945-d54b-41ab-ac9c-fefc761073f2.jpg)</p>
Autor de búsqueda / Fecha	COS (17/02/2022)


Ficha N. ° 31

Término DE	TUMORSUPPRESSORGEN, DAS
Campo temático	Cáncer
Término ES	Gen supresor de tumores
Variantes ES	Antioncogén
Término EN	Tumour suppressor gene
Variantes EN	Antioncogene
Variantes DE	Antiokogen
Desteminologización (procesos)	Definición: es un tipo de gen que produce una proteína supresora de tumores que ayuda a controlar la multiplicación celular. Las mutaciones (cambios en el ADN) de genes supresores de tumores pueden conducir al cáncer. (Fuente: Instituto Nacional del Cáncer. https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/gen-supresor-de-tumores)
Contexto DE	In dieser Phase kommt es zur Hochregulation des Tumorsuppressorgens p16INK4a, dessen immunhistochemischer Nachweis auch als Biomarker für fortgeschrittene Zellläsionen angesehen wird.
Contexto ES	En esta fase se produce una regulación positiva del gen supresor tumoral p16INK4a cuya tinción inmunohistoquímica también se considera un biomarcador para identificar lesiones celulares más avanzadas.
Comentarios para la traducción	
Imágenes	 <p>4 de 10 ¿Qué son los genes supresores de tumores?</p> <p>CELULA NORMAL</p> <p>Los genes supresores de tumores en las células normales impiden que se forme el cáncer.</p> <p>CELULA CANCEROSA</p> <p>A veces los cambios en el ADN inactivan los genes supresores de tumores y esto hace que las células se multipliquen sin control.</p> <p>(Extraído de https://www.cancer.gov/sites/g/files/xnrzdm211/files/styles/cgov_article/public/cgov_contextual_image/2021-09/04-ES_what-are-tumor-suppressor-genes.jpg?itok=6GqIAyx_)</p>
Autor de búsqueda / Fecha	COS (17/02/2022)


Ficha N.º 32

Término DE	NACHHOLIMPFUNG, DIE
Campo temático	Inmunología
Término ES	Vacunación de rescate
Variantes ES	Inmunización de rescate, vacunación acelerada
Término EN	Catch-up vaccination
Variantes EN	Catch-up immunization
Variantes DE	FeedbackSchutzimpfung
Desterminologización (procesos)	<p>Definición: supone administrar la vacuna correspondiente a personas de diferentes edades que no tienen documentadas en su historial de vacunación las vacunas recomendadas con las pautas correctas (Fuente: Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social.</p> <p>https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/calendario-y-coberturas/docs/Calendario_Acelerado_Vacunaciones.pdf)</p>
Contexto DE	Eine Nachholimpfung sollte bis zum Alter von 17 Jahren erfolgen.
Contexto ES	Se administrará una vacunación de rescate hasta los 17 años de edad.
Comentarios para la traducción	
Imágenes	 <p>(Extraído de https://imagenes.elpais.com/resizer/wRdsSDWncqVoKnHjsmw pZ-EfRyQ=/414x0/cloudfront-eu-central-1.images.arcpublishing.com/prisa/UDRXBIJLYV3IAV5JOFNZGMHNZQ.jpg)</p>
Autor de búsqueda / Fecha	COS (18/01/2022)


Ficha N. ° 33

Término DE	FISTING
Campo temático	Práctica sexual
Término ES	Fisting
Variantes ES	Inserción braquioproctal o vaginal
Término EN	Fisting
Variantes EN	Fist-fucking
Variantes DE	Faustverkehr
Desterminologización (procesos)	Definición: consiste en la introducción del puño en la vagina o el recto de otra persona (Fuente: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad: https://www.sanidad.gob.es/ciudadanos/enfLesiones/enfTransmisibles/sida/docs/GlosarioDiversidad.pdf)
Contexto DE	Ein mit 9 % in den Populationen gleichmäßig verteilter Risikofaktor ist Fisting ³ , das je nach Partner*innenzahl zu einer sehr hohen Infektionsrate von STI führen kann.
Contexto ES	Un factor de riesgo común (9 %) entre la población es el <i>fisting</i> ³ , ya que, según el número de parejas, puede conducir a una tasa de ITS muy elevada
Comentarios para la traducción	
Imágenes	 <p>(Extraído de https://m.media-amazon.com/images/I/51UK26VKa4L._AC_SY450_.jpg)</p>
Autor de búsqueda / Fecha	COS (10/03/2022)


Ficha N.º 34

Término DE	CHEMSEX
Campo temático	Práctica sexual
Término ES	Chemsex
Variantes ES	Sexo químico
Término EN	Chemsex
Variantes EN	Party and Play (PnP)
Variantes DE	Sex auf Chemie
Desterminologización (procesos)	Definición: es el consumo intencionado de drogas para tener relaciones sexuales por un periodo largo de tiempo (durante varias horas o días) (Fuente: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad: https://www.sanidad.gob.es/ciudadanos/enfLesiones/enfTransmisibles/sida/docs/GlosarioDiversidad.pdf)
Contexto DE	Das Sexualverhalten Jugendlicher und junger Erwachsener zeigt, dass ein breites Spektrum an Sexualpraktiken wie Analverkehr ⁴ , Chemsex ⁵ und Fisting kombiniert mit einer höheren Anzahl von Sexualpartner*innen gelebt wird, dies bei geringer (<30 % ORT / COWIR)
Contexto ES	El comportamiento sexual de adolescentes y adultos jóvenes muestra que tiene lugar una amplia variedad de prácticas sexuales, como el coito anal ⁴ , el <i>chemsex</i> ⁵ y el <i>fisting</i> con un mayor número de parejas sexuales y un menor uso del preservativo (<30 % ORT / COWIR).
Comentarios para la traducción	
Imágenes	 <p>(Extraído de https://static.wixstatic.com/media/03eaf4_683076b35757477a93f7f4247ab8e669~mv2_d_1754_1240_s_2.png/v1/fill/w_1000,h_707,al_c,usm_0.66_1.00_0.01/03eaf4_683076b35757477a93f7f4247ab8e669~mv2_d_1754_1240_s_2.png)</p>
Autor de búsqueda / Fecha	COS (10/03/2022)

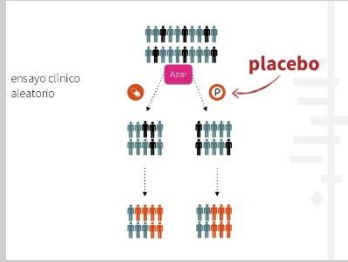
Ficha N. ° 36

Término DE	GESUNDHEITSÖKONOMISCHE ANALYSE, DIE
Campo temático	Gestión Económica Programa Sanitarios
Término ES	Evaluación de economía sanitaria
Variantes ES	Análisis económico de la salud
Término EN	Health economics analysis
Variantes EN	Health economic evaluation
Variantes DE	Gesundheitsökonomische Evaluation
Desterminologización (procesos)	Definición: el objetivo de la economía sanitaria es definir el uso más eficiente de los recursos disponibles. Los análisis económicos emplean con frecuencia la perspectiva social, por este motivo, el análisis económico es una herramienta para informar y racionalizar el gasto, no para la toma de decisiones a nivel clínico. (Fuente: ScienceDirect: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1134009611700596)
Contexto DE	Auf Basis der Standardvorgehensweise (SOP) der STIKO für die systematische Entwicklung von Impfpfehlungen wurden die Krankheitslast von HPV-assoziierten Tumoren beim Mann in Deutschland abgeschätzt, ein systematischer Review zur Wirksamkeit und Sicherheit der HPV-Impfung beim Mann durchgeführt, mögliche epidemiologische Effekte der HPV-Jungenimpfung auf die HPV-Epidemiologie und auf HPV-assoziierte Krankheiten der Bevölkerung in Deutschland modelliert sowie eine gesundheitsökonomische Analyse durchgeführt.
Contexto ES	De acuerdo con el Procedimiento Normalizado de Trabajo (PNT) de STIKO sobre el desarrollo sistemático de recomendaciones de vacunaciones, se estimó la carga de morbilidad de los tumores asociados al VPH en los hombres en Alemania, se realizó una revisión sistemática de la eficacia y seguridad de la vacunación contra el VPH en hombres, se modelaron los posibles efectos epidemiológicos que la vacunación contra el VPH en hombres podría tener sobre la epidemiología del VPH y las enfermedades asociadas al VPH de la población alemana y se realizó un análisis económico de la salud.
Comentarios para la traducción	
Imágenes	 <p>(Extraído de: https://www.elfarmaceutico.es/uploads/s1/12/23/1/5a6a95a40b03b874f757ee5cf0c886e0.jpeg)</p>
Autor de búsqueda / Fecha	COS (16/03/2022)


Ficha N. ° 38

Término DE	ANTIRETROVIRAL NAIVE (AR-NAIVE)
Campo temático	Enfermedades Transmisión Sexual
Término ES	Sin tratamiento previo con antirretrovirales
Variantes ES	Sin experiencia previa con antirretrovirales
Término EN	Antiretroviral naive
Variantes EN	Treatment-naive
Variantes DE	Treatment-naive
Destemologización (procesos)	Parafrasis reformulativa: cuando una persona con VIH nunca ha tomado medicamentos antirretrovirales (Fuente: Clinical Info https://clinicalinfo.hiv.gov/en/glossary/treatment-naive)
Contexto DE	In die noch rekrutierende retrospektive COWIR-Studie, die 02/2021 begann, sollen insgesamt 900 junge, kontaktfreudige, sexuell aktive Nutzer*innen des WIR eingeschlossen werden: 300 HIV-positive Patient*innen, 300 PrEP-Nutzer*innen sowie 300 HIV-negative, antiretroviral naive (AR-naive) Personen (keine PrEP oder HIV-Postexpositionsprophylaxe [PEP]).
Contexto ES	En este estudio retrospectivo, que comenzó el 02/2021 y que aún sigue reclutando participantes, se incluyen un total de 900 usuarios jóvenes, sociables y sexualmente activos del WIR: 300 pacientes seropositivos, 300 usuarios de PrEP y 300 seronegativas sin tratamiento previo con antirretrovirales (sin PrEP o profilaxis post-exposición frente al VIH [PEP]).
Comentarios para la traducción	
Imágenes	 <p>(Extraído de https://www.kimirina.org/images/kimirina/articulos/antiretroviral-therapy.jpg)</p>
Autor de búsqueda / Fecha	COS (09/05/2022)


Ficha N. ° 39

Término DE	RANDOMISIERTE KONTROLLIERTE STUDIE, DIE
Campo temático	Ensayo clínico
Término ES	Ensayo clínico aleatorizado
Variantes ES	Ensayo clínico randomizado, estudio clínico aleatorizado
Término EN	Randomized controlled trial (RCT)
Variantes EN	Randomized clinical trial
Variantes DE	Randomisierte klinische Studien
Desterminologización (procesos)	Definición: estudio en el que los participantes se asignan al azar a grupos separados para comparar diferentes tratamientos u otras intervenciones. El uso del azar para dividir a las personas en grupos significa que los grupos serán similares y que los efectos de los tratamientos que reciben se pueden comparar de forma más imparcial. En el momento del ensayo, no se sabe qué tratamiento es mejor. (Fuente: Instituto Nacional del Cáncer: https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/ensayo-clinico-aleatorizado)
Contexto DE	Zur Bewertung des Verzerrungsrisikos (risk of bias) in randomisierten kontrollierten Studien (RCTs) wurden das Cochrane risk of bias tool verwendet, während auf nicht-randomisierte Studien das ROBINS-I tool angewandt wurde.
Contexto ES	La herramienta «riesgo de sesgo» de Cochrane se usó para evaluar el riesgo de sesgo en ensayos clínicos aleatorizados (ECA) y la herramienta ROBINS-I para los no aleatorizados.
Comentarios para la traducción	Es redundante el uso combinado de <i>randomized controlled</i> o <i>controlled randomized</i> aplicado a un estudio o ensayo clínico, puesto que todos los estudios aleatorizados son, por definición, comparativos; basta, pues, con escribir <i>randomized</i> (aleatorizado).
Imágenes	 <p>(Extraído de https://metodologiadelainvestigacion31.files.wordpress.com/2017/11/el-ensayo-clnico-aleatorio-introduccion-26-638.jpg)</p>
Autor de búsqueda / Fecha	COS (09/05/2022)

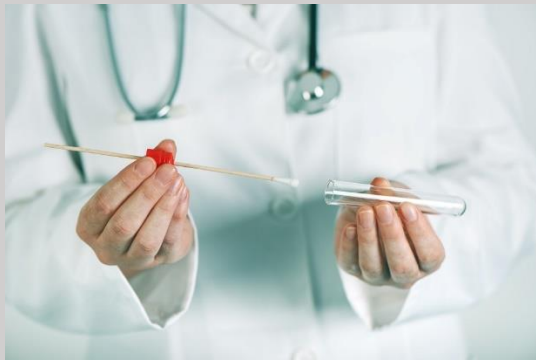
Ficha N. ° 40

Término DE	HIV-PRÄEXPOSITIONS-PROPHYLAXE (PrEP)
Campo temático	Enfermedades Transmisión Sexual
Término ES	Profilaxis preexposición (PrEP)
Variantes ES	Profilaxis Previa a la Exposición (PrEP)
Término EN	Pre-exposure prophylaxis (PrEP)
Variantes EN	Prophylaxis before exposure
Variantes DE	Prophylaxe vor Exposition, Präexpositionelle Prophylaxe
Desterminologización (procesos)	Definición: medicamento para prevenir la infección por el VIH en las personas que no tienen la infección, pero corren un alto riesgo de infectarse (Fuente: Clinical Info: https://clinicalinfo.hiv.gov/es/glossary/profilaxis-preexposicion-prep)
Contexto DE	Diese Zeiträume richten sich nach dem ersten Lockdown, der von seiner Wirkung auf Patient*innen einschneidende Folgen hatte und mit einer deutlichen Senkung der Besuche, insbesondere auch von PrEP-Nutzer*innen der HIV-Präexpositions-prophylaxe (PrEP), einherging.
Contexto ES	Para analizar los cambios que se han producido durante la pandemia, las evaluaciones de los estudios ORT, COWIR y PrEP comparan datos de dos períodos de tiempo que se centran en el primer confinamiento, el cual tuvo consecuencias drásticas para los pacientes y resultó en una reducción significativa de la asistencia a las consultas (especialmente de los usuarios de la PrEP).
Comentarios para la traducción	
Imágenes	 <p>(Extraído de https://okdiario.com/img/2018/11/29/vih-que-es-la-profilaxis-preexposicion-prep.jpg)</p>
Autor de búsqueda / Fecha	COS (09/05/2022)


Ficha N.º 41

Término DE	HIV-POSTEXPOSITIONSPROPHYLAXE (PEP)
Campo temático	Enfermedades Transmisión Sexual
Término ES	Profilaxis post-exposición (PPE)
Variantes ES	Profilaxis Posterior a la Exposición (PPE)
Término EN	Post-exposure prophylaxis (PEP)
Variantes EN	Post-exposure prevention
Variantes DE	Prophylaxe nach Exposition, Postexpositionelle Prophylaxe
Desteminologización (procesos)	Definición: medicamentos que se toman dentro de las 72 horas después de una posible exposición al VIH para prevenir contraerlo (Fuente: Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades https://www.cdc.gov/hiv/spanish/basics/pep.html)
Contexto DE	In die noch rekrutierende retrospektive COWIR-Studie, die 02/2021 begann, sollen insgesamt 900 junge, kontaktfreudige, sexuell aktive Nutzer*innen des WIR eingeschlossen werden: 300 HIV-positive Patient*innen, 300 PrEP-Nutzer*innen sowie 300 HIV-negative, antiretroviral naive (AR-naive) Personen (keine PrEP oder HIV-Postexpositionsprophylaxe [PEP]).
Contexto ES	En este estudio retrospectivo, que comenzó el 02/2021 y que aún sigue reclutando participantes, se incluyen un total de 900 usuarios jóvenes, sociables y sexualmente activos del WIR: 300 pacientes seropositivos, 300 usuarios de PrEP y 300 seronegativas sin tratamiento previo con antirretrovirales (sin PrEP o profilaxis post-exposición frente al VIH [PEP]).
Comentarios para la traducción	
Imágenes	 <p>(Extraído de: https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.kimirina.org%2Findex.php%2F624-se-actualizan-las-recomendaciones-britanicas-sobre-la-profilaxis-postexposicion-frente-al-vih&psig=AOvVaw1MK7H2_KuySIeNUyAB5YeV&ust=1652207432348000&source=images&cd=vfe&ved=0CAwQjRxqFwoTCOCO7uCG0_cCFQAAAAAdAAAAABAI)</p>
Autor de búsqueda / Fecha	COS (09/05/2022)

Ficha N. ° 42

Término DE	TEST OF CURE
Campo temático	Enfermedades de Transmisión Sexual
Término ES	Prueba de curación (PC)
Variantes ES	Post-treatment tests
Término EN	Test of Cure
Variantes EN	TOC
Variantes DE	Nachbehandlungsuntersuchung
Desterminologización (procesos)	Definición: es una prueba de diagnóstico frente a una ITS a la que se somete al paciente meses después del tratamiento para comprobar que ha sido erradicada. (Fuente propia)
Contexto DE	Diese Zeiträume richten sich nach dem ersten Lockdown, der von seiner Wirkung auf Patient*innen einschneidende Folgen hatte und mit einer deutlichen Senkung der Besuche, insbesondere auch von PrEP-Nutzer*innen der HIV-Präexpositions-prophylaxe (PrEP), einherging.
Contexto ES	Para analizar los cambios que se han producido durante la pandemia, las evaluaciones de los estudios ORT, COWIR y PrEP comparan datos de dos períodos de tiempo que se centran en el primer confinamiento, el cual tuvo consecuencias drásticas para los pacientes y resultó en una reducción significativa de la asistencia a las consultas (especialmente de los usuarios de la PrEP).
Comentarios para la traducción	
Imágenes	 <p>(Extraído de: https://www.infectiousdiseaseadvisor.com/wp-content/uploads/sites/16/2019/01/doctorholdingacottonswab_1119456.jpg)</p>
Autor de búsqueda / Fecha	COS (09/05/2022)

Ficha N. ° 43

Término DE	TREATMENT AS PREVENTION (TASP)
Campo temático	Enfermedades Transmisión Sexual
Término ES	Tratamiento antirretroviral (TAR)
Variantes ES	Terapia antirretroviral, tratamiento anti-VIH
Término EN	Treatment as Prevention (TasP)
Variantes EN	Antiretroviral therapy (ART)
Variantes DE	antiretrovirale Therapie (ART)
Desterminologización (procesos)	Definición: es el tratamiento de las personas infectadas con el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) con fármacos que suprime la replicación de virus (Fuente: Organización Panamericana de la Salud: https://www.paho.org/es/temas/terapia-antirretroviral)
Contexto DE	Wesentlich für den starken Rückgang der HIV-Infektionen in Deutschland im Jahr 2020 (wie auch seit 2017 im WIR) dürfe die erfolgreiche HIV-Therapie (TasP – Treatment as Prevention) sein.
Contexto ES	Probablemente, el éxito del tratamiento contra el VIH (tratamiento antirretroviral [TAR]) haya sido uno de los motivos por el que las infecciones por VIH disminuyeron significativamente en Alemania en 2020 (como lo ha sido desde 2017 en el WIR).
Comentarios para la traducción	Este concepto en inglés hace referencia a una estrategia que consiste en proporcionar un tratamiento antirretroviral a personas seropositivas para reducir el riesgo de que transmitan el virus a otras personas a través de las relaciones sexuales. Sin embargo, hemos decidido traducirlo por el tratamiento puesto que, como en el contexto de nuestro texto se habla de tratamiento contra el VIH, es más oportuno especificar cuál.
Imágenes	 <p>(Extraído de: https://www.panamaon.com/m/p/770x410/media/files/38659-media.jpg)</p>
Autor de búsqueda / Fecha	COS (09/05/2022)



Epidemiologisches Bulletin

28. Juni 2018 / Nr. 26

AKTUELLE DATEN UND INFORMATIONEN ZU INFektionsKRANKHEITEN UND PUBLIC HEALTH

Wissenschaftliche Begründung für die Empfehlung der HPV-Impfung für Jungen im Alter von 9 bis 14 Jahren

Die Ständige Impfkommission (STIKO) hat auf ihrer 90. Sitzung am 5. Juni 2018 die Standardimpfung gegen Humane Papillomviren (HPV) für Jungen beschlossen. Hierzu erfolgten Diskussionen auf mehreren Sitzungen, wobei auch Stellungnahmen des Gemeinsamen Bundesausschusses (G-BA), der obersten Gesundheitsbehörden der Bundesländer sowie betroffener Fachgesellschaften Berücksichtigung fanden. Die Empfehlung für die HPV-Impfung von Mädchen bleibt unverändert. Eine englischsprachige Version der wissenschaftlichen Begründung wird in Kürze im Bundesgesundheitsblatt veröffentlicht.

Empfehlung

Die STIKO empfiehlt die Impfung gegen HPV für Jungen im Alter von 9 bis 14 Jahren. Eine Immunisierung sollte vor dem ersten Sexualkontakt erfolgen. Wie bei der HPV-Impfung für Mädchen sind im Alter von 9 bis 14 Jahren zwei Impfungen im Abstand von mindestens 5 Monaten notwendig. Wenn die erste HPV-Impfung im Alter von 15 Jahren oder älter verabreicht wird, sind insgesamt drei Impfungen notwendig. Eine Nachholimpfung sollte bis zum Alter von 17 Jahren erfolgen. Das Impfziel der HPV-Impfung von Mädchen und Jungen ist die Reduktion der Krankheitslast durch HPV-assoziierte Tumoren.

Wissenschaftliche Begründung

1. Einleitung

Infektionen mit HPV sind sowohl bei der Frau als auch beim Mann sehr verbreitet.¹ Es wird davon ausgegangen, dass HPV-Infektionen zu den häufigsten sexuell übertragbaren Infektionen (STI) gehören. Die meisten sexuell aktiven Menschen infizieren sich mindestens einmal im Leben mit HPV. Zumeist handelt es sich dabei um transiente Infektionen, die nach 1 bis 2 Jahren nicht mehr nachweisbar sind.² Jedoch können HPV-Infektionen auch persistieren und über Krebsvorstufen zu Plattenepithelkarzinomen im Anogenitalbereich oder in der Mundhöhle und im Rachen führen.³⁻⁸ Bei Frauen dominiert das Zervixkarzinom, das zu nahezu 100% mit HPV ursächlich in Verbindung gebracht wird.⁹ Obwohl es in Deutschland ein Screeningprogramm gibt, erkranken jedes Jahr in Deutschland etwa 4.600 Frauen neu an einem Zervixkarzinom, etwa 1.600 versterben jedes Jahr an diesem Krebsleiden.¹⁰ Zudem gibt es bei der Frau Karzinome der Vulva, der Vagina, des Anus sowie der Mundhöhle und des Rachens, die zu unterschiedlichen Anteilen HPV-bedingt sind.¹¹⁻¹⁴ Seit 2007 wird von der STIKO für Mädchen die Impfung gegen HPV mit dem Ziel empfohlen, die Krankheitslast durch das Zervixkarzinom und dessen Vorstufen zu reduzieren.¹⁵ Die Bereitschaft, sich impfen zu lassen, ist unter Mädchen nur mäßig ausgeprägt; so waren im Jahr 2014 lediglich 42,5% der 17-jährigen Mädchen vollständig gegen HPV geimpft.¹⁶ Die Impfquote stieg im Jahr 2015 nur geringfügig an (44,6% bei den 17-jährigen).¹⁷

Bei Männern zählen das Penis- und Analkarzinom sowie Plattenepithelkarzinome der Mundhöhle und des Rachens zu den HPV-assoziierten Krebsarten.

Diese Woche 26/2018

Wissenschaftliche Begründung für die Empfehlung der HPV-Impfung für Jungen im Alter von 9 bis 14 Jahren

Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten
23. Woche 2018



Auch hier ist zu beachten, dass jeweils nur ein gewisser Anteil dieser Krebserkrankungen durch eine HPV-Infektion bedingt ist. Nach Schätzungen des Zentrums für Krebsregisterdaten (ZfKD)¹⁸ am Robert Koch-Institut (RKI) treten pro Jahr beim Mann etwa 600 Anal- und mindestens 250 Peniskarzinome sowie mindestens 750 Karzinome in der Mundhöhle bzw. im Rachen als Neuerkrankungen auf, die mit einer HPV-Infektion assoziiert sind (HPV-attributable Karzinome). Epidemiologische Studien aus Ländern mit einer hohen HPV-Impfquote der Mädchen (70–85%) – wie z. B. Australien – zeigen, dass durch Herdenprotektion die Inzidenz von HPV-Infektionen und HPV-assoziierten Läsionen im Anogenitalbereich bei HPV-ungeimpften Jungen bzw. Männern signifikant gesenkt werden kann.¹⁹ Da die HPV-Impfquote bei Mädchen in Deutschland unter 50% liegt, ist davon auszugehen, dass in absehbarer Zukunft hierzulande keine solide Herdenprotektion aufgebaut werden kann. Zudem profitieren Männer, die Sex mit Männern (MSM) haben, nicht von der HPV-Mädchenimpfung. Somit musste die Ausdehnung der HPV-Impfung auf das männliche Geschlecht geprüft werden.

Die STIKO hat sich mit der Thematik der HPV-Jungenimpfung intensiv befasst. Die hier vorliegende wissenschaftliche Begründung stellt die Grundlage für die Entscheidung der STIKO zur HPV-Jungenimpfung dar. Auf Basis der Standardvorgehensweise (SOP) der STIKO für die systematische Entwicklung von Impfpfehlungen wurden die Krankheitslast von HPV-assoziierten Tumoren beim Mann in Deutschland abgeschätzt, ein systematischer Review zur Wirksamkeit und Sicherheit der HPV-Impfung beim Mann durchgeführt, mögliche epidemiologische Effekte der HPV-Jungenimpfung auf die HPV-Epidemiologie und auf HPV-assoziierte Krankheiten der Bevölkerung in Deutschland modelliert sowie eine gesundheitsökonomische Analyse durchgeführt. Des Weiteren wurden Aspekte der Umsetzbarkeit und Akzeptanz der HPV-Jungenimpfung sowie einer Evaluation der neuen Impfpflichtung erörtert.

2. Erreger und Krankheitsbild

HPV ist weltweit verbreitet. Die Viren werden über direkten Kontakt von einem Menschen auf den anderen übertragen und infizieren insbesondere Plattenepithelien. Bei Infektionen mit HPV im Anogenitalbereich findet die Transmission durch Geschlechtsverkehr statt; über orogenitale Sexualpraktiken ist eine Transmission in die Mundhöhle oder den Oropharynx möglich. Durch die Verwendung von Kondomen kann eine HPV-Infektion nicht sicher verhindert werden.^{20,21} HPV dringen über Mikroverletzungen der Haut bzw. Schleimhaut ein und infizieren die Epithelzellen der Basalschicht.³

2.1 Ätiologie und Pathogenese

HPV sind unbehüllte DNA-Viren. Die DNA ist doppelsträngig und wird von einer Kapsel umgeben, die aus zwei verschiedenen Proteinen besteht: den Kapselproteinen L1 und L2, die beide immunologisch bedeutsam sind.²² Bisher konnten ca. 200 verschiedene HPV-Genotypen identifiziert werden. HPV werden in 5 Genera unterteilt: Alpha-,

Beta-, Gamma-, Mu- und Nu-HPV, wobei nur HPV aus dem Genus Alpha neben der Haut (kutane Typen) auch die Schleimhaut (mukosale Typen) infizieren können.²³ Auf Grundlage ihres onkogenen Potenzials werden HPV in sogenannte Hochrisiko (*high risk*; HR)- und Niedrigrisiko (*low risk*; LR)-Typen unterteilt. Bei persistierenden Infektionen mit HPV steigt das Risiko für eine zufällige Integration des Virusgenoms in das Erbgut infizierter Epithelzellen. Führt dies zu einer verstärkten Expression der Onkoproteine E6 und E7 von HR-Typen, kann dies zu einer malignen Entartung infizierter Epithelzellen führen, indem diese Proteine wachstumsregulatorische intrazelluläre Signalwege beeinflussen.²⁴ Wenn dieser Prozess fortschreitet, entstehen im betroffenen Epithelbereich Dysplasien und Läsionen, deren Folge die Ausbildung maligner Tumoren sein kann. In dieser Phase kommt es zur Hochregulation des Tumorsuppressorgens *p16^{INK4a}*, dessen immunhistochemischer Nachweis auch als Biomarker für fortgeschrittene Zellläsionen angesehen wird.²⁵ Die Internationale Agentur für Krebsforschung (IARC) der Weltgesundheitsorganisation (WHO) stuft derzeit folgende 12 HR-HPV-Typen als sicher karzinogen ein: 16, 18, 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58 und 59.²⁶ In HPV-attributablen Karzinomen lässt sich mehrheitlich DNA des HR-Typs 16 nachweisen; dieser HPV-Typ nimmt damit eine dominierende Rolle ein.

2.2 Krankheitsbilder, Risikofaktoren und Therapieoptionen beim Mann

HPV-Infektionen im anogenitalen Bereich sind sehr häufig und heilen zumeist symptomlos aus. Der natürliche Verlauf von HPV-Infektionen beim Mann ist bei weitem nicht so präzise beschrieben wie bei der Frau.²⁷ Bei persistierender HPV-Infektion kann es über Jahre hinweg zur Ausbildung von Zellläsionen (Dysplasien) und benignen sowie malignen Tumoren kommen.

2.2.1 Benigne anogenitale HPV-assoziierte Tumoren

Die häufigste HPV-assoziierte Erkrankung im äußeren anogenitalen Bereich stellen die Condylomata acuminata dar. Zu über 90% lassen sich diese sog. Feig- oder Genitalwarzen auf eine Infektion mit den LR-HPV-Typen 6 und 11 zurückführen.²⁸ Genitalwarzen bilden zunächst singuläre, dann beerartig angeordnete kleine Papeln, die im weiteren Verlauf papillomatös weiterwachsen. Die Therapie richtet sich nach der Anzahl der Läsionen bzw. der Größe und der Lokalisation des betroffenen Areals. Für die Selbsttherapie bei Erwachsenen steht die Möglichkeit einer äußeren Behandlung über mehrere Wochen mit Cremes, Salben oder Lösungen, die Wirkstoffe wie Podophylloxin 0,5%, Imiquimod 5% oder Sinecatechine 10% beinhalten, zur Verfügung. Alternativ können Genitalwarzen auch ablativ mittels Elektrokauterisation, Kürettage, Lasertherapie oder schichtweiser Abtragung operativ behandelt werden. Eine Behandlung kann auch vom Arzt/der Ärztin durch wiederholte Anwendung von Trichloressigsäure 80 bis 90% bzw. durch Kryotherapie durchgeführt werden.²⁹ Bei Diagnose und Therapie von Genitalwarzen sollte der anogenitale Bereich auf das Vorhandensein anderer HPV-assoziiierter intraepithelialer Neoplasien inspiziert werden.

2.2.2 Maligne anogenitale HPV-assoziierte Tumoren

Im anogenitalen Bereich können beim Mann das Peniskarzinom und das Analkarzinom durch eine persistierende HPV-Infektion ausgelöst werden.

Zumeist handelt es sich beim **Peniskarzinom** um ein Plattenepithelkarzinom. Es ist eine seltene Krebserkrankung, die vorwiegend Männer im höheren Alter betrifft. Neben Alter und HPV-Infektion (mit den HR-HPV-Typen 16 und 18)²⁶ zählen Tabakkonsum, häufig wechselnde Sexualpartner, chronische oder wiederkehrende Entzündungen am Penis, Lichttherapie mit ultravioletter Strahlung, unzureichende Hygiene sowie Phimose zu den Risikofaktoren für ein Peniskarzinom.^{30,31} Erkrankungen des Penis wie die Balanitis xerotica obliterans sind sporadisch mit einem Peniskarzinom assoziiert. Männer, bei denen als Kind eine Zirkumzision durchgeführt wurde, haben ein geringeres Risiko für die Entwicklung eines Peniskarzinoms.³² Das HPV-assoziierte Peniskarzinom entwickelt sich über präkanzeröse Vorstufen, die sogenannten penilen intraepithelialen Neoplasien (PIN; oder auch PeIN nach neuer WHO-Klassifikation), die je nach histologischem Befund in drei Schweregrade unterteilt werden: PIN I–III. PIN III werden auch als Plattenepithelkarzinome *in situ* definiert und präsentieren sich klinisch als **Erythroplasie Queyrat**, **peniler Morbus Bowen** oder **Bowenoide Papulose**.³³ Nach Diagnose einer PIN sollten zunächst konservative Therapieoptionen erwogen werden, dazu zählen topische Anwendung von Imiquimod 5 % oder 5-Fluorouracil, Elektrokauterisation, Kürettage oder Lasertherapie.^{29,33} Da diese Therapieoptionen nur begrenzt effektiv sind, ist häufig eine operative Entfernung des betroffenen Areals unumgänglich, was zu einer kosmetischen und funktionellen Beeinträchtigung des Penis führen kann. Die Peniskarzinome werden in ihrer Ausprägung nach den TNM-Stadien (TNM – Tumor, *Nodus* [Lymphknoten], Metastasen) klassifiziert.³⁴ Bei niedriggradigen TNM-Stadien kann eine primäre Strahlentherapie eingesetzt werden, ggf. kombiniert mit topischer Anwendung von Imiquimod 5 % und/oder 5-Fluorouracil. Bei höhergradigen TNM-Stadien wird initial eine chirurgische Resektion des Penistumors durchgeführt, gefolgt von Bestrahlung und Chemotherapie, die dem jeweiligen TNM-Stadium angepasst werden.

Analkarzinome sind in bis zu 80 % der Fälle Plattenepithelkarzinome, in 15 bis 20 % handelt es sich um Adenokarzinome.³⁵ Der Großteil derjenigen Analkarzinome, die vom Plattenepithel ausgehen, wird von den HR-HPV-Typen 16, 18 und 33 verursacht,³⁶ d. h. eine persistierende HPV-Infektion bedingt die Entwicklung einer epithelialen Dysplasie am Anus. Diese Läsionen, die sogenannten analen intraepithelialen Neoplasien (AIN, Grad I–III), stellen präkanzeröse Vorstufen dar, die sich, wenn sie nicht behandelt werden, zu Analkarzinomen weiterentwickeln können. Zur Behandlung von AIN kommen ablative und minimalchirurgische Verfahren zum Einsatz wie Kürettage, Exzision, koagulierende Verfahren, Kryotherapie oder Laserbehandlung.²⁹ Risikofaktoren für das Auftreten von Analkarzi-

men stellen rezeptiver Analverkehr, Immundefizienz bzw. Immunsuppression (einschließlich HIV-Positivität), häufig wechselnde Sexualpartner und Tabakkonsum dar. Häufig handelt es sich bei der Erstdiagnose eines Analkarzinoms um einen Zufallsbefund. Ein organisiertes Krebsfrüherkennungsprogramm für das Analkarzinom existiert in Deutschland nicht.³⁷ AIN oder frühe Stadien des Analkarzinoms präsentieren sich als derbe verruköse Knötchen und sind relativ symptomarm. Die Klassifizierung des klinischen Status der Analkarzinome erfolgt anhand der TNM-Kriterien, nach denen sich auch die Therapie richtet.³⁴ Nur bei einem lokalen Befund und kleinem Tumor von < 1 cm (T₁, N₀) sollte dieser primär chirurgisch entfernt werden. Dabei hat die Funktionserhaltung des Anus sphinkters einen hohen Stellenwert.³⁸ Bei ausgedehnteren Befunden ist eine kombinierte Radiochemotherapie empfohlen. Eine radikale operative Resektion des Tumors und Entfernung der Lymphknoten ist nur bei ausgeprägten Befunden indiziert und macht zumeist die Anlage eines Kolostomas notwendig.

2.2.3 Maligne oropharyngeale HPV-assoziierte Tumoren

Zu den HPV-assoziierten malignen Tumoren der Kopfhals-Region zählen insbesondere die Plattenepithelkarzinome des Oropharynx (oberer Rachenabschnitt, ICD-10 C10), der Tonsillen (C09) und des Zungengrundes (C01), die zusammenfassend als Oropharynxkarzinome bezeichnet werden.³⁹ Für diese drei Tumorlokalisationen konnte ein Zusammenhang zwischen HPV-Infektion (insbesondere HR-HPV-Typ 16) und Tumorentstehung mit ausreichender Evidenz dargelegt werden.⁴ In der Literatur werden daneben auch Karzinome in anderen Bereichen der Mundhöhle, des Pharynx und Larynx als HPV-assoziiert beschrieben. Neben einer persistierenden HPV-Infektion (vorwiegend mit HPV 16) stellen Tabak- und Alkoholkonsum wesentliche Risikofaktoren für eine Krebserkrankung dar.⁴⁰ Es ist zu beachten, dass nur ein Teil aller Oropharynxkarzinome HPV-bedingt ist (s. dazu Kapitel 3.2, S. 238). Der Nachweis von HPV-DNA und ggf. der Expression von Biomarkern wie HPV E6/E7 mRNA-Transkripten oder des Tumorsuppressorgens *CDKN2A* (*p16^{INK4a}*) wird zunehmend in der Primärdiagnostik des Oropharynxkarzinoms eingesetzt, weil der Nachweis von HPV-Positivität erhebliche Implikationen für die Prognose hat. Mit der 8. Auflage der TNM-Klassifikation maligner Tumoren werden p16-positive und -negative Oropharynxkarzinome in unterschiedliche Stadien eingeteilt,⁴¹ womit die routinemäßige Untersuchung dieser Tumoren bezüglich der HPV-Assoziation notwendig geworden ist. Jedoch ist diese Diagnostik nicht fester Bestandteil der aktuellen Leitlinie der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e. V. (AWMF) für das Mundhöhlenkarzinom.⁴² Es wurde beobachtet, dass Patienten mit einem HPV-positiven Oropharynxkarzinom deutlich längere Überlebenszeiten aufweisen als jene mit HPV-negativen Tumoren.^{43,44,45} So ist das Sterberisiko für Patienten mit einem HPV-positiven Oropharynxkarzinom im Vergleich zu Patienten mit einem HPV-negativen Tumor um 58 % reduziert.⁴⁶

Die Therapie des Oropharynxkarzinoms erfolgt Stadienadaptiert sowohl primär chirurgisch als auch primär strahlentherapeutisch. Die chirurgischen Eingriffe und die nachfolgende Strahlentherapie führen mitunter zu weitreichender Zerstörung von Pharynx- und Larynxbereichen, so dass Schluck- und Sprechdysfunktionen und nachfolgende operative Rekonstruktionen häufig unausweichlich sind.

3. Epidemiologie

Etwa 16% aller Krebserkrankungen weltweit sind infektiös bedingt; in entwickelten Ländern liegt dieser Anteil bei ca. 7%, die Hälfte davon ist HPV-attributabel.⁴⁷ Die Entstehung eines Karzinoms als Folge einer persistierenden HPV-Infektion stellt ein seltenes Ereignis dar.³ Dies konnte anhand klinischer Beobachtungen von natürlich verlaufenden HPV-Infektionen an der Zervix der Frau beschrieben werden: Etwa 10% der inzidenten HPV-Infektionen persistieren länger als 12 bis 24 Monate und bedingen so höhergradige zervikale Krebsvorstufen, sog. zervikale intraepitheliale Neoplasien (CIN III). Werden diese Läsionen nicht behandelt, können sich daraus in etwa 50% der Fälle innerhalb von 10 bis 30 Jahren Zervixkarzinome ausbilden.⁵ Für HPV-Infektionen bei Männern können bisher keine entsprechenden Aussagen zur Tumorentwicklung bei persistierenden HPV-Infektionen getroffen werden. HPV-Positivität beim Oropharynxkarzinom⁴⁸ liegt häufiger bei jüngeren Patienten vor (im Vergleich zu Patienten mit HPV-negativen Tumoren) sowie beim Anal-, Penis- oder Oropharynxkarzinom häufiger bei Personen mit bekannten Risikofaktoren für eine persistierende HPV-Infektion, wie häufig wechselnde Sexualpartner, homosexuelle Sexualkontakte, praktizierter Oral- bzw. Analverkehr sowie Immunsuppression bzw. Immundefizienz (einschließlich HIV). Beim Oropharynxkarzinom stellen insbesondere Tabak- und Alkoholkonsum Risikofaktoren für die Entstehung von HPV-negativen Oropharynxkarzinomen dar.⁴⁹ Da HPV-Infektionen in der sexuell aktiven Bevölkerung sehr häufig sind, verursachen HPV-attributable Karzinome bei fehlender HPV-Impfprävention eine relevante Krankheitslast.^{3,47} Die IARC hat zuletzt im Juni 2017 ihre Klassifikation von karzinogenen HR-HPV-Typen aktualisiert und publiziert.²⁶ Eine Auflistung der HPV-Typen je nach Krebslokalisation findet sich in Tabelle 1.

Für die Beschreibung der HPV-assoziierten Krebsepidemiologie ist es unabdingbar, den HPV-attributablen Anteil für jede Krebsart zu definieren. Weltweit wurde Tumorgewebe auf das Vorhandensein von HPV-DNA untersucht, teilweise auch auf das Vorliegen der Biomarker E6/E7 mRNA und/oder p16^{INK4a}.⁵⁰ Der Anteil HPV-assoziiierter Karzinome unterscheidet sich je nach geografischer Region. Nachfolgend wird Bezug auf Daten aus Europa genommen. Für Analkarzinome konnten in den verschiedenen Studien ähnliche HPV-Prävalenzen in Tumorgeweben ermittelt werden. So lag der Anteil HPV-assoziiierter Tumoren beim **Analkarzinom** in einer Metaanalyse bei 84,2%¹³ und in einer internationalen Querschnittstudie bei 87,6%.^{13,51} Für **Peniskarzinome** wurde in einer Metaanalyse eine HPV-Prävalenz von 46,7% ermittelt;⁵² in einer größeren internationalen Querschnittstudie mit mehr als 1.000 Fällen aus den Jahren 1983 bis 2011 lag diese Fraktion bei 32,2%.⁵³ Die Differenz zwischen diesen beiden Werten kann verschiedene Gründe haben. In die Metaanalyse von Miralles-Guri et al. flossen verschiedene kleinere Studien ein, bei denen unterschiedliche Labormethoden verwendet wurden. Zudem ist eine länderspezifische Variabilität für die HPV-assoziierte Fraktion beim Peniskarzinom beschrieben, und in den beiden Publikationen wurde z.T. Tumorgewebe aus unterschiedlichen Ländern untersucht. Des Weiteren hängt die HPV-Prävalenz auch von der Histologie des Peniskarzinoms ab. Schließlich wurden unterschiedliche Fixierungsmethoden (ggf. Unterschätzung in Paraffin-eingebetteten Proben) verwendet.

Besonders komplex stellt sich die Datenlage bzgl. der Bestimmung der HPV-assoziierten Fraktion bei den **Oropharynxkarzinomen** dar. Dies ist einerseits dadurch begründet, dass in den vorliegenden Studien Tumorgewebe von unterschiedlichen anatomischen Lokalisationen untersucht wurde (z.T. wurden auch Proben von Larynxkarzinomen eingeschlossen) und andererseits aufgrund des Einsatzes verschiedener Nachweismethoden. So wurden in einigen Studien nur Nachweise von HPV-DNA durchgeführt, während in anderen die zusätzliche Testung der Biomarker E6/E7 mRNA und/oder p16^{INK4a} mit in die Bewertung einbezogen wurde. Des Weiteren unterscheidet sich der Anteil HPV-assoziiierter Oropharynxkarzinome global je nach geo-

Tabelle 1: Klassifikation der Internationalen Agentur für Krebsforschung (IARC) der WHO von karzinogenen HR-HPV-Typen, Stand 2017.²⁶

Lokalisation des Karzinoms	Von der IARC als karzinogen klassifizierte Hochrisiko-HPV-Typen:	
	Klassifikation mit ausreichender Evidenz	Klassifikation mit limitierter Evidenz
Mundhöhle	HPV 16	HPV 18
Tonsillen	HPV 16	-----
Pharynx	HPV 16	-----
Larynx	-----	HPV 16
Anus	HPV 16	HPV 18, 33
Penis	HPV 16	HPV 18
Vulva	HPV 16	HPV 18, 33
Vagina	HPV 16	-----
Cervix uteri	HPV 16, 18, 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59	HPV 26, 53, 66, 67, 68, 70, 73, 82

grafischer Region, nach der Häufigkeit/Stärke von Tabak- und Alkoholkonsum und nach der Histologie des Tumors. Insbesondere die geografische Diversität ist auffällig: So zeigten Beobachtungsstudien, dass der Anteil von HPV-16 positiven oropharyngealen Plattenepithelkarzinomen in den USA bei 60%, in Europa bei 31% und in Brasilien bei nur 4% lag.⁵⁴ In zwei Metaanalysen werden HPV-Prävalenzen – bezogen auf Karzinome des Oropharynx – von 41,3% (Europa) bzw. 45,8% (weltweit) berichtet.^{50,55} In einer großen Querschnittstudie wurden in 22,3% bzw. 15,9% aller Karzinome des Oropharynx HPV-DNA bzw. HPV-DNA und Biomarker nachgewiesen.¹⁴

Für die Abschätzung der HPV-assoziierten Fraktionen der verschiedenen Krebserkrankungen wurden jeweils HPV-Prävalenzen aus Metaanalysen und Querschnittuntersuchungen (unter Nutzung von in Paraffin eingebettetem Tumorgewebe) herangezogen; eine Übersicht gibt Tabelle 2.

3.1 Inzidenz und Prävalenz von HPV-Infektionen in der männlichen Bevölkerung

Inzidente HPV-Infektionen im anogenitalen Bereich sind beim Mann sehr häufig; ein großer Teil dieser inzidenten Infektionen heilt spontan aus (sog. *Clearance*). Ein systematischer Review aus dem Jahr 2006 zur anogenitalen HPV-Prävalenz beim Mann zeigte eine große Bandbreite der Prävalenzzahlen, was damit begründet wurde, dass in den verschiedenen Studien unterschiedliche Abstrichorte, Probengewinnungs- und HPV-Nachweisverfahren eingesetzt wurden.⁵⁶ In einem großen bevölkerungsbezogenen Survey in den USA ($n = 2.046$) konnte für den Zeitraum 2013 bis 2014 eine penile HPV-Prävalenz von 42,2% (95% Konfidenzintervall [KI] 38,3–46,1) und für HR-HPV-Typen von 23,4% (95% KI 21,3–25,6) festgestellt werden.⁵⁷ Dabei wurde beobachtet, dass die Prävalenz in den jüngeren Altersgruppen niedriger war als in den älteren. In der Altersgruppe der 14- bis 19-Jährigen lag sie signifikant niedriger als in den anderen Altersgruppen mit einer Prävalenz von 12,5% (95% KI 10,0–15,6) für alle HPV-Typen und von 7,3% (5,4–9,9) für HR-HPV-Typen. Dies weist auf das Vorliegen von indirekten Effekten der seit 2006 in den USA implementierten HPV-Mädchenimpfung hin (s. Kapitel 9, S. 242). Auch in der Altersgruppe der 20- bis 24-Jährigen

lag die Prävalenz für alle HPV-Typen unter 40%; bei allen Männern > 24 Jahren lag die penile HPV-Prävalenz über alle Altersgruppen stabil bei über 45% und für HR-HPV-Typen bei 23% bis knapp 30%. D.h. anders als bei den Frauen, die in ungeimpften Populationen einen HPV-Prävalenzgipfel im Alter von 15 bis 29 Jahren zeigen, weisen Männer unabhängig vom Alter eine hohe genitale HPV-Prävalenz auf.⁵⁸ Dies konnte auch in einer aktuellen Metaanalyse zu HPV-Inzidenzen im anogenitalen und oralen Bereich bestätigt werden.⁵⁹ In dieser Arbeit wird zudem deutlich, dass HPV 16 der häufigste Typ für inzidente und persistierende Infektionen ist, und dass die *Clearance*, d. h. spontane Ausheilung, einer inzidenten genitalem HPV-Infektion bei Männern häufiger auftritt als bei Frauen. Bezogen auf anale HPV-Infektionen liegt die Inzidenz bei MSM (HIV-positive und -negative) mit 21,3 bis 46,2/100 Personenjahre (PJ) hoch im Vergleich zu 7,9 bis 9,7/100 PJ bei heterosexuellen Männern (unabhängig vom HIV-Status). Die *Clearance* von analen HPV-Infektionen lag abhängig vom HPV-Typ zwischen 14,6 und 66,7/100 PJ innerhalb von 30 bis 39 Monaten. Dass MSM und HIV-Positivität mit hohen HR-HPV-Prävalenzen assoziiert sind, wurde in Studien aus Amerika⁶⁰ und Europa gezeigt. So lag in einer niederländischen Studie die anale HR-HPV-Prävalenz bei 461 HIV-negativen MSM bei 45% und bei 317 HIV-positiven MSM bei 65%.⁶¹ HPV 16 war bei 13% der HIV-negativen MSM am Anus nachweisbar und bei 22% der HIV-Infizierten. In Studien aus Deutschland wurden ähnlich hohe anale Prävalenzen bei 602 HIV-negativen MSM (medianes Alter 22 Jahre) von 42,4%⁶² und noch deutlich höhere Werte bei 801 HIV-positiven MSM im Alter zwischen 18 bis 80 Jahre von 91,5% gefunden.⁶³ Neben MSM und HIV-Positivität wurden häufig wechselnde Sexualpartner, eine hohe Anzahl an Sexualpartnern, Erkrankung mit anderen STI, Immundefizienz/Immunsuppression sowie Rauchen als Risikofaktoren für eine HPV-Infektion identifiziert.^{64,65}

Orale HPV-Prävalenzen wurden in einem systematischen Review beschrieben.⁶⁶ Die HPV-Prävalenzen unterschieden sich nicht zwischen Männern und Frauen. Unter über 4.000 gesunden Individuen konnte bei 4,5% der Studienteilnehmer (95% KI 3,9–5,1) HPV nachgewiesen werden, bei 3,5% (95% KI 3,0–4,1) war dies HPV 16. In einem weiteren sys-

Tabelle 2: HPV-Prävalenzen (Nachweis von HPV-DNA) in Karzinomen des Anus, des Penis sowie des Oropharynx. Tumorgewebeproben stammen von Patienten aus Europa.

Krebserkrankung (ICD-10 Code)	Referenz/Studie	Probenanzahl aus Europa	HPV-Prävalenz in %
Analkarzinom (C21)	Metaanalyse, Einschluss von 13 Studien; De Vuyst et al., 2009 ⁵¹ 1 Studie mit Testung von in Paraffin eingebettetem Tumorgewebe; Alemany et al., 2015 ¹³	696 ^c 169 ^c	84,2% 87,6%
Peniskarzinom (C60)	Metaanalyse, Einschluss von 10 Studien; Miralles-Guri et al., 2009 ⁵² 1 Studie mit Testung von in Paraffin eingebettetem Tumorgewebe; Alemany et al., 2016 ⁵³	463 135	46,7% 32,2%
Oropharynxkarzinome	Metaanalyse, Einschluss von 39 Studien; Abogunrin et al., 2014 ⁵⁵ 1 Studie mit Testung von in Paraffin eingebettetem Tumorgewebe; Castellsagué et al., 2016 ¹⁴	Oropharynx: 894 ^c Tonsille: 605 ^c Zungengrund: 193 ^c 810 ^{ab}	41,3% ^{abcc} 66,4% 47,2% 22,3%

^a Zahlen nicht nach Geschlecht differenzierbar

^{ab} Schließt verschiedene Sublokalisationen ein (z. B. Tonsille, Zungengrund, unspezifische Oropharynxlokalisationen, weicher Gaumen)

^{abcc} Im Folgenden wird im Sinne einer konservativen Schätzung der niedrigste prozentuale Anteil (41,3%) verwendet

tematischen Review wurde berichtet, dass die orale HPV 16 Inzidenz, d. h. die Rate der HPV 16 Neuinfektionen bezogen auf 12 Monate, bei gesunden Personen bei 4,8% (95% KI 3,2–7,3) liegt. Es heilten 43 bis 83% der HPV 16 Infektionen innerhalb von 7 bis 22 Monaten aus. Auch für orale HPV-Infektionen stellen Homosexualität und Immundefizienz, insbesondere HIV-Positivität, Risikofaktoren dar. In einer Studie an 170 MSM wurde beobachtet, dass bei 9,2% der HIV-negativen und bei 11,1% der HIV-positiven MSM karzinogene HPV-Typen oral nachweisbar waren.⁶⁷

3.2 Epidemiologie von HPV-attributablen Karzinomen in der männlichen Bevölkerung

3.2.1 Peniskarzinom

An einem Peniskarzinom (C60) erkrankten – bezogen auf HPV-positive und HPV-negative Tumoren gemeinsam – im Jahr 2013 in Deutschland 776 Männer, 170 verstarben an diesem insgesamt seltenen Tumor. Die altersstandardisierte Inzidenz liegt in Deutschland bei 1,3/100.000 Einwohnern und war in den letzten Jahren stabil (Zentrum für Krebsregisterdaten, Datenstand 7/2017). Zumeist sind Männer höheren Alters betroffen.⁶⁸ Die relative 5-Jahres-Überlebensrate (5JÜR) liegt in Europa bei 68%. Die Prognose ist stark vom Alter des Patienten und Stadium der Erkrankung bei Diagnosestellung abhängig.⁶⁹ Bisher ist unklar, in welchem Ausmaß der Nachweis von HPV bei einem Peniskarzinom mit einer besseren Prognose und höheren Überlebenswahrscheinlichkeit assoziiert ist.⁷⁰ Bezogen auf die in Tabelle 2 (S. 237) dargelegten HPV-Prävalenzen in Tumorgewebe kann auf Grundlage der aktuellen Inzidenzschätzung angenommen werden, dass in Deutschland im Jahr 2013 zwischen 250 und 360 HPV-assoziierte Peniskarzinome neu diagnostiziert wurden.

3.2.2 Analkarzinom

Bezogen auf HPV-positive und HPV-negative Tumoren erkrankten in Deutschland jährlich etwa 650 Männer neu an einem Analkarzinom; 164 Männer verstarben im Jahr 2013 an diesem Tumor. Die altersstandardisierte Inzidenz des Analkarzinoms lag 2013 für Männer bei 1,3/100.000 Einwohner; für Frauen liegt diese etwas höher bei 1,8/100.000 mit etwa 1.100 Neuerkrankungsfällen pro Jahr – für beide Geschlechter mit ansteigender Tendenz.⁷¹ Damit handelt es sich beim Analkarzinom um eine seltene Krebsart. Die Inzidenzen liegen jedoch deutlich höher bei Personen mit einem erhöhten Risiko für eine persistierende HPV-Infektion und/oder für die Ausbildung von HPV-assoziierten malignen Tumoren, wie MSM, HIV-Infizierte oder anders Immunsupprimierte.⁶⁵ Aus Frankreich wird für HIV-positive MSM eine Inzidenz für das Analkarzinom von 95/100.000 PJ berichtet, im Vergleich zu 0,6/100.000 in der allgemeinen männlichen Bevölkerung.⁷² Bezogen auf die Gesamtbevölkerung wird die höchste Inzidenz für das Plattenepithelkarzinom des Anus seit den 2000er Jahren im Alter von 45 bis 64 Jahren in verschiedenen europäischen Ländern, wie auch Großbritannien, den USA und Australien beobachtet.⁷³ Die altersstandardisierte 5JÜR in

Europa lag in den 1990er Jahren bei 51%⁷⁴, in einer aktuellen Auswertung des US-amerikanischen SEER Programms (SEER – *Surveillance, Epidemiology, and End Results*) Krebsregisterdaten lag diese für beide Geschlechter zwischen 30% und 80%, abhängig von der Ausbreitung, der Größe und anatomischen Lage des Tumors.⁷⁵ Die HPV-Prävalenzen in analen Tumorgewebe wurden in den verschiedenen Studien einheitlich mit 84%⁵¹ bis 88%¹³ angegeben. Bezogen auf diese Prävalenzen kann abgeschätzt werden, dass jedes Jahr etwa 600 HPV-attributable Analkarzinome bei Männern in Deutschland auftreten.

3.2.3 Karzinome der Mundhöhle und des Rachens

Insgesamt erkrankten in Deutschland jedes Jahr etwa 9.450 Männer und 5.700 Frauen neu an einem Tumor in der Mundhöhle oder im Rachen (C00–C14).¹⁸ Bei den Männern entfallen 3.340 Fälle auf Oropharynxkarzinome (Tumoren des Zungengrundes (C01), der Tonsillen (C09) und des Oropharynx (C10)), die besonders häufig durch eine persistierende HPV-Infektion bedingt sein können. An anderen Lokalisationen des Mund-Rachen-Raums ist der Anteil HPV-bedingter Karzinome wahrscheinlich gering.⁷⁶ Es versterben jedes Jahr 1.590 Männer an einem Oropharynxkarzinom (nur C01, C09, C10). Das mittlere Erkrankungsalter liegt bei 64 Jahren, für HPV-assoziierte Oropharynxkarzinome wurde jedoch ein jüngeres Erkrankungsalter beobachtet.⁴⁹ Die altersstandardisierte Inzidenz von Oropharynxkarzinomen liegt je nach Diagnose bei 1,6 für C01, bei 2,6 für C09 und bei 2,2 für C10 pro 100.000 Einwohner. Die relative 5JÜR liegt bezogen auf alle Tumoren der Mundhöhle und des Rachens (C00–C14) bei 45 bis 46%. Diese epidemiologischen Zahlen beziehen sich auf alle oropharyngealen Karzinome, unabhängig davon, ob sie HPV-positiv oder -negativ sind. Eine aktuelle Publikation auf Grundlage ausgewählter deutscher Krebsregisterdaten zeigt, dass die Überlebenseaussichten bei Männern, die von mit HPV-assoziierten Mund-Rachenkarzinomen betroffen sind, mit einer 5JÜR von 45,4% bessere Überlebenseaussichten aufweisen, als Männer mit Tumoren, die nicht mit HPV in Verbindung gebracht werden können (5JÜR 40,8%).⁷⁷ Deutliche Unterschiede sind auch innerhalb der Oropharynxkarzinome beschrieben: Männer mit Tumoren der Tonsillen (C09) haben deutlich bessere Überlebenseaussichten (5JÜR 54,6%) als Männer, die an Zungengrundtumoren (C01) erkrankt sind (5JÜR 44,5%) oder bei denen ein Oropharynxkarzinom (C10) diagnostiziert wurde (5JÜR 36,3%). Um den HPV-attributablen Anteil der Oropharynxkarzinome (C01, C09, C10) abschätzen zu können, muss auf HPV-Prävalenzen zurückgegriffen werden, die in internationalen Studien in Tumorgewebe bestimmt wurden. Legt man den in einer großen Querschnittstudie ermittelten Wert von 22,3%¹⁴ HPV-Prävalenz zugrunde, kann abgeschätzt werden, dass in Deutschland im Jahr 2013 insgesamt 745 Männer neu an einem HPV-positiven Oropharynxkarzinom (C01, C09, C10) erkrankten. Bei Berücksichtigung des Wertes aus einer Metaanalyse (41,3% HPV-Prävalenz⁵⁵, s. Tab. 2, S. 237) ergibt sich der Schätzer von 1.380 Männern, die neu an diesen Tumoren erkrankten. Hierbei handelt es sich um

Schätzungen, die je nach Auswahl der publizierten HPV-Prävalenzen insbesondere in Kopf-Hals-Tumorgeweben, den zugrundeliegenden Labormethoden, anhand der Auswahl der Tumorsublokalisationen, dem Vorkommen spezifischer histologischer Typen, sowie der Vollständigkeit der Registerdaten variieren können. So wurde kürzlich auf Basis der Fallzahlen des ZfKD eine mit 836 HPV-attributablen Oropharynxkarzinomen für Männer und Frauen niedrigere Schätzzahl publiziert.⁷⁸ Die in der Literatur berichteten HPV-Prävalenzen können aufgrund der Unsicherheit der Übertragbarkeit der Daten auf Deutschland und da sich die Prognose der HPV-bedingten Oropharynxkarzinome deutlich von jener der HPV-negativen Tumoren unterscheidet nicht als attributabler Anteil für die Sterbefälle herangezogen werden (s. Tab. 3).

Tabelle 3: Fallzahlen, Inzidenzen und Sterbefälle zu Anal-, Penis- und Oropharynxkarzinomen jeweils für HPV-positive und HPV-negative Tumoren gemeinsam. Daten zu Männern, Deutschland, 2013.¹⁸

Krebsart/ Tumor- lokalisation	Fallzahlen Tumoren (HPV-positiv & HPV-negativ)	Inzidenz Tumoren (HPV-positiv & HPV-negativ) pro 100.000	Sterbefälle Tumoren (HPV-positiv & HPV-negativ)
Anus (C21)	684	1,3	164
Penis (C60)	776	1,3	170
Zungengrund (C01)	825	1,6	393
Tonsillen (C09)	1.351	2,6	276
Oropharynx (C10)	1.164	2,2	921
Summe	4.800	-----	1.924

Das ZfKD berichtet, dass die Häufigkeit von Oropharynx- und Zungengrundkarzinomen bei Männern in Deutschland in den letzten Jahren weitgehend stabil ist; bei Tonsillenkarzinomen steigen die Inzidenzraten jedoch weiterhin an.¹⁸ Auch aus anderen Ländern in Nordamerika oder Europa wird dieser Trend berichtet, zum Teil sind die Inzidenzanstiege dort signifikant.⁷⁹⁻⁸¹ Einige Studien deuten darauf hin, dass es in Deutschland zu einem Anstieg des HPV-attributablen Anteils der Oropharynxkarzinome gekommen ist.^{82,83} Auch in den epidemiologischen Krebsregisterdaten lässt sich erkennen, dass die klassischen Raucher-assoziierten Krebserkrankungen der Atemwege und des Kehlkopfs bei Männern deutlich zurückgehen, während die Oropharynxkarzinome insgesamt (C01, C09, C10) diesem Trend nicht folgen.⁸⁴

3.3 Epidemiologie von *Condylomata acuminata* in der männlichen Bevölkerung

Die häufigsten HPV-assoziierten Läsionen im äußeren Genitoanalbereich stellen die *Condylomata acuminata* (Genitalwarzen) dar. Sie gelten als hochinfektiös; mit konsequentem Kondomgebrauch lässt sich die Transmission von HPV zwar reduzieren, jedoch nicht zuverlässig verhindern.²¹ Nach einer Inkubationszeit von 3 Wochen bis 8 Monaten kommt es zur Ausbildung der typischen Papeln im Genitoanalbereich. Zu über 90% werden die LR-HPV-Typen

6 und 11 für die Genitalwarzen verantwortlich gemacht.²⁸ Daten aus Deutschland zeigen, dass Genitalwarzen sehr häufig sind, mit einer Inzidenz von 170/100.000 PJ für beide Geschlechter und einem geschätzten Lebenszeitrisiko von 5 bis 10%.⁸⁵ Die Inzidenz liegt bei Frauen höher als bei Männern (191 versus 148/100.000 PJ). Die höchste Inzidenz von 457/100.00 PJ wird bei Männern im Alter von 25 bis 29 Jahren erreicht, danach sinkt die Inzidenz allmählich ab.

4. Impfziel

Das Ziel der HPV-Impfung von Mädchen und Jungen im Alter von 9 bis 14 Jahren ist die Reduktion der Krankheitslast durch HPV-assoziierte Tumoren.

5. HPV-Impfstoffe

Aktuell stehen in Deutschland zwei verschiedene HPV-Impfstoffe zur Verfügung. Der Impfstoff Cervarix® ist ein zweivalenter Impfstoff gegen die HR-HPV-Typen 16 und 18 und ist seit September 2007 zur Anwendung ab einem Alter von 9 Jahren zur Prävention von prä-malignen anogenitalen Läsionen der Zervix, Vulva, Vagina und des Anus sowie von Zervix- und Analkarzinomen zugelassen. Der neunvalente Impfstoff Gardasil®9 schützt gegen die Typen 6, 11, 16, 18, 31, 33, 45, 52 und 58, ist seit Mitte 2016 zugelassen und folgt auf das viervalente Gardasil® (Zulassung September 2006). Gardasil®9 ist zur aktiven Immunisierung von Personen ab einem Alter von 9 Jahren gegen Vorstufen maligner Läsionen und Karzinome, die die Zervix, Vulva, Vagina und den Anus betreffen, und gegen Genitalwarzen zugelassen.

6. Wirksamkeit der HPV-Impfung bei Jungen bzw. Männern

Auf der Basis der SOP der STIKO für die systematische Entwicklung von Impfempfehlungen wurde die Evidenz zur Wirksamkeit und Sicherheit der HPV-Impfung bei Männern in einem systematischen Review aufgearbeitet.⁸⁶

6.1 Suchstrategie, Einschlusskriterien und Datenanalyse

Das Protokoll für den systematischen Review wurde im *Prospective Register for Systematic Reviews* (PROSPERO) hinterlegt (registration no. CRD42016038965). Der systematische Review wurde gemäß der PRISMA-Guideline (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses*) durchgeführt.⁸⁷ Es wurden die Datenbanken MEDLINE, EMBASE und *Cochrane Central Register of Controlled Trials* durchsucht (letztes Suchdatum: 18. April 2017). Zusätzlich wurde das klinische Studienregister ClinicalTrials.gov nach unpublizierten und laufenden Studien durchsucht. Die Suche in elektronischen Datenbanken wurde durch eine manuelle Suche in den Abstraktbänden großer internationaler HPV-Kongresse (*EUROGIN 2016, International HPV Conference 2017*) sowie in den Quellenverzeichnissen aller identifizierten Studien und Übersichtsarbeiten ergänzt.

Eine Studie wurde in den systematischen Review eingeschlossen, wenn sie die Effektivität und/oder Sicherheit der HPV-Impfung bei Jungen/Männern jedweden Alters

untersuchte. Die Kontrollgruppe sollte Jungen/Männer umfassen, die entweder Placebo erhalten hatten oder ungeimpft waren oder eine andere Impfung als die HPV-Impfung erhalten hatten. Um eingeschlossen zu werden, musste eine Studie Daten zu mindestens einem der nachfolgend genannten klinischen Endpunkte enthalten: (1) inzidente orale Infektion mit einem HR-HPV-Typ; (2) inzidente anogenitale Infektion mit einem HR-HPV-Typ; (3) persistierende orale Infektion mit einem HR-HPV-Typ (> 6 Monate); (4) persistierende anogenitale Infektion mit einem HR-HPV-Typ (> 6 Monate); (5) Condylomata acuminata durch HPV 6 oder HPV 11; (6) anale intraepitheliale Neoplasie (AIN) Grad II; (7) AIN Grad III oder Karzinom; (8) penile intraepitheliale Neoplasie (PIN) Grad II; (9) PIN Grad III oder Karzinom; (10) Plattenepithelkarzinom des Kopf-Hals-Bereiches, einschließlich Oropharynx, Larynx und Mundhöhle; (11) epitheliale Dysplasie als Vorstufe von (10); sowie (12) jedwedes schweres unerwünschtes Ereignis nach Impfung.

Die Analysen wurden in zwei Subgruppen durchgeführt: i) alle Studienteilnehmer, unabhängig vom HPV-Infektionsstatus bei Studienbeginn; ii) Studienteilnehmer, die bei Studienbeginn seronegativ und PCR-negativ für die relevanten HPV-Typen waren. Es wurden keine Einschränkungen hinsichtlich Studiensetting, Publikationssprache oder Publikationsstatus vorgenommen.

Aus den Studien wurden die Studiendaten extrahiert und die methodische Qualität der Studien bewertet. Die Autoren von drei Studien wurden kontaktiert, um zusätzliche Daten und Informationen zu erhalten.⁸⁸⁻⁹⁰

Zur Bewertung des Verzerrungsrisikos (*risk of bias*) in randomisierten kontrollierten Studien (RCTs) wurde das *Cochrane risk of bias tool* verwendet⁹¹, während auf nicht-randomisierte Studien das ROBINS-I tool angewandt wurde.⁹² Die Qualität der Evidenz für jeden untersuchten Endpunkt wurde entsprechend der GRADE-(*Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation*-)Methodik bewertet.^{93,94}

Zur Auswertung wurden die extrahierten Daten in Tabellen zusammengefasst. Relative Risiken (RR), Odds Ratios, Risikodifferenzen und dazugehörige 95 % Konfidenzintervalle (95 % KI) wurden berechnet oder den Publikationen entnommen. Die Impfeffektivität (*vaccine efficacy/effectiveness*; VE) wurde als $(1-RR \times 100)$ berechnet. Da nur jeweils eine Studie pro Endpunkt und Studiendesign identifiziert wurde, konnte keine Metaanalyse durchgeführt werden.

6.2 Charakteristika der eingeschlossenen Studien und Verzerrungsrisiko

In der systematischen Literatursuche wurden 5.196 Einträge in Datenbanken und Registern identifiziert und schließlich 7 Studien eingeschlossen. Es wurden 4 RCTs und 3 nicht-randomisierte Studien eingeschlossen, die insgesamt 5.294 Studienteilnehmer umfassten.^{88,89,95-98} Ein RCT war eine Teilstudie einer anderen Studie, berichtete aber ande-

re Endpunkte.^{97,98} Tabelle 1* des Anhangs (s. www.rki.de/epidbull > 26/2018 Anhang) zeigt die wichtigsten Studiencharakteristika. Das Alter der Studienteilnehmer betrug 12 bis 76 Jahre. In allen 7 Studien wurde der polyvalente Impfstoff (Gardasil[®]) verwendet. Keine der Studien berichtete Daten zu den Endpunkten Plattenepithelkarzinom des Kopf-Hals-Bereiches oder epitheliale Dysplasie als Vorstufe des Plattenepithelkarzinoms des Kopf-Hals-Bereiches.

Drei der eingeschlossenen RCTs hatten ein niedriges Verzerrungsrisiko, während der verbleibende RCT ein hohes Verzerrungsrisiko aufwies.⁹⁵ Alle 3 nicht-randomisierten Studien wiesen ein hohes Verzerrungsrisiko auf.

6.3 Impfeffektivität gegen HPV-Infektionen

In Tabelle 2* (s. Anhang; www.rki.de/epidbull > 26/2018 Anhang) sind die Daten zur VE gegen HPV-Infektionen, unabhängig vom HPV-Infektionsstatus bei Studienbeginn, zusammengefasst. Die VE gegen inzidente anogenitale Infektionen durch HPV 16 (28%)⁹⁶ und HPV 18 (33,9%)⁹⁶ war niedrig. Höhere Effektivitäten (bei überlappenden 95 % KI) bestanden gegen inzidente anale Infektionen (45,1% gegen HPV 16; 49,5% gegen HPV 18).⁹⁷ Die Schätzer der VE gegen persistierende anogenitale und anale Infektionen waren höher als diejenigen gegen inzidente Infektionen (46,9 % bis 73,6 %).^{96,97} Zwei RCTs berichteten außerdem VE-Daten für Studienteilnehmer, die bei Studienbeginn seronegativ und PCR-negativ für die relevanten HPV-Typen waren.^{96,97} Tabelle 3* des Anhangs (s. www.rki.de/epidbull > 26/2018 Anhang) zeigt, dass die VE-Schätzer für alle Endpunkte höher waren als jene, die bei der Analyse unabhängig vom HPV-Status bei Studienbeginn erhoben wurden (von 41,1% gegen inzidente anogenitale Infektionen mit HPV 16⁹⁶ bis 100% gegen inzidente und persistierende anale Infektionen mit HPV 18⁹⁷). Inzidente orale Infektionen mit HR-HPV-Typen wurden nur in einer Studie (nicht-randomisiert) untersucht, in der eine VE von 91% mit weitem 95% KI gefunden wurde.⁸⁸ Gegen persistierende orale HPV-Infektionen betrug die VE 88%⁹⁰ (Tabelle 3*, im Anhang; s. www.rki.de/epidbull > 26/2018 Anhang).

6.4 Impfeffektivität gegen HPV-assoziierte Läsionen

Tabellen 4* und 5* im Anhang (s. www.rki.de/epidbull > 26/2018 Anhang) zeigen die VE-Schätzer gegen anogenitale HPV-assoziierte Läsionen. In zwei RCTs wurde die VE gegen Genitalwarzen untersucht. Ein RCT berichtete einen Schätzer von 67,2%,⁹⁶ während der andere RCT keinen protektiven Effekt der Impfung zeigte (VE = -26%).⁹⁵ Allerdings schloss der letztgenannte RCT ausschließlich Teilnehmer ein, die in der Vergangenheit bereits Genitalwarzen aufwiesen, und hatte ein hohes Verzerrungsrisiko. Sowohl ein RCT als auch eine nicht-randomisierte Studie berichteten Daten zu analen Genitalwarzen und wiesen ähnliche Studienschätzer auf (57,2% bzw. 55%).^{97,98}

Die VE gegen AIN Grad II betrug 61,9% in einem RCT⁹⁷ und 50% in einer nicht-randomisierten Studie.⁸⁹ Für den Endpunkt AIN Grad III lagen nur aus einem RCT Daten

vor, wobei eine nicht-signifikante VE von 46,8% berichtet wurde.⁹⁷ Daten zu PIN Grad II oder III wurden in nur einem RCT berichtet,⁹⁶ wobei aufgrund geringer Fallzahlen keine sinnvollen Studienschätzer kalkuliert werden konnten. In ähnlicher Weise konnten auch für die Endpunkte Analkarzinom bzw. Peniskarzinom keine VE-Schätzer berechnet werden, da in den eingeschlossenen Studien keine Fälle auftraten.^{96,97}

In Tabelle 5* (s. Anhang unter www.rki.de/epidbull > 26/2018 Anhang) sind die entsprechenden Daten für diejenigen Studienteilnehmer, die bei Studienbeginn HPV-negativ waren, dargestellt. In dieser Subgruppe waren die VE-Schätzer für die Prävention anogenitaler Läsionen höher als in der Gesamtgruppe, aber die Fallzahlen waren niedrig, so dass keine sinnvollen VE-Schätzer für AIN, PIN oder die entsprechenden Karzinome berechnet werden konnten.

6.5 Qualität der Evidenz zur Wirksamkeit nach GRADE

Für den Endpunkt Condylomata acuminata wurde die Evidenzqualität als „hoch“ bewertet, während sie für 4 weitere Endpunkte (inzidente anogenitale Infektion, persistierende orale Infektion, persistierende anogenitale Infektion, AIN Grad II) auf „moderat“ herabgestuft wurde. Die Evidenzqualität für den Endpunkt AIN Grad III wurde als „niedrig“ eingestuft. Für die Endpunkte inzidente orale Infektion und PIN Grad II bzw. III wurde die Evidenzqualität als „sehr niedrig“ bewertet (s. GRADE Evidenzprofil Tabelle 6* im Anhang unter www.rki.de/epidbull > 26/2018 Anhang).

6.6 Zusammenfassende Beurteilung der Wirksamkeit der HPV-Impfung bei Jungen bzw. Männern

Die Daten des systematischen Reviews zeigen, dass die HPV-Impfung bei Jungen bzw. Männern nur eine moderate Effektivität gegen genitale HPV-Infektionen und höhergradige AIN aufweist, wenn sie ohne Berücksichtigung des HPV-Infektionsstatus bei Impfung durchgeführt wird. Eine höhere VE wird beobachtet, wenn nur diejenigen Studienteilnehmer analysiert werden, die bei Impfung noch nicht mit HPV infiziert waren. Diese Ergebnisse entsprechen denjenigen aus Studien zur HPV-Impfung bei Frauen und favorisieren damit Impfstrategien, die HPV-naive Personen, d.h. Personen vor Beginn der sexuellen Aktivität, als primäre Zielgruppe der HPV-Impfung wählen. Gleichzeitig muss betont werden, dass derzeit aufgrund der langen Latenzzeit der Erkrankungen noch keine Aussagen zur Effektivität der Impfung gegen höhergradige penile intraepitheliale Läsionen oder Plattenepithelkarzinome getroffen werden können, was die Notwendigkeit weiterer Studien unterstreicht. Da in vielen Regionen der Welt, in denen Studien zur HPV-Impfeffektivität liefen und laufen, die HPV-Mädchenimpfung etabliert ist, wird es nicht mehr möglich sein, die tatsächliche Wirksamkeit der HPV-Jungenimpfung auf Bevölkerungsebene abschätzen zu können, da Herdenprotektion mit positiven Effekten auf die HPV-assoziierte Krankheitslast bei Jungen bzw. Männern beschrieben wird (s. Kapitel 9).

7. Sicherheit der HPV-Impfung bei Jungen bzw. Männern

7.1 Daten aus dem systematischen Review des RKI

In 2 der 3 in den systematischen Review eingeschlossenen RCTs wurden schwere unerwünschte Ereignisse nach Impfung untersucht.^{96,97} Keine der eingeschlossenen nicht-randomisierten Studien enthielt Daten zu dem Endpunkt Sicherheit und Verträglichkeit der HPV-Impfung. Da der kleinere der beiden RCTs aus einer Subgruppe von Teilnehmern des größeren RCT bestand, wurde davon ausgegangen, dass alle schweren unerwünschten Ereignisse, die in dem kleineren RCT berichtet wurden, auch bereits in dem größeren RCT enthalten waren, so dass im Rahmen des systematischen Reviews nur die Daten aus dem letzteren analysiert wurden.^{96,97} Im Beobachtungszeitraum wurden in der geimpften Gruppe (2.020 Teilnehmer) insgesamt 8 Ereignisse registriert, während in der Placebogruppe (2.029 Teilnehmer) 11 Ereignisse auftraten. Hieraus wurde ein relatives Risiko für das Auftreten eines schweren unerwünschten Ereignisses nach Impfung, verglichen mit Placebo, von 0,73 (95% KI: 0,25–1,99) berechnet, wobei von den Studienautoren keines der Ereignisse als durch die Impfung ausgelöst bewertet wurde. Die Evidenzqualität wurde als „moderat“ klassifiziert.

7.2 Daten aus der Postmarketing-Surveillance der HPV-Impfung bei Mädchen bzw. Frauen

Seit 2006 wurden weltweit mehr als 270 Mio. HPV-Impfstoffdosen appliziert. Seit 2007 führt das *Global Advisory Committee on Vaccine Safety* (GACVS) der WHO eine Bewertung von Sicherheitsdaten zur HPV-Impfung durch. Der aktuellen Bewertung aus dem Jahr 2017⁹⁹ waren bereits Bewertungen in den Jahren 2007, 2008, 2009, 2013, 2014 und 2015 vorausgegangen. Basierend auf Sicherheitsdaten aus einer Vielzahl von Ländern wurden als unerwünschtes Ereignis nach HPV-Impfung nur das Risiko für Anaphylaxie mit ca. 1,7 pro 1 Mio. Impfstoffdosen, sowie Synkope als ein häufiges unerwünschtes Ereignis als Ausdruck von Angst bzw. Stress im Zusammenhang mit der Impfung beschrieben. Zusammenfassend bewertet GACVS die HPV-Impfstoffe als äußerst sicher. Es muss jedoch darauf hingewiesen werden, dass überwiegend Daten zur Sicherheit der HPV-Impfung bei Mädchen und Frauen bewertet wurden.

7.3 Zusammenfassende Beurteilung der Sicherheit der HPV-Impfung bei Jungen bzw. Männern

Der vom RKI in Abstimmung mit der STIKO-AG HPV durchgeführte systematische Review zeigte keine schweren unerwünschten Ereignisse nach HPV-Impfung bei Jungen bzw. Männern in den Zulassungsstudien. Aus den zwischen 2006 bis 2017 akkumulierten Daten aus der Postmarketing-Surveillance bei Frauen lässt sich schlussfolgern, dass kein erhöhtes Risiko für schwere unerwünschte Ereignisse nach HPV-Impfung besteht.

8. Schutzdauer der HPV-Impfstoffe

In einem vom RKI in Zusammenarbeit mit der STIKO-AG HPV 2014 durchgeführten systematischen Review zur Evidenz für die Dauer der Schutzwirkung der HPV-Impfung gegen die Typen 16 und 18 bei Mädchen bzw. Frauen zeigten sich keine Hinweise auf eine Abnahme des Impfschutzes über die Zeit.¹⁰⁰ Die Daten in dem systematischen Review bezogen sich auf 1 bzw. 2 RCTs mit einer Nachverfolgungsdauer von ≥ 5 Jahren nach Grundimmunisierung und den untersuchten Endpunkten inzidente und persistierende HPV-Infektionen sowie CIN II+ Läsionen. Entsprechend der GRADE-Methodik wurde die Qualität der Evidenz als „sehr niedrig“ beurteilt. Des Weiteren wurde in einer Studie gezeigt, dass die HPV 16- und HPV 18-Antikörper-Antworten nach Impfung mit dem zwei oder viervalenten Impfstoff über mehrere Jahre höher sind als nach einer Immunität nach natürlicher Infektion.¹⁰¹ Zudem steigen die HPV 16- und HPV 18-Antikörper-Antworten wieder deutlich an, wenn mehrere Jahre nach Abschluss der Grundimmunisierung eine Auffrischimpfung (Booster) verabreicht wird.¹⁰² Es ist davon auszugehen, dass die HPV-Impfung bei Jungen bzw. Männern eine Schutzdauer hat, die mit derjenigen bei Mädchen bzw. Frauen vergleichbar ist.

9. Effekte der HPV-Mädchenimpfung auf die HPV-

Epidemiologie bei Jungen bzw. Männern

Nach Einführung der generellen HPV-Mädchenimpfung im Jahr 2007 konnten innerhalb weniger Jahre indirekte Effekte bei nicht-geimpften Frauen und bei Männern, die den gleichen Alterskohorten wie die geimpften Frauen zugehörten, beobachtet werden. D. h. auch bei nicht-geimpften Frauen und Männern sank die Häufigkeit an Genitalwarzen (bedingt durch die LR-HPV-Typen 6 und 11) und die anogenitale Prävalenz von HR-HPV-Typen, die durch die Impfstoffe abgedeckt waren. Diese ersten Hinweise auf das Vorliegen einer sog. Herdenprotektion wurden in einer Metaanalyse aufgearbeitet, die Studien aus dem Zeitraum 2007 bis Februar 2014 einschloß.¹⁰³

Bezogen auf die Epidemiologie von Genitalwarzen liegen aus den letzten Jahren Studien aus Australien, den USA, Kanada und Europa vor. Besonders ausgeprägt ist die Reduktion von Genitalwarzen in der australischen Population, wo 2007 ein schulbasiertes HPV-Impfprogramm für Mädchen etabliert und rasch eine Impfquote von über 75 % erreicht wurde. Innerhalb von 5 Jahren konnte hier bei Mädchen und jungen Frauen eine Reduktion an Genitalwarzen um 89,9 % (95 % KI 84,4–93,4 %) bei den 12- bis 17-jährigen und um 72,7 % (67,0–77,5 %) bei den 18- bis 26-jährigen erzielt werden. Eine Reduktion wurde auch bei den 18- bis 26-jährigen Männern beobachtet und erreichte 38,3 % (27,7–47,2 %).¹⁰⁴ Aber auch in Ländern mit niedriger HPV-Impfquote, wie in den USA oder Deutschland, konnten indirekte Effekte der Herdenprotektion festgestellt werden, wenn auch weniger stark ausgeprägt.¹⁰⁵ In einer Studie aus Deutschland wurden Abrechnungsdaten von 4 gesetzlichen Krankenkassen (etwa 5 Millionen Versicherte im Alter von 11 bis 79 Jahren aus allen Regionen

Deutschlands) bezüglich der Diagnose von Genitalwarzen (ICD-10 63.0) im Zeitraum 2005 bis 2010 ausgewertet. Es zeigte sich, dass trotz niedriger Impfquote von etwa 30 % in den ersten Jahren nach Beginn der HPV-Mädchenimpfung in Deutschland nach nur 2 Jahren (ab 2009) eine signifikante Reduktion von bis zu 60 % an Genitalwarzen bei jungen Frauen im Alter von 16 bis 20 Jahren erreicht wurde und die Inzidenzrate auf diesem niedrigen Niveau verharrete.¹⁰⁶ Daneben wurde auch bei Männern im Alter von 16 bis 18 Jahren ab 2009 eine signifikante Reduktion der Neuerkrankungen an Genitalwarzen um 50 % beobachtet. Diese Daten verdeutlichen, dass bzgl. Genitalwarzen indirekte Effekte schon bei niedrigen Impfquoten der Mädchen erzielt werden.

Auch bezüglich der anogenitalen Prävalenz von HR-HPV-Typen konnten bei ungeimpften Frauen und Männern indirekte Effekte beschrieben werden. Entsprechende Daten zu Männern liegen aus Australien und den USA vor. In einer australischen Studie aus den Jahren 2005 bis 2015 wurden Urin und/oder urethrale Abstriche von Männern auf HPV untersucht und eine signifikante Reduktion der HPV-Prävalenz festgestellt: Bezogen auf die Vor-Impfära (2005 bis 2007) lag die Prävalenz der HR-HPV-Typen 16 und 18 bei in Australien geborenen Männern bei 9 % (95 % KI 5–15 %) und bezogen auf die Mädchenimpfära (2008 bis 2015) bei 4 % (3–7 %) ($p = 0,049$); für die LR-HPV-Typen lagen diese Werte bei 10 % (6–17 %) und 2 % (1–4 %) ($p < 0,0001$).¹⁹ Eine weitere Studie aus Australien zeigte bei ungeimpften heterosexuellen Männern im Alter unter 25 Jahren eine um 78 % niedrigere penile HPV-Prävalenz – bezogen auf die HPV-Typen 6, 11, 16 und 18 – als bei Männern im höheren Alter. Diese Daten verdeutlichen, dass auch bzgl. der anogenitalen Prävalenz von HR-HPV-Typen Herdenprotektionseffekte vorliegen.

10. Modellierung und gesundheitsökonomische Analyse der HPV-Impfung für Jungen bzw. Männer in Deutschland

Zur Abschätzung der epidemiologischen und ökonomischen Folgen der Einführung einer Jungenimpfung in Deutschland wurden in einer Kooperation zwischen dem RKI, der AG HPV der STIKO und der Universität Bielefeld sowie dem Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung Braunschweig ein epidemiologisches Modell erarbeitet und eine darauf aufbauende gesundheitsökonomische Evaluation durchgeführt. Im Folgenden werden in zusammengefasster Form die Modellstruktur, Annahmen bzw. Inputparameter sowie die Ergebnisse dieser Analyse vorgestellt. Ein detaillierter Projektbericht wird auf den Internetseiten des RKI verfügbar gemacht.

10.1 Modellstruktur

Das hier beschriebene Modell stellt die Weiterentwicklung eines bereits existierenden Modells dar, welches von derselben Arbeitsgruppe entwickelt wurde.^{107,108}

Die Modellstruktur berücksichtigt die Transmissionsdynamik von HPV und basiert auf einem deterministischen

SIRS-Ansatz. In dieser Struktur lässt sich die Modell-Population in verschiedene Personengruppen unterteilen, und zwar in suszeptible (S), infizierte (I) und resistente (R) Personen. Dabei kann eine Person von der einen Gruppe, z. B. der suszeptiblen, in eine andere Gruppe, z. B. die infizierte, wechseln und umgekehrt, wobei ein Teil der infizierten Personen eine zeitlich begrenzte Immunität entwickelt. HPV-geimpfte Personen werden der resistenten Gruppe zugeteilt.

Die epidemiologischen und gesundheitsökonomischen Auswirkungen wurden ab 2017 für einen Zeitraum von 100 Jahren untersucht. Dieser Zeitraum wurde gewählt, um auch langfristige Effekte der HPV-Impfung berücksichtigen zu können. Da keine gesicherten Aussagen über die Bevölkerungsstruktur in den nächsten 100 Jahren getroffen werden können, erfolgt die Modellierung auf Basis einer künstlichen, d. h. stabilen Bevölkerung. Jedes Jahr kommen durch Geburten eine Million Menschen neu hinzu, und auf Basis der Mortalitätsrate, die vom Statistischen Bundesamt angegeben wird, verstirbt eine feste Anzahl Menschen pro Jahr.

Ziel der Modellierung war es, ein möglichst realistisches Szenario zu untersuchen. Deswegen wurden die Auswirkungen der zusätzlichen HPV-Jungenimpfung bei schon bestehender HPV-Mädchenimpfung untersucht. Auch das zytologiebasierte Zervixkarzinom-Screening wurde in dem Modell berücksichtigt. Da im Jahr 2017 der Wechsel des polyvalenten HPV-Impfstoffs Gardasil® zum neunvalenten Gardasil®9 erfolgte, wurde diese Änderung der Impfpraxis ebenfalls in das Modell aufgenommen.

10.2 Annahmen/Inputdaten

Wesentliche Annahmen bzw. Inputparameter zum Ausgangsmodell, wie bereits auch zur Modellstruktur, sind in den entsprechenden Publikationen dargelegt.^{107,108} Da im Jahr 2014 die HPV-Impfempfehlung für Mädchen geändert wurde (Impfung schon ab dem Alter von 9 Jahren sowie 2-Dosen-Impfschema bei erster Impfung vor dem 15. Geburtstag), wurden sowohl das 2- als auch das 3-Dosen-Impfschema im Modell berücksichtigt. Hinsichtlich des Spektrums HPV-bedingter Erkrankungen gingen in das Modell das Zervixkarzinom und dessen Vorstufen, HPV-assoziierte Karzinome der Vulva, Vagina, des Penis, Anus und des Oropharynx (Inzidenz-basierter Ansatz) sowie Condylomata acuminata (Genitalwarzen) ein. Der Anteil der HPV-attributablen Karzinome stützt sich (bezogen auf die Basisfallanalyse) auf die Ergebnisse der Metaanalysen (beschrieben in Tabelle 2). Für die Basisfallanalyse wurde angenommen, dass 17% der Mädchen mit Cervarix® und 83% mit Gardasil®9 geimpft werden; die Jungen erhalten zu 100% Gardasil®9. Die VE wurde in systematischen Reviews bestimmt und lag bei Frauen (98–100%)¹⁰⁰ höher als bei Männern (79%–90%) (siehe Kapitel 6.3). In der Basisfallanalyse wurde eine stabile Schutzdauer von 20 Jahren angenommen, danach kommt es zu einem allmählichen Nachlassen des Schutzes (10% pro Jahr). Die im Modell verwendeten Impfquoten basieren auf den Daten der

KV-Impfsurveillance am RKI für das Jahr 2015 (44,6% bei 17-jährigen Mädchen¹⁷). Um die mit zunehmenden Alter steigende Impfquote der einzelnen Geburtskohorten abbilden zu können, wurde ein linearer Anstieg der Impfquote ab dem Alter von 9 Jahren (ab 2015) bzw. 12 Jahren (von 2007 bis 2014) bis zum Erreichen der kumulativen Impfquote von 44,6% angenommen. Außerdem wurde davon ausgegangen, dass bei Jungen eine Impfquote von 50% der Mädchenimpfquote von 44,6% erreicht wird, d. h. die Basisfallanalyse basiert auf der Annahme, dass 22,3% der 17-jährigen Jungen geimpft sind.

Die gesundheitsökonomische Evaluation erfolgte über eine Kosten-Nutzwert-Analyse, d. h. es werden die Kosten pro zusätzlichem „in vollständiger Gesundheit verbrachtes Lebensjahr“ (*quality-adjusted life year*; QALY) bestimmt. Dabei werden einmal die Kosten für die gesetzliche Krankenversicherung (GKV) alleine (GKV-Perspektive) und einmal die gesamtgesellschaftlichen Kosten (gesellschaftliche Perspektive) analysiert. Für die zukünftigen Kosten und Gesundheitseffekte wurde eine Diskontierungsrate von 3% verwendet. Je nach Perspektive wurden ausschließlich direkte Kosten wie Impfstoffpreise oder Behandlungskosten der HPV-assoziierten Erkrankungen oder zusätzlich auch indirekte Kosten (z. B. Produktionsausfallkosten durch Abwesenheit vom Arbeitsplatz) berücksichtigt.

Die Analysen der epidemiologischen und gesundheitsökonomischen Auswirkungen der HPV-Jungenimpfung erfolgten inkrementell, d. h. die Jungenimpfung wird grundsätzlich mit dem Szenario der bereits existierenden HPV-Mädchenimpfung verglichen.

In Sensitivitätsanalysen wurden die Annahmen der Basisfallanalyse einzeln variiert (z. B. höhere Impfquoten für beide Geschlechter oder bessere VE bei den Jungen bzw. Männern).

10.3 Ergebnisse der epidemiologischen Modellierung

Unter den Annahmen der Basisfallanalyse – wie unter 10.2 aufgeführt – könnten in den kommenden 100 Jahren zusätzlich 22.122 Zervixkarzinome und 25.226 andere HPV-assoziierte Karzinome (bei Männern und Frauen) verhindert werden, wenn neben den Mädchen (Impfquote von 44,6%) 22,3% der Jungen gegen HPV geimpft würden. Darüber hinaus könnten in 100 Jahren zusätzlich 5.834 Zervixkarzinom-Sterbefälle und 10.279 Sterbefälle aufgrund anderer HPV-assoziierte Karzinome durch eine HPV-Jungenimpfung verhindert werden. Die Anzahl verhinderter Krebs- und Sterbefälle würde ansteigen, wenn die Impfquote bei den Jungen höher, d. h. im Alter von 17 Jahren über 22,3%, liegen oder wenn für Männer die gleiche VE wie für Frauen angenommen werden würde. Auf Grundlage der Basisfallanalyse wurden *numbers needed to vaccinate* (NNV) geschätzt. Für die Verhinderung eines Zervixkarzinom-Erkrankungsfalls müssten 527 Jungen gegen HPV geimpft werden (NNV: 527). Die NNV für die Verhinderung eines HPV-assoziierten Krebsfalls (bei Frauen und Männern) beträgt 246 bzw. 724 für die Verhinderung

eines Todesfalls durch ein HPV-assoziiertes Karzinom – jeweils bezogen auf die HPV-Impfung von Jungen. Für die Verhinderung eines Falls von Genitalwarzen (bei Frauen und Männern) müssten 64 Jungen geimpft werden.

10.4 Ergebnisse der gesundheitsökonomischen Analyse

Bei der Bewertung der gesundheitsökonomischen Auswirkungen der HPV-Jungenimpfung wurden zwei Perspektiven betrachtet: die Perspektive der Krankenkassen, in die die direkten Gesundheits- und Krankheitskosten (d. h. Impfkosten und Behandlungskosten bei Erkrankung) eingehen, sowie die Perspektive der Gesellschaft, die zusätzlich indirekte Kosten, die durch Arbeitsausfall verursacht werden, berücksichtigt. Unter den Annahmen der Basisfallanalyse mit einem angenommenen Impfstoffpreis pro Dosis von 13,40 € für Cervarix® und 138,27 € für Gardasil®9 müssten Krankenkassen 29,913 € pro QALY ausgeben; aus der Perspektive der Gesellschaft wären es 26,177 € pro QALY. D. h. die *incremental cost-effectiveness ratios* (ICERs), definiert als Kosten in € pro QALY, liegen bei etwa 30.000 € bzw. 26.000 €. In den Sensitivitätsanalysen wurde festgestellt, dass die Höhe des HPV-Impfstoffpreises, die Änderung der Diskontierungsrate sowie die Höhe der Mädchen-Impfquote den stärksten Einfluss auf die gesundheitsökonomischen Analyseergebnisse haben. Bei einer Halbierung des Impfstoffpreises würden die ICER deutlich unter 10.000 € liegen. Mit zunehmender HPV-Impfquote bei Mädchen kommen die Effekte der Herdenprotektion deutlicher zum Tragen, so dass das ICER bei hohen Mädchen-Impfquoten erheblich zunimmt und bei einer Mädchen-Impfquote von mindestens 80 % Werte über 200.000 € pro QALY erreicht.

Es ist zu beachten, dass in der vorliegenden Modellierung die epidemiologischen und gesundheitsökonomischen Konsequenzen von Frühgeburtlichkeit aufgrund HPV-bedingter Konisationen nicht berücksichtigt wurden.^{109,110}

10.5 Fazit

Das dynamische Transmissionsmodell zeigt, dass in der Basisfallanalyse die HPV-Impfung von Jungen zu einer deutlichen Reduktion der Krankheitslast von HPV-assoziierten Tumoren bei beiden Geschlechtern führt. Wenn es zu einem Anstieg der HPV-Impfquote bei den Mädchen von über 60 % käme, würden die epidemiologischen Effekte der HPV-Jungenimpfung deutlich geringer ausfallen. Die gesundheitsökonomische Analyse zeigt, dass neben der Mädchenimpfquote v. a. der Impfstoffpreis einen starken Einfluss auf das Kosten-Nutzen-Verhältnis der zusätzlichen Jungenimpfung gegen HPV hat.

11. Implementierung und Umsetzbarkeit der HPV-Jungenimpfung

11.1 Dosierung sowie Art der Anwendung

Cervarix® wird entsprechend der Fachinformation im Alter von 9 bis 14 Jahren in einem 2-Dosen-Schema verabreicht. Die zweite Impfstoffdosis kann im Abstand von 5 bis 13 Monaten nach der ersten Dosis gegeben werden.

Erfolgt die Gabe der zweiten Dosis in einem Abstand von weniger als 5 Monaten nach der ersten Dosis, sollte eine dritte Dosis gegeben werden. Erfolgt die Grundimmunisierung im Alter von 15 Jahren oder älter – d. h. wird die erste Impfstoffdosis im Alter von 15 Jahren oder älter gegeben – wird Cervarix® nach einem 3-Dosen-Schema im Monat 0-1-6 verabreicht. Die Injektion erfolgt intramuskulär in den *M. deltoideus*, zur subkutanen Gabe liegen keine Daten vor. Wird Cervarix® gleichzeitig mit einem weiteren injizierbaren Impfstoff verabreicht, sollte immer der eine Impfstoff in den rechten und der andere in den linken *M. deltoideus* appliziert werden.

Gardasil®9 wird laut Fachinformation ebenfalls im Alter von 9 bis 14 Jahren in einem 2-Dosen-Schema verabreicht. Die zweite Impfstoffdosis kann im Abstand von 5 bis 13 Monaten nach der ersten Dosis gegeben werden. Erfolgt die Gabe der zweiten Dosis in einem Abstand von weniger als 5 Monaten nach der ersten Dosis, sollte eine dritte Dosis gegeben werden. Erfolgt die Grundimmunisierung im Alter von 15 Jahren oder älter – d. h. wird die erste Impfstoffdosis im Alter von 15 Jahren oder älter gegeben – wird Gardasil®9 nach einem 3-Dosen-Schema im Monat 0-2-6 verabreicht. Die zweite Dosis sollte frühestens einen Monat nach der ersten und die dritte frühestens drei Monate nach der zweiten Dosis verabreicht werden. Alle 3 Dosen sollten innerhalb eines Zeitraums von 1 Jahr verabreicht werden. Gardasil®9 ist nur intramuskulär zu verabreichen, bevorzugt in den *M. deltoideus*.

11.2 Koadministration mit anderen Impfstoffen

Laut Fachinformation kann Cervarix® gleichzeitig mit einem Kombinations-Auffrischimpfstoff gegen Diphtherie (d), Tetanus (T) und Pertussis (azellulär = ap), mit oder ohne inaktivierten Poliomyelitis (IPV) (Tdpa-, Tdpa-IPV-Impfstoffe) verabreicht werden, ohne dass es zu einer klinisch relevanten Beeinträchtigung der Antikörperantwort auf eine der in beiden Impfstoffen enthaltenen Komponenten kommt. Ebenfalls kann Cervarix® gleichzeitig mit einem kombinierten Hepatitis A (inaktiviert) und Hepatitis B (rDNA) Impfstoff (Twinrix®) oder gleichzeitig mit einem Hepatitis B (rDNA) Impfstoff (Engerix-B®) verabreicht werden.

Gardasil®9 kann laut Fachinformation zeitgleich verabreicht werden mit einem Auffrischimpfstoff gegen Diphtherie (d) und Tetanus (T), der entweder mit Pertussis [azellulär, aus Komponenten] (ap) und/oder Poliomyelitis [inaktiviert] (IPV) kombiniert ist (Tdap-, Td-IPV-, Tdap-IPV-Impfstoffe).

11.3 Kontraindikationen

Cervarix® und Gardasil®9 sollten laut Fachinformation nicht angewendet werden bei Überempfindlichkeit gegen die im jeweiligen Impfstoff enthaltenen Wirkstoffe oder in der Fachinformation genannte sonstige Impfstoffbestandteile. Zusätzlich sollten Personen mit Überempfindlichkeit nach früherer Verabreichung von Gardasil®9 oder Gardasil®/Silgard® keine weitere Impfstoffdosis Gardasil®9 erhalten. Bei einer bestehenden Schwangerschaft sollte eine Impfung gegen HPV verschoben werden.

12. Akzeptanz einer HPV-Jungenimpfung und Aspekte der Gleichbehandlung der Geschlechter

12.1 Akzeptanz

Eine Impfquote von 45 % (vollständige Impfserie bei 17-jährigen Mädchen, 2015)¹⁷ signalisiert, dass die generelle HPV-Mädchenimpfung in Deutschland nicht gut akzeptiert ist. In einer Facebook-basierten Umfrage unter jungen Frauen mit Wohnsitz in Deutschland im Alter von 18 bis 25 Jahren gaben ungeimpfte Frauen als häufigsten Grund für eine Nicht-Impfung Sicherheitsbedenken und Angst vor Nebenwirkungen an.¹¹¹ Wichtigster Faktor, sich gegen HPV impfen zu lassen, war für diese Frauen die Empfehlung durch behandelnde Ärzte/Ärztinnen. Die Wichtigkeit der Empfehlung durch Ärzte/Ärztinnen wurde auch in zwei Erhebungen der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA)^{112,113} sowie in weiteren Studien aus Ländern ohne HPV-Schulimpfprogramm gezeigt.^{114,115} Eine Studie aus Kanada wies nach, dass sich die Akzeptanz der HPV-Impfung insgesamt erhöht, wenn die Impfung beiden Geschlechtern angeboten wird.¹¹⁶

Um eine hohe Akzeptanz der Jungen-(als auch der Mädchen-)Impfung zu erreichen, sollten Sicherheitsbedenken gegenüber der HPV-Impfung in den entsprechenden Impfgruppen bzw. unter den Eltern adressiert werden und impfende Ärzte/Ärztinnen daran erinnert werden, den entsprechenden Altersgruppen die Impfung aktiv anzubieten.

12.2 Gleichbehandlung der Geschlechter

Im Sinne der Geschlechtergerechtigkeit ermöglicht eine HPV-Jungenimpfung Jungen und Männern den Aufbau eines eigenen Impfschutzes vor einer HPV-Infektion bzw. möglichen Folgeerkrankungen wie Genitalwarzen und Karzinomen, unabhängig von der Höhe der Mädchenimpfquoten. Des Weiteren wird mit einer geschlechterunabhängigen HPV-Impfung die gesellschaftliche Verantwortung für eine Reduktion der HPV-Krankheitslast in Deutschland auf beide Geschlechter verteilt. Darüber hinaus ist zu bedenken, dass MSM, eine Personengruppe mit einem deutlich erhöhten Risiko für eine HPV-Infektion, von einer durch die Mädchenimpfung induzierten Herdenprotektion nicht oder nur gering profitieren, da die sexuellen Kontakte ausschließlich oder fast ausschließlich unter Männern stattfinden. Eine HPV-Impfung bereits im Jungener ermöglicht dagegen für (spätere) MSM ebenfalls einen HPV-Schutz vor Beginn der sexuellen Aktivität.

12.3 Implementierung der allgemeinen HPV-Impfung

In Anlehnung an die HPV-Impfempfehlung für Mädchen sollte die HPV-Impfung bei Jungen ebenfalls im Alter von 9 bis 14 Jahren durchgeführt werden. Ziel ist es, die HPV-Impfserie möglichst vor den ersten sexuellen Kontakten abzuschließen. Eine Nachholimpfung sollte bis zum Alter von 17 Jahren erfolgen. Die HPV-Impfung sollte ungeimpften bzw. nicht vollständig geimpften Jungen möglichst bei jedem Arztbesuch angeboten werden. Insbesondere die Inanspruchnahme der J1-Vorsorgeuntersuchung bietet sich

für die Durchführung der HPV-Impfung an. Eine Analyse von Daten der Kassenärztlichen Vereinigungen (KV) hatte gezeigt, dass die Inanspruchnahme der J1-Vorsorgeuntersuchung (12 bis 14 Jahre) bei 12-jährigen Mädchen mit einer 7-fach höheren Wahrscheinlichkeit einherging, mindestens eine HPV-Impfstoffdosis erhalten zu haben.¹¹⁷ Dazu könnte die Einführung eines verbindlichen Einladungsverfahrens und Rückmeldeverfahrens für die J1-Vorsorgeuntersuchung hilfreich sein: So konnte in Rheinland-Pfalz die J1-Beteiligung durch dieses Verfahren um 25 % gesteigert werden.¹¹⁸ Eine weitere Option für ein Impfangebot stellt die U11 (9 bis 10 Jahre) dar, jedoch wird diese Vorsorgeuntersuchung nicht von allen Krankenkassen erstattet und daher nicht flächendeckend angeboten.

Um möglichst hohe HPV-Impfquoten zu erzielen, ist zu erwägen, deutschlandweit Schulimpfprogramme zu implementieren, um möglichst auch jene Kinder zu erreichen, die im Alter von 9 bis 14 Jahren keinen Arzt/keine Ärztin besucht bzw. nicht an der J1-Untersuchung teilgenommen haben oder denen von dem Arzt/der Ärztin die HPV-Impfung bisher nicht empfohlen wurde. Schulimpfprogramme existieren vor allem in den angelsächsischen und nordischen Ländern und führen dort in der Regel zu hohen Impfquoten von > 70 %, so z. B. in Australien (2016: Mädchen 79 %, Jungen 73 %)¹¹⁹, in Kanada (2013: Mädchen 73 %)¹²⁰, in Großbritannien (2015/16: Mädchen 85,3 %)¹²¹, in Norwegen (2017: Mädchen 83 %)¹²² und in Schweden (2016: Mädchen 73–77 %)¹²³. In Ländern ohne Schulimpfprogramm werden dagegen bisher niedrigere Impfquoten beobachtet, so z. B. in den USA (2016: Mädchen 50 %, Jungen 38 %)¹²⁴, der Schweiz (2011 bis 2013: Mädchen 51 %)¹²⁵ und in Frankreich (2010: Mädchen 55 %)¹²⁶. Eine Ausnahme davon ist Dänemark, welches initial nach Einführung der Impfung ohne Schulimpfprogramm ebenfalls Impfquoten von > 70 % erreichen konnte.¹²⁷ In einer kanadischen Studie unter 35.000 Mädchen, die die Schulklassen 5 bis 9 besuchten, wurde in der Provinz Ontario die HPV-Impfung entweder als Schulimpfung angeboten oder die Mädchen mussten für die Impfung eine *Public Health Clinic* innerhalb der Gemeinde aufsuchen.¹²⁸ Die Impfquoten für eine vollständige HPV-Impfung lag bei Mädchen, die ihre HPV-Impfungen in der Schule erhalten hatten, bei 75 % (95 % KI 74,7 %–75,8 %) und bei Mädchen, die in einer *Public Health Clinic* geimpft worden waren, bei 36 % (95 % KI 35,3 %–37,2 %); d. h. die Impfquoten lagen signifikant höher, wenn die Mädchen im Rahmen eines Schulimpfprogramms gegen HPV geimpft wurden. Zusätzlich wurden signifikant niedrigere Impfquoten bei Mädchen aus Familien mit geringem sozioökonomischen Status und Impfangebot in einer *Public Health Clinic* beobachtet als bei aus diesen Familien stammenden Mädchen, denen eine Schulimpfung angeboten wurde. Diese Ergebnisse weisen darauf hin, dass Schulimpfprogramme neben höheren Impfquoten möglicherweise auch Ungleichheiten im Zugang zur medizinischen Versorgung für Bevölkerungsgruppen mit niedrigem sozioökonomischem Status ausgleichen können.

Diese Ergebnisse zum Potenzial der J1-Vorsorgeuntersuchung sowie die hohen Impfquoten in Ländern mit schulbasierten Impfprogrammen legen nahe, dass strukturelle Änderungen in Deutschland notwendig sind, um bei Mädchen und Jungen hohe Impfquoten über 70 % zu erreichen.

12.4 Begleitung der Ärztinnen und Ärzte in der praktischen Umsetzung der HPV-Impfempfehlung

Zwei Befragungen der BZgA zum Impfverhalten aus den Jahren 2011¹¹² und 2014¹¹³ ergaben, dass Ärzte/Ärztinnen eine Schlüsselrolle bei der Umsetzung von Impfempfehlungen in Deutschland spielen. Die wichtige Rolle der Ärzteschaft als zentrale Informationsquelle für oder gegen eine HPV-Impfentscheidung zeigte sich auch in der o. g. Facebook-basierten Befragung von jungen Frauen zur HPV-Impfung.¹¹¹ Studien aus den USA, wo HPV-Impfungen ebenfalls von niedergelassenen Ärzten/Ärztinnen durchgeführt werden und bisherige Impfquoten vergleichbar mit den deutschen Impfquoten sind, identifizierten verschiedene Kommunikationsmaßnahmen, die Ärzte/Ärztinnen im HPV-Impfgespräch erfolgversprechend unterstützen können. Hierzu gehörten u. a. die Nutzung von grafischem Informationsmaterial zur Verdeutlichung des HPV-Impfnutzens¹²⁹, die Risikokommunikation mit Vergleichszahlen aus dem Alltag¹³⁰ und weitere spezifische Kommunikationsstrategien. *Public Health England* hat zusätzlich gute Erfahrungen mit der Bereitstellung von kurzen Infoblättern (*Factsheets*) zur jeweiligen Impfung gemacht. Es wäre daher wünschenswert, wenn die Einführung der HPV-Jungenimpfung mit entsprechendem Informationsmaterial für die Ärzteschaft unterstützt werden würde, so z. B. mit einem vom RKI entwickelten Infoblatt zu HPV für Ärzte/Ärztinnen und einem grafisch aufbereiteten Informationsblatt, welches als Gesprächsgrundlage für das Impfgespräch des Arztes/der Ärztin mit den Eltern und Kindern bzw. Jugendlichen genutzt werden könnte.

Des Weiteren ergab die Befragung von Eltern in der BZgA-Studie von 2013, dass von 63 % Informationsbroschüren und Faltposter als Informationsquelle zum Impfen genutzt werden.¹¹³ Eine enge Begleitung der HPV-Impfempfehlung durch BZgA-Material für Eltern und Kinder/Jugendliche und ggf. eine Impfkampagne für beide Geschlechter wäre daher eine sinnvolle Ergänzung des RKI-Informationsmaterials für Ärzte/Ärztinnen.

12.5 Evaluation der Impfempfehlung

Einziges Instrument zur Erhebung von umfassenden bundesweiten Impfquoten zu einem anderen Zeitpunkt als der Schuleingangsuntersuchung ist in Deutschland aktuell die KV-Impfsurveillance.¹¹⁷ Über diese Surveillance können Impfquoten bei gesetzlich Versicherten erhoben werden, welche einen Anteil von ca. 85 % der Gesamtbevölkerung ausmachen. Die bundesweite „Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland“ (KiGGS) des RKI, die als kombinierte Quer- und Längsschnitterhebung angelegt ist, sowie das Gesundheitsmonitoring des RKI in der erwachsenen Bevölkerung in Deutschland könnten zu-

dem zukünftig für eine Beschreibung der Zusammenhänge zwischen der Inanspruchnahme der HPV-Impfung und Einflussfaktoren wie dem sozioökonomischen Status und Migrationshintergrund oder dem Aufsuchen fachärztlicher Praxen genutzt werden.¹³¹

In Deutschland existiert keine Meldepflicht für HPV-Infektionen. Um die HPV-Impfempfehlung zu evaluieren und Effekte auf Bevölkerungsebene untersuchen zu können, könnte der Aufbau eines Sentinel-Systems zur Erfassung von HPV-Prävalenzen in Vorstufen und invasive Krebserkrankungen sowie von Genitalwarzen sinnvoll sein. Hierfür kämen unter Einbeziehung der Landeskrebsregister z. B. gynäkologische, dermatologische, urologische und HNO-Praxen sowie Schwerpunktpraxen, Pathologie- und Zytologie Labore und ggf. Kliniken aus den entsprechenden Disziplinen für die Diagnostik und Behandlung in Betracht.

Daten zur Sicherheit des Impfstoffes nach Einführung einer allgemeinen HPV-Jungenimpfung werden über die passive Surveillance des Paul-Ehrlich-Instituts (PEI) erfasst. Derzeit ist nach der bereits seit 2007 empfohlenen HPV-Mädchenimpfung keine intensiviertere Surveillance von unerwünschten Wirkungen geplant. Es sollte untersucht werden, ob mit den Daten der KV-Impfsurveillance eine zusätzliche Analyse zu möglichen unerwünschten Wirkungen durchgeführt werden kann, jedoch sollte die Aussagekraft möglicher Analysen aufgrund der Struktur der KV-Daten erst noch detaillierter geprüft werden.

13. Abschließende Bewertung

Da HPV-Infektionen in der sexuell aktiven Bevölkerung sehr häufig sind, stellen HPV-attributable Karzinome bei fehlender HPV-Impfprävention eine relevante Krankheitslast dar. Basierend auf Querschnittstudien bzw. Metaanalysen kann in Deutschland bei Männern pro Jahr von 1.600 bis 2.300 HPV-bedingten Anal-, Penis- und Oropharynx-Karzinomen ausgegangen werden. Hinzu kommen die häufigen HPV-bedingten Genitalwarzen. Die Daten des systematischen Reviews zeigen, dass die HPV-Impfung bei Jungen bzw. Männern eine hohe Effektivität gegen genitale HPV-Infektionen und höhergradige AIN aufweist, wenn die Studienteilnehmer bei Impfung noch nicht mit HPV infiziert waren. Diese Ergebnisse lassen eine Impfstrategie favorisieren, die auf HPV-naive Personen vor dem ersten Geschlechtsverkehr ausgerichtet ist. Der systematische Review zeigte außerdem keine schweren unerwünschten Ereignisse nach HPV-Impfung bei Jungen bzw. Männern in den Zulassungsstudien. Auch aus den zwischen 2006 und 2017 akkumulierten Daten aus der Postmarketing-Surveillance bei Frauen lässt sich schlussfolgern, dass kein erhöhtes Risiko für schwere unerwünschte Ereignisse nach HPV-Impfung besteht. Die Modellierung der HPV-Jungenimpfung zeigt, dass bei Zugrundelegung der aktuellen Impfquoten der Mädchen die HPV-Impfung von Jungen zu einer deutlichen Reduktion der Krankheitslast von HPV-assoziierten Tumoren in beiden Geschlechtern führt. So könnten in den kommenden 100 Jahren zusätzlich 22.122

Zervixkarzinome und 25.226 andere HPV-assoziierte Karzinome (bei Männern und Frauen) verhindert werden, die NNV für die Verhinderung eines HPV-assoziierten Krebsfalls (bei Frauen und Männern) beträgt 246 Jungen. Im Sinne der Geschlechtergerechtigkeit ermöglicht eine HPV-Jungenimpfung Jungen und Männern den Aufbau eines eigenen Impfschutzes vor einer HPV-Infektion bzw. Genitalwarzen und Karzinomen, unabhängig von der Höhe der Mädchenimpfquoten. Des Weiteren kann so die gesellschaftliche Verantwortung für eine Reduktion der HPV-Krankheitslast in Deutschland auf beide Geschlechter verteilt werden. Schließlich erlaubt eine HPV-Impfung (späteren) MSM, einer Personengruppe mit einem deutlich erhöhten Risiko für eine HPV-Infektion, bereits im Jugendalter einen HPV-Schutz vor den ersten sexuellen Kontakten aufzubauen.

Literatur

- Catalan Institute of Oncology (ICO), International Agency for Research on Cancer (IARC): HPV Information Centre 2018 [Available from: www.hpvcentre.net accessed 27 November 2017]
- Schiffman M, Castle PE, Jeronimo J, et al.: Human papillomavirus and cervical cancer. *Lancet* 2007;370(9590):890–907. doi: 10.1016/S0140-6736(07)61416-0
- Bodily J, Laimins LA: Persistence of human papillomavirus infection: keys to malignant progression. *Trends Microbiol* 2011;19(1):33–9. doi: 10.1016/j.tim.2010.10.002
- Herrero R, Castellsague X, Pawlita M, et al.: Human papillomavirus and oral cancer: the International Agency for Research on Cancer multicenter study. *J Natl Cancer Inst* 2003;95(23):1772–83
- McCredie MR, Sharples KJ, Paul C, et al.: Natural history of cervical neoplasia and risk of invasive cancer in women with cervical intraepithelial neoplasia 3: a retrospective cohort study. *Lancet Oncol* 2008;9(5):425–34. doi: 10.1016/S1473-0475(08)70103-7
- Franco EL, Villa LL, Sobrinho JP, et al.: Epidemiology of acquisition and clearance of cervical human papillomavirus infection in women from a high-risk area for cervical cancer. *J Infect Dis* 1999;180(5):1415–23. doi: 10.1086/315086
- Woodman CB, Collins S, Winter H, et al.: Natural history of cervical human papillomavirus infection in young women: a longitudinal cohort study. *Lancet* 2001;357(9271):1831–6. doi: 10.1016/S0140-6736(00)04956-4
- Munoz N, Mendez F, Posso H, et al.: Incidence, duration, and determinants of cervical human papillomavirus infection in a cohort of Colombian women with normal cytological results. *J Infect Dis* 2004;190(12):2077–87. doi: 10.1086/425907
- Walboomers JM, Jacobs MV, Manos MM, et al.: Human papillomavirus is a necessary cause of invasive cervical cancer worldwide. *J Pathol* 1999;189(1):12–9. doi: 10.1002/(SICI)1096-9896(199909)189:1<12::AID-PATH431>3.0.CO;2-F
- Zentrum für Krebsregisterdaten, Gesellschaft der epidemiologischen Krebsregister in Deutschland e.V., editors: Krebs in Deutschland für 2013/2014. 11. Ausgabe ed. Berlin: Robert Koch-Institut 2017
- de Sanjose S, Alemany L, Ordi J, et al.: Worldwide human papillomavirus genotype attribution in over 2000 cases of intraepithelial and invasive lesions of the vulva. *Eur J Cancer* 2013;49(16):3450–61. doi: 10.1016/j.ejca.2013.06.033
- Alemany L, Saunier M, Tinoco L, et al.: Large contribution of human papillomavirus in vaginal neoplastic lesions: a worldwide study in 597 samples. *Eur J Cancer* 2014;50(16):2846–54. doi: 10.1016/j.ejca.2014.07.018
- Alemany L, Saunier M, Alvarado-Cabrero I, et al.: Human papillomavirus DNA prevalence and type distribution in anal carcinomas worldwide. *Int J Cancer* 2015;136(1):98–107. doi: 10.1002/ijc.28963
- Castellsague X, Alemany L, Quer M, et al.: HPV Involvement in Head and Neck Cancers: Comprehensive Assessment of Biomarkers in 3680 Patients. *J Natl Cancer Inst* 2016;108(6):djv403. doi: 10.1093/jnci/djv403
- Robert Koch-Institut: Mitteilung der Ständigen Impfkommision (STI-KO) am Robert Koch-Institut: Impfung gegen humane Papillomaviren (HPV) für Mädchen von 12 bis 17 Jahren – Empfehlung und Begründung. *Epid. Bull.* 2007;12:97–103
- Robert Koch-Institut: Aktuelles aus der KV-Impfsurveillance: Impfquoten der Rotavirus-, Masern-, HPV- und Influenza-Impfung in Deutschland. *Epid. Bull.* 2017;1:1–12. DOI 10.17886/EpiBull-2017-001
- Rieck T, Feig M, Siedler A, et al.: Aktuelles aus der KV-Impfsurveillance – Impfquoten ausgewählter Schutzimpfungen in Deutschland. *Epid. Bull.* 2018;1:1–14. DOI 10.17886/EpiBull-2018-0013
- Zentrum für Krebsregisterdaten. Datenbankabfrage: Robert Koch-Institut; 2017 [Available from: www.krebsdaten.de/Krebs/DE/Home/home_page_node.html accessed 11 September 2017]
- Chow EPF, Machalek DA, Tabrizi SN, et al.: Quadrivalent vaccine targeted human papillomavirus genotypes in heterosexual men after the Australian female human papillomavirus vaccination programme: a retrospective observational study. *Lancet Infect Dis* 2017;17(1):68–77. doi: 10.1016/S1473-3099(16)30116-5
- Manhart LE, Koutsky LA: Do condoms prevent genital HPV infection, external genital warts, or cervical neoplasia? A meta-analysis. *Sex Transm Dis* 2002;29(11):725–35
- Nielson CM, Harris RB, Nyitray AG, et al.: Consistent condom use is associated with lower prevalence of human papillomavirus infection in men. *J Infect Dis* 2010;202(3):445–51. doi: 10.1086/653708
- Hebner CM, Laimins LA: Human papillomaviruses: basic mechanisms of pathogenesis and oncogenicity. *Rev Med Virol* 2006;16(2):83–97. doi: 10.1002/rmv.488
- Doorbar J, Quint W, Banks L, et al.: The biology and life-cycle of human papillomaviruses. *Vaccine* 2012;30 Suppl 5:F55–70. doi: 10.1016/j.vaccine.2012.06.083
- Viarisio D, Gissmann L, Tommasino M: Human papillomaviruses and carcinogenesis: well-established and novel models. *Curr Opin Virol* 2017;26:5–62. doi: 10.1016/j.coviro.2017.07.014
- Bussu F, Sali M, Gallus R, et al.: HPV infection in squamous cell carcinomas arising from different mucosal sites of the head and neck region. Is p16 immunohistochemistry a reliable surrogate marker? *Br J Cancer* 2013;108(5):1157–62. doi: 10.1038/bjc.2013.55
- WHO-IARC: IARC Monographs: List of classifications by cancer site 2017 [Available from: <http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/Table4.pdf> accessed 23 Januar 2018]
- Moscicki AB, Schiffman M, Burchell A, et al.: Updating the natural history of human papillomavirus and anogenital cancers. *Vaccine* 2012;30(5):F24–33. doi: 10.1016/j.vaccine.2012.05.089
- Steben M, Garland SM: Genital warts. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 2014;28(7):1063–73. doi: 10.1016/j.bpobgyn.2014.07.002
- Gross GE, Werner RN, Becker JC, et al.: S2k Leitlinie „HPV-assoziierte Läsionen der äußeren Genitalregion und des Anus – Genitalwarzen und Krebsvorstufen der Vulva, des Penis und der peri- und intraanalen Haut“. AWMF 2018;AWMF-Registernummer: 082–008(www.awmf.org)
- Hakenberg OW, Minhas S, Necchi A, et al.: Oncology Guidelines: Penile Cancer. *European Association of Urology* 2016; <http://uroweb.org/guideline/penile-cancer/>
- Chaux A, Netto GJ, Rodriguez IM, et al.: Epidemiologic profile, sexual history, pathologic features, and human papillomavirus status of 103 patients with penile carcinoma. *World J Urol* 2013;31(4):861–7. doi: 10.1007/s00345-011-0802-0
- Larke NL, Thomas SL, dos Santos Silva I, et al.: Male circumcision and penile cancer: a systematic review and meta-analysis. *Cancer Causes Control* 2011;22(8):1097–110. doi: 10.1007/s10552-011-9785-9
- Deen K, Burdon-Jones D: Imiquimod in the treatment of penile intraepithelial neoplasia: An update. *Australas J Dermatol* 2017;58(2):86–92. doi: 10.1111/ajd.12466

34. Wittekind C, Meyer HJ: TNM: Klassifikation Maligner Tumoren, 7. Auflage. Wiley-VCH Verlag GmbH & Co KGaA 2013
35. Fenger C, Frisch M, Marti MC, et al.: Tumours of the anal canal. In: Hamilton SR, Aaltonen LA, ed. WHO Classification of Tumours, Volume 2: Pathology and Genetics of Tumours of the Digestive System. Lyon: IARC Press 2000:145–155
36. Saraiya M, Unger ER, Thompson TD, et al.: US assessment of HPV types in cancers: implications for current and 9-valent HPV vaccines. *J Natl Cancer Inst* 2015;107(6):djv086. doi: 10.1093/jnci/djv086
37. Hensel M, Goetzenich A, Lutz T, et al.: HIV and Cancer in Germany. *Dtsch Arztebl Int* 2011;108(8):117–22
38. Raptis D, Schneider I, Matzel KE, et al.: The differential diagnosis and interdisciplinary treatment of anal carcinoma. *Dtsch Arztebl Int* 2015;112(14):243–9
39. WHO-IARC: IARC Monographs on Biological Agents Volume 100B: A Review of Human Carcinogens 2012 [Available from: <http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol100B/mono100B.pdf> accessed 27 Januar 2016
40. Gillison ML, D'Souza G, Westra W, et al.: Distinct risk factor profiles for human papillomavirus type 16-positive and human papillomavirus type 16-negative head and neck cancers. *J Natl Cancer Inst* 2008;100(6):407–20. doi: 10.1093/jnci/djn025
41. Wittekind C, editor: TNM Klassifikation maligner Tumoren. 8. Auflage ed. Weinheim: Wiley-VCH 2017
42. Wolff KD, Bootz F, Beck J, et al.: Mundhöhlenkarzinom Diagnostik und Therapie des Mundhöhlenkarzinoms. AWMF Leitlinie 2012;007–100 OL(2)
43. Gillison ML, Alemany L, Snijders PJ, et al.: Human papillomavirus and diseases of the upper airway: head and neck cancer and respiratory papillomatosis. *Vaccine* 2012;30(5):F34–54. doi: 10.1016/j.vaccine.2012.05.070
44. Mallen-St Clair J, Alani M, Wang MB, et al.: Human papillomavirus in oropharyngeal cancer: The changing face of a disease. *Biochim Biophys Acta* 2016;1866(2):141–50. doi: 10.1016/j.bbcan.2016.07.005
45. O'Rourke MA, Ellison MV, Murray LJ, et al.: Human papillomavirus related head and neck cancer survival: a systematic review and meta-analysis. *Oral Oncol* 2012;48(12):1191–201. doi: 10.1016/j.oraloncology.2012.06.019
46. Ang KK, Harris J, Wheeler R, et al.: Human papillomavirus and survival of patients with oropharyngeal cancer. *N Engl J Med* 2010;363(1):24–35. doi: 10.1056/NEJMoa0912217
47. de Martel C, Ferlay J, Franceschi S, et al.: Global burden of cancers attributable to infections in 2008: a review and synthetic analysis. *Lancet Oncol* 2012;13(6):607–15. doi: 10.1016/S1470-2045(12)70137-7
48. O'Sullivan B, Huang SH, Siu LL, et al.: Deintensification candidate subgroups in human papillomavirus-related oropharyngeal cancer according to minimal risk of distant metastasis. *J Clin Oncol* 2013;31(5):543–50. doi: 10.1200/JCO.2012.44.0164
49. Spence T, Bruce J, Yip KW, et al.: HPV Associated Head and Neck Cancer. *Cancers (Basel)* 2016;8(8) doi: 10.3390/cancers8080075
50. Ndiaye C, Mena M, Alemany L, et al.: HPV DNA, E6/E7 mRNA, and p16INK4a detection in head and neck cancers: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Oncol* 2014;15(12):1319–31. doi: 10.1016/S1470-2045(14)70471-1
51. De Vuyst H, Clifford GM, Nascimento MC, et al.: Prevalence and type distribution of human papillomavirus in carcinoma and intraepithelial neoplasia of the vulva, vagina and anus: a meta-analysis. *Int J Cancer* 2009;124(7):1626–36. doi: 10.1002/ijc.24116
52. Miralles-Guri C, Bruni L, Cubilla AL, et al.: Human papillomavirus prevalence and type distribution in penile carcinoma. *J Clin Pathol* 2009;62(10):870–8. doi: 10.1136/jcp.2008.063149
53. Alemany L, Cubilla A, Halc G, et al.: Role of Human Papillomavirus in Penile Carcinomas Worldwide. *Eur Urol* 2016;69(5):953–61. doi: 10.1016/j.eururo.2015.12.007
54. Anantharaman D, Abedi-Ardekani B, Beachler DC, et al.: Geographic heterogeneity in the prevalence of human papillomavirus in head and neck cancer. *Int J Cancer* 2017;140(9):1968–75. doi: 10.1002/ijc.30608
55. Abogunrin S, Di Tanna GL, Keeping S, et al.: Prevalence of human papillomavirus in head and neck cancers in European populations: a meta-analysis. *BMC Cancer* 2014;14:968. doi: 10.1186/1471-2407-14-968
56. Dunne EF, Nielson CM, Stone KM, et al.: Prevalence of HPV infection among men: A systematic review of the literature. *J Infect Dis* 2006;194(8):1044–57. doi: 10.1086/507432
57. Gargano JW, Unger ER, Liu G, et al.: Prevalence of Genital Human Papillomavirus in Males, United States, 2013–2014. *J Infect Dis* 2017;215(7):1070–79. doi: 10.1093/infdis/jix057
58. Kjaer SK, Brøgelmann G, Munk C, et al.: Population-based prevalence, type- and age-specific distribution of HPV in women before introduction of an HPV vaccination program in Denmark. *Int J Cancer* 2008;123(8):1864–70. doi: 10.1002/ijc.23712
59. Taylor S, Bunge E, Bakker M, et al.: The incidence, clearance and persistence of non-cervical human papillomavirus infections: a systematic review of the literature. *BMC Infect Dis* 2016;16:293. doi: 10.1186/s12879-016-1633-9
60. Giuliano AR, Lazzano-Ponce E, Villa LL, et al.: The human papillomavirus infection in men study: human papillomavirus prevalence and type distribution among men residing in Brazil, Mexico, and the United States. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2008;17(8):2036–43. doi: 10.1158/1055-9965.EPI-08-0151
61. van Aar F, Mooij SH, van der Sande MA, et al.: Anal and penile high-risk human papillomavirus prevalence in HIV-negative and HIV-infected MSM. *AIDS* 2013;27(18):2921–31. doi: 10.1097/01.aids.0000432541.67409.3c
62. Goldstone S, Palefsky JM, Giuliano AR, et al.: Prevalence of and risk factors for human papillomavirus (HPV) infection among HIV-seronegative men who have sex with men. *J Infect Dis* 2011;203(1):66–74. doi: 10.1093/infdis/jiq016
63. Wieland U, Hellmich M, Wetendorf J, et al.: Smoking and anal high-risk human papillomavirus DNA loads in HIV-positive men who have sex with men. *Int J Med Microbiol* 2015;305(7):689–96. doi: 10.1016/j.ijmm.2015.08.019
64. Nagata N, Watanabe K, Nishijima T, et al.: Prevalence of Anal Human Papillomavirus Infection and Risk Factors among HIV-positive Patients in Tokyo, Japan. *PLoS One* 2015;10(9):e0137434. doi: 10.1371/journal.pone.0137434
65. Denny LA, Franceschi S, de Sanjose S, et al.: Human papillomavirus, human immunodeficiency virus and immunosuppression. *Vaccine* 2012;30 Suppl 5:F168–74. doi: 10.1016/j.vaccine.2012.06.045
66. Kreimer AR, Bhatia RK, Messegue AL, et al.: Oral human papillomavirus in healthy individuals: a systematic review of the literature. *Sex Transm Dis* 2010;37(6):386–91. doi: 10.1097/OLQ.0b013e3181c94a3b
67. Rollo F, Latini A, Pichi B, et al.: Prevalence and determinants of oral infection by Human Papillomavirus in HIV-infected and uninfected men who have sex with men. *PLoS One* 2017;12(9):e0184623. doi: 10.1371/journal.pone.0184623
68. Daubisse-Marliac L, Colonna M, Tretarre B, et al.: Long-term trends in incidence and survival of penile cancer in France. *Cancer Epidemiol* 2017;50(Pt A):125–31. doi: 10.1016/j.canep.2017.08.014
69. Trama A, Foschi R, Larranaga N, et al.: Survival of male genital cancers (prostate, testis and penis) in Europe 1999–2007: Results from the EU-ROCARE-5 study. *Eur J Cancer* 2015;51(15):2206–16. doi: 10.1016/j.ejca.2015.07.027
70. Diorio GJ, Giuliano AR: The Role of Human Papilloma Virus in Penile Carcinogenesis and Preneoplastic Lesions: A Potential Target for Vaccination and Treatment Strategies. *Urol Clin North Am* 2016;43(4):419–25. doi: 10.1016/j.ucl.2016.06.003
71. Zentrum für Krebsregisterdaten, editor: Bericht zum Krebsgeschehen in Deutschland 2016. Berlin: Robert Koch-Institut 2016
72. Piketty C, Selinger-Leneman H, Bouvier AM, et al.: Incidence of HIV-related anal cancer remains increased despite long-term combined antiretroviral treatment: results from the french hospital database on HIV. *J Clin Oncol* 2012;30(35):4360–6. doi: 10.1200/JCO.2012.44.5486
73. Islami F, Ferlay J, Lortet-Tieulent J, et al.: International trends in anal cancer incidence rates. *Int J Epidemiol* 2017;46(3):924–38. doi: 10.1093/ije/dyw276

74. Gatta G, Ciccolallo L, Kunkler I, et al.: Survival from rare cancer in adults: a population-based study. *Lancet Oncol* 2006;7(2):132–40. doi: 10.1016/S1470-2045(05)70471-X
75. National Cancer Institute: Cancer Stat Facts: Anal Cancer 2017 [Available from: <https://seer.cancer.gov/statfacts/html/anus.html>] accessed 27 Nov 2017
76. de Martel C, Plummer M, Vignat J, et al.: Worldwide burden of cancer attributable to HPV by site, country and HPV type. *Int J Cancer* 2017;141(4):664–70. doi: 10.1002/ijc.30716
77. Jansen L, Buttman-Schweiger N, Listl S, et al.: Differences in incidence and survival of oral cavity and pharyngeal cancers between Germany and the United States depend on the HPV-association of the cancer site. *Oral Oncol* 2018;76:8–15. doi: 10.1016/j.oraloncology.2017.11.015
78. Buttman-Schweiger N, Deleré Y, Klug SJ, et al.: Cancer incidence in Germany attributable to human papillomavirus in 2013. *BMC Cancer* 2017;17(1):682. doi: 10.1186/s12885-017-3678-6
79. Blomberg M, Nielsen A, Munk C, et al.: Trends in head and neck cancer incidence in Denmark, 1978–2007: focus on human papillomavirus associated sites. *Int J Cancer* 2011;129(3):733–41. doi: 10.1002/ijc.25699
80. Habbous S, Chu KP, Lau H, et al.: Human papillomavirus in oropharyngeal cancer in Canada: analysis of 5 comprehensive cancer centres using multiple imputation. *CMAJ* 2017;189(32):E1030–E40. doi: 10.1503/cmaj.161379
81. Carlander AF, Gronhoj Larsen C, Jensen DH, et al.: Continuing rise in oropharyngeal cancer in a high HPV prevalence area: A Danish population-based study from 2011 to 2014. *Eur J Cancer* 2017;70:75–82. doi: 10.1016/j.ejca.2016.10.015
82. Würdemann N, Wagner S, Sharma SJ, et al.: Prognostic Impact of AJCC/UICC 8th Edition New Staging Rules in Oropharyngeal Squamous Cell Carcinoma. *Front Oncol* 2017;7:129. doi: 10.3389/fonc.2017.00129
83. Tinhofer I, Johrens K, Keilholz U, et al.: Contribution of human papilloma virus to the incidence of squamous cell carcinoma of the head and neck in a European population with high smoking prevalence. *Eur J Cancer* 2015;51(4):514–21. doi: 10.1016/j.ejca.2014.12.018
84. Zentrum für Krebsregisterdaten: Mundhöhlen-, Rachen- und Kehlkopf-krebs C00-14 und C32 – Erkrankungsdaten nach Lokalisation 2017 [Available from: www.krebsdaten.de/Krebs/DE/Content/Publikationen/Krebs_in_Deutschland/Zusatzauswertungen/Grafiken/Online/kid_2017_c00-14_c32_lokalisierung.png?__blob=publicationFile%20und%20KID2017] accessed 23 Januar 2018
85. Kraut AA, Schink T, Schulze-Rath R, et al.: Incidence of anogenital warts in Germany: a population-based cohort study. *BMC Infect Dis* 2010;10:360. doi: 10.1186/1471-2334-10-360
86. Harder T, Wichmann O, Klug SJ, et al.: Efficacy, effectiveness and safety of vaccination against human papillomavirus in males: a systematic review. *BMC Medicine* 2018;In press
87. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, et al.: Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *Ann Intern Med* 2009;151(4):264–9. W64.
88. Kahn JA, Rudy BJ, Xu J, et al.: Behavioral, immunologic, and virologic correlates of oral human papillomavirus infection in HIV-infected youth. *Sex Transm Dis* 2015;42(5):246–52. doi: 10.1097/OLQ.0000000000000264
89. Swedish KA, Factor SH, Goldstone SE: Prevention of recurrent high-grade anal neoplasia with quadrivalent human papillomavirus vaccination of men who have sex with men: a nonconcurrent cohort study. *Clin Infect Dis* 2012;54(7):891–8. doi: 10.1093/cid/cir1036
90. NCT01461096: Evaluating the effectiveness of the quadrivalent human papillomavirus (HPV) vaccine at preventing anal HPV infection in HIV-infected men and women clinicaltrials.gov [Available from: www.clinicaltrials.gov] accessed 30 September 2016
91. Higgins JP, Altman DG, Gotzsche PC, et al.: The Cochrane Collaboration's tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ* 2011;343:d5928. doi: 10.1136/bmj.d5928
92. Sterne JA, Hernan MA, Reeves BC, et al.: ROBINS-I: a tool for assessing risk of bias in non-randomised studies of interventions. *BMJ* 2016;355:i4919. doi: 10.1136/bmj.i4919
93. Guyatt GH, Oxman AD, Schunemann HJ, et al.: GRADE guidelines: a new series of articles in the Journal of Clinical Epidemiology. *J Clin Epidemiol* 2011;64(4):380–2. doi: 10.1016/j.jclinepi.2010.09.011
94. Guyatt GH, Oxman AD, Vist GE, et al.: GRADE: an emerging consensus on rating quality of evidence and strength of recommendations. *BMJ* 2008;336(7650):924–6. doi: 10.1136/bmj.39489.470347.AD
95. Coskuner ER, Ozkan TA, Karakose A, et al.: Impact of the quadrivalent HPV vaccine on disease recurrence in men exposed to HPV Infection: a randomized study. *J Sex Med* 2014;11(11):2785–91. doi: 10.1111/jsm.12670
96. Giuliano AR, Palefsky JM, Goldstone S, et al.: Efficacy of quadrivalent HPV vaccine against HPV Infection and disease in males. *N Engl J Med* 2011;364(5):401–11. doi: 10.1056/NEJMoa0909537
97. Palefsky JM, Giuliano AR, Goldstone S, et al.: HPV vaccine against anal HPV infection and anal intraepithelial neoplasia. *N Engl J Med* 2011;365(17):1576–85. doi: 10.1056/NEJMoa1010971
98. Swedish KA, Goldstone SE: Prevention of anal condyloma with quadrivalent human papillomavirus vaccination of older men who have sex with men. *PLoS One* 2014;9(4):e93393. doi: 10.1371/journal.pone.0093393
99. World Health Organization, Global Advisory Committee on Vaccine Safety: Safety update of HPV vaccines 2017 [Available from: www.who.int/vaccine_safety/committee/topics/hpv/june_2017/en/] accessed 27 November 2017
100. Deleré Y, Wichmann O, Klug SJ, et al.: The efficacy and duration of vaccine protection against human papillomavirus: a systematic review and meta-analysis. *Dtsch Arztebl Int* 2014;111(35–36):584–91. doi: 10.3238/arztebl.2014.0584
101. Villa LL, Costa RL, Petta CA, et al.: High sustained efficacy of a prophylactic quadrivalent human papillomavirus types 6/11/16/18 L1 virus-like particle vaccine through 5 years of follow-up. *Br J Cancer* 2006;95(11):1459–66. doi: 10.1038/sj.bjc.6603469
102. Olsson SE, Villa LL, Costa RL, et al.: Induction of immune memory following administration of a prophylactic quadrivalent human papillomavirus (HPV) types 6/11/16/18 L1 virus-like particle (VLP) vaccine. *Vaccine* 2007;25(26):4931–9. doi: 10.1016/j.vaccine.2007.03.049
103. Drolet M, Benard E, Boily MC, et al.: Population-level impact and herd effects following human papillomavirus vaccination programmes: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect Dis* 2015;15(5):565–80. doi: 10.1016/S1473-3099(14)71073-4
104. Smith MA, Liu B, McIntyre P, et al.: Fall in genital warts diagnoses in the general and indigenous Australian population following implementation of a national human papillomavirus vaccination program: analysis of routinely collected national hospital data. *J Infect Dis* 2015;211(1):91–9. doi: 10.1093/infdis/jiu370
105. Perkins RB, Legler A, Hanchate A: Trends in Male and Female Genital Warts Among Adolescents in a Safety-Net Health Care System 2004-2013: Correlation With Introduction of Female and Male Human Papillomavirus Vaccination. *Sex Transm Dis* 2015;42(12):665–8. doi: 10.1097/OLQ.0000000000000369
106. Thone K, Horn J, Mikolajczyk R: Evaluation of vaccination herd immunity effects for anogenital warts in a low coverage setting with human papillomavirus vaccine-an interrupted time series analysis from 2005 to 2010 using health insurance data. *BMC Infect Dis* 2017;17(1):564. doi: 10.1186/s12879-017-2663-7
107. Horn J, Damm O, Kretzschmar M, et al.: Langfristige epidemiologische und ökonomische Auswirkungen der HPV-Impfung in Deutschland 2012 [Available from: www.rki.de/DE/Content/Infekt/Impfen/Forschungsprojekte/abgeschlossene_Projekte/HPV-Impfung/Abchlussbericht.pdf?__blob=publicationFile]
108. Damm O, Horn J, Mikolajczyk RT, et al.: Cost-effectiveness of human papillomavirus vaccination in Germany. *Cost Eff Resour Alloc* 2017;15:18. doi: 10.1186/s12962-017-0080-9
109. Soergel P, Makowski L, Schippert C, et al.: The cost efficiency of HPV vaccines is significantly underestimated due to omission of conisation-associated prematurity with neonatal mortality and morbidity. *Hum Vaccin Immunother* 2012;8(2):243–51. doi: 10.4161/hv.18519

110. Lawton B, Howe AS, Turner N, et al.: Association of prior HPV vaccination with reduced preterm birth: A population based study. *Vaccine* 2018;36(1):134–40. doi: 10.1016/j.vaccine.2017.11.020
111. Remschmidt C, Walter D, Schmich P, et al.: Knowledge, attitude, and uptake related to human papillomavirus vaccination among young women in Germany recruited via a social media site. *Hum Vaccin Immunother* 2014;10(9):2527–35. doi: 10.4161/21645515.2014.970920
112. Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung, Elternbefragung zum Thema Impfen im Kindesalter 2011 [Available from: www.bzga.de/forschung/studien-untersuchungen/studien/impfen-und-hygiene/?sub=64 accessed 27 November 2017]
113. Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung, Einstellungen, Wissen und Verhalten der Allgemeinbevölkerung zum Infektionsschutz 2014 [Available from: www.bzga.de/forschung/studien-untersuchungen/studien/impfen-und-hygiene/?sub=96 accessed 27 November 2017]
114. Kessels SJ, Marshall HS, Watson M, et al.: Factors associated with HPV vaccine uptake in teenage girls: a systematic review. *Vaccine* 2012;30(24):3546–56. doi: 10.1016/j.vaccine.2012.03.063
115. Sturm LA, Mays RM, Zimet GD: Parental beliefs and decision making about child and adolescent immunization: from polio to sexually transmitted infections. *J Dev Behav Pediatr* 2005;26(6):441–52
116. Oteng B, Marra F, Lynd LD, et al.: Evaluating societal preferences for human papillomavirus vaccine and cervical smear test screening programme. *Sex Transm Infect* 2011;87(1):52–7. doi: 10.1136/sti.2009.04.1392
117. Rieck T, Feig M, Delere Y, et al.: Utilization of administrative data to assess the association of an adolescent health check-up with human papillomavirus vaccine uptake in Germany. *Vaccine* 2014;32(43):5564–9. doi: 10.1016/j.vaccine.2014.07.105
118. Thaiss H, Klein R, Schumann EC, et al.: Früherkennungsuntersuchungen als Instrument im Kinderschutz. Erste Erfahrungen der Länder bei der Implementation appellativer Verfahren. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 2010;53(10):1029–47. doi: 10.1007/s00103-010-1134-8
119. National HPV Vaccination Program Register Australia: National (Australia) HPV 3 dose vaccination coverage for adolescents turning 15 years of age 2017 [www.hpvregister.org.au/research/coverage-data aufgerufen am 27 November 2017]
120. Statistics Canada: Childhood National Immunization Coverage Survey, 2013 [Available from: www.statcan.gc.ca/daily-quotidien/150721/dq150721c-eng.htm accessed 27 November 2017].
121. Public Health England: HPV vaccine coverage data for vaccinations given from 1 September 2015 to 31 August 2016 by local authority and area team 2016 [Available from: www.gov.uk/government/statistics/annual-hpv-vaccine-coverage-2015-to-2016-by-local-authority-and-area-team accessed 27 November 2017]
122. Folkehelseinstituttet: Statistikk for HPV-vaksinasjon i barnevaksinasjonsprogrammet 2017 [Available from: www.fhi.no/hn/helseregistre-og-registre/sysvak/delkningsstatistikk/ accessed 27 November 2017]
123. Folkhälsomyndigheten: Statistik för HPV-vaccinationer 2016 [Available from: www.folkhalsomyndigheten.se/globalassets/statistik-uppfoljning/vaccinationsstatistik/hpv/hpv-statistik-2016-till-websida.pdf accessed 27 November 2017]
124. Walker TY, Elam-Evans LD, Singleton JA, et al.: National, Regional, State, and Selected Local Area Vaccination Coverage Among Adolescents Aged 13–17 Years – United States, 2016. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2017;66(33):874–82. doi: 10.15585/mmwr.mm6633a2
125. Bundesamt für Gesundheit: Kantonales Durchimpfungsmonitoring Schweiz 2017 [Available from: www.bag.admin.ch/bag/de/home/themen/mensch-gesundheit/uebertragbare-krankheiten/impfungen-prophylaxe/informationen-fachleute-gesundheitspersonal/durchimpfung.html accessed 27 November 2017]
126. Thierry P, Lasserre A, Rossignol L, et al.: Human Papillomavirus vaccination in general practice in France, three years after the implementation of a targeted vaccine recommendation based on age and sexual history. *Hum Vaccin Immunother* 2016;12(2):528–33. doi: 10.1080/21645515.2015.1078042
127. Statens Serum Institut: Human papillomavirus-vaccine (HPV) færdiggjort, vaccinationsstilslutning 2018 [Available from: www.ssi.dk/Smitteberedskab/Sygdomsovervaagning/VaccinationSurveillance.aspx?axis=Cohort&vaccination=6&sex=0&landsdel=100&show=&datype=Vaccination&extendedfilters=True#HeaderText accessed 12 Februar 2018]
128. Musto R, Siever JE, Johnston JC, et al.: Social equity in Human Papillomavirus vaccination: a natural experiment in Calgary Canada. *BMC Public Health* 2013;13:640. doi: 10.1186/1471-2458-13-640
129. Cox DS, Cox AD, Sturm L, et al.: Behavioral interventions to increase HPV vaccination acceptability among mothers of young girls. *Health Psychol* 2010;29(1):29–39. doi: 10.1037/a0016942
130. Donahue K, Hendrix K, Sturm L, et al.: Provider Communication and Mothers' Willingness to Vaccinate Against Human Papillomavirus and Influenza: A Randomized Health Messaging Trial. *Acad Pediatr* 2017 doi: 10.1016/j.acap.2017.07.007
131. Poethko-Müller C, Buttman-Schweiger N, KiGGS Study Group: [HPV vaccination coverage in German girls: results of the KiGGS study: first follow-up (KiGGS Wave 1)]. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 2014;57(7):869–77. doi: 10.1007/s00103-014-1987-3

Danksagung

Wir danken Dr. Heiko Jessen (Allgemein- und HIV-Schwerpunktpraxis, Berlin), Prof. Dr. Jens Peter Klusmann (HNO-Klinik, Uniklinik Köln), Oliver Damm (Arbeitsgruppe Gesundheitsökonomie und Gesundheitsmanagement, Fakultät für Gesundheitswissenschaften, Universität Bielefeld), Dr. Klaus Kraywinkel (Zentrum für Krebsregisterdaten, RKI) und Nina Buttman-Schweiger (Zentrum für Krebsregisterdaten, RKI) für kritische Hinweise und Kommentare zur wissenschaftlichen Begründung.

■ AG HPV der Ständigen Impfkommission (STIKO): Prof. Dr. Stefanie Klug¹, PD Dr. Jörg Meerpohl¹, Dr. Martin Terhardt¹, Dr. Marianne Röhl-Mathieu¹, Prof. Dr. Marianne van der Sande¹, Prof. Dr. Fred Zepp¹, Dr. Anja Takla², Dr. Mirjam Wiese-Posselt², Dr. Thomas Harder², PD Dr. Ole Wichmann²

¹ Mitglied der STIKO

² Robert Koch-Institut, Fachgebiet Impfprävention

Korrespondenz: TaklaA@rki.de

■ Vorgeschlagene Zitierweise:
AG HPV der Ständigen Impfkommission (STIKO):
Wissenschaftliche Begründung für die Empfehlung der HPV-Impfung für
Jungen im Alter von 9 bis 14 Jahren.
Epid Bull 2018;26:233–250 | DOI 10.17886/EpiBull-2018-032

Abkürzungsverzeichnis

AG	Arbeitsgruppe
AIN	Anale intraepitheliale Neoplasien
AWMF	Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e. V.
CIN	Zervikale intraepitheliale Neoplasien
BZgA	Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung
DNA	Desoxyribonukleinsäure
GACVS	<i>Global Advisory Committee on Vaccine Safety</i>
GKV	Gesetzliche Krankenversicherung
GRADE	<i>Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation</i>
HIV	Humanes Immundefizienzvirus
HPV	Humane Papillomviren
HR	Hochrisiko
IARC	<i>International Agency for Research on Cancer</i>
ICD-10	Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme, 10. Revision
ICER	<i>Incremental cost-effectiveness ratio</i>
KI	Konfidenzintervall
KV	Kassenärztliche Vereinigung
LR	Niedrigrisiko
MSM	Männer, die Sex mit Männern haben
NNV	Numbers needed to vaccinate
PCR	Polymerase-Kettenreaktion
PEI	Paul-Ehrlich-Institut
PIN	Penile intraepitheliale Neoplasien
PJ	Personenjahr
PROSPERO	<i>Prospective Register for Systematic Reviews</i>
QALY	<i>Quality adjusted life year</i>
RCT	Randomisierte kontrollierte Studie
RKI	Robert Koch-Institut
RR	Relatives Risiko
SEER	<i>Surveillance, Epidemiology, and End Results</i>
SIRS	Suszeptibel – infiziert – resistent – suszeptibel
SOP	Standardvorgehensweise
STI	sexuell übertragbare Infektionen
STIKO	Ständige Impfkommission
TNM	Tumor, Nodus [Lymphknoten], Metastasen
VE	Impfeffektivität
WHO	Weltgesundheitsorganisation
ZfKD	Zentrum für Krebsregisterdaten
5JÜR	5-Jahresüberlebensrate

Leitthema

Bundesgesundheitsbl 2021 · 64:1440–1451
<https://doi.org/10.1007/s00103-021-03441-7>
Eingegangen: 22. Juni 2021
Angenommen: 28. September 2021
Online publiziert: 19. Oktober 2021
© Der/die Autor(en) 2021



Norbert H. Brockmeyer^{1,2} · Anja Pothhoff^{1,2} · Wiltrud Knebel-Brockmeyer¹ · Britta Köhler^{1,2} · Sandeep Nambiar^{1,2} · Janet Wach^{1,3} · Tobias Rodrigues Martins^{1,2} · Mona Uhrmacher^{1,2} · Ann-Kathrin Schuppe⁴ · Carsten Tiemann⁴ · Andre Kasper^{1,2} · Miriam Basilowski^{1,2} · Arne Kayser^{1,5} · Adriane Skaletz-Rorowski^{1,2}

¹WIR – Walk In Ruhr, Zentrum für Sexuelle Gesundheit und Medizin, Bochum, Deutschland

²Interdisziplinäre Immunologische Ambulanz, Zentrum für Sexuelle Gesundheit und Medizin, Klinik für Dermatologie, Venerologie und Allergologie, Ruhr-Universität Bochum, Bochum, Deutschland

³Gesundheitsamt der Stadt Bochum, Bochum, Deutschland

⁴Labor Krone/Labcon-OWL, Bad Salzuflen, Deutschland

⁵AIDS-Hilfe Bochum e.V., Bochum, Deutschland

Sexualverhalten und Prävention sexuell übertragbarer Infektionen unter Berücksichtigung der SARS-CoV-2-Pandemie. Daten aus einem Versorgungszentrum für sexuelle Gesundheit und Medizin – WIR

Einleitung

Sexuell übertragbare Infektionen (STI) mit *Treponema pallidum* (TP, Syphilis [1]), *Chlamydia trachomatis* (CT) und *Neisseria gonorrhoeae* (NG) nehmen in Deutschland und Europa konstant zu [2]. Antibiotikaresistenzen von NG und *Mycoplasma genitalium* (MG) sind eine Herausforderung für die Therapie [3], zu MG wird aktuell eine Leitlinie von der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V. (AWMF) erarbeitet. Bei HIV-Neuinfektionen war von 2018 auf 2019 eine leichte Zunahme um 8 % zu verzeichnen und von 2019 auf 2020 ein Rückgang um 21 % [4, 5].

Bestehende Präventionskampagnen scheinen nicht auszureichen, um sichtbare Rückgänge bei STI zu bewirken und die sexuelle Gesundheit der Bevölke-

rung nachhaltig zu verbessern. Entgegen den Erfolgen bei der HIV-Prävention konnte bisher weder das Wissen zu den häufigsten STI wie CT und humanen Papillomaviren (HPV) noch die Wahrnehmung von Präventionsmaßnahmen, wie z. B. CT-Test und HPV-Impfung, in Deutschland zufriedenstellend beeinflusst werden [6–9]. Sexuelle Gesundheit steht nicht für sich allein, sondern ist Bestandteil der Gesamtgesundheit und des Wohlbefindens einer Person und der Gesellschaft. Sexuelle, physische und psychische Erkrankungen bzw. Probleme können sich gegenseitig beeinflussen, sodass Kenntnisse über deren Wechselwirkungen für Beratung, Prävention, Diagnostik und Therapie notwendig sind [10, 11]. Die neue ärztliche Zusatzweiterbildung Sexualmedizin kann einen Beitrag leisten, diesbezüglich bestehende Defizite in der ärztlichen Ausbildung zu mindern [11–13]. Da STI ein wesentlicher und oft beeinträchtigender Faktor der sexuellen Gesundheit sind – von

sexueller Dysfunktion über Schwangerschaftskomplikationen und Infertilität bis zu erhöhtem Tumorrisiko, z. B. durch HPV –, gilt es, durch Präventionsmaßnahmen die Prävalenz von STI zu senken [14–17]. Sexuelle Aktivität und Sexualpraktiken beeinflussen entscheidend das Risiko für eine STI ebenso wie die sexuelle Orientierung, Lebensalter, die Anzahl von Sexualpartner*innen und weitere Lifestyleaspekte, etwa übermäßiger Alkohol- und Drogengebrauch [18, 19]. Daher ist es unabdingbar, entsprechende Daten als Basis für Präventionsstrategien zur Verfügung zu haben.

Die in den letzten Jahren in den USA, der EU und anderen Ländern publizierten Studien beschäftigen sich mit sexueller Gesundheit und Sexualverhalten der Bevölkerung und einzelner Kollektive der Bevölkerung. Die EMIS-Studie (European MSM Internet Survey) zielt auf das Sexualverhalten und die Gesundheit schwuler und bisexueller Männer in Europa ab [20–22], Natsal

Die Autoren N.H. Brockmeyer und A. Pothhoff haben gleichermaßen zur Arbeit beigetragen.

(National Surveys of Sexual Attitudes and Lifestyles United Kingdom) legt den Fokus auf das Sexualverhalten des britischen Bevölkerungsquerschnitts und dessen Veränderungen über mehrere Jahrzehnte hinweg [18, 23]. Beide Studien liefern wertvolle Daten als Grundlage für die Erarbeitung bedarfsorientierter Strategien, indem sie aufzeigen, dass Einstellungen und verschiedene Lifestyles von Individuen für die Wahrnehmung von Präventionsangeboten von hoher Relevanz sind.

Mit der GeSiD-Studie (Sexualität und Gesundheit in der deutschen Gesamtpopulation) ist es erstmals gelungen, repräsentative Daten zum sexuellen Verhalten der Allgemeinbevölkerung in Deutschland wissenschaftlich zu erheben. Damit liegen bislang fehlende Daten zu Sexualverhalten, -praktiken, zu sexueller Aktivität, zu Wissen und Kommunikation zu STI u. v. m. vor und damit eine Grundlage, weitere Präventionsstrategien zu sexueller Gesundheit zu entwickeln [10, 11, 14, 24]. Versorgungsnahe, anwendungsbezogene Daten zum Sexualverhalten und zu sexuellen Praktiken sowie zu STI-Inzidenzen unterschiedlich sexueller Gruppen und ihrer jeweilig gelebten Sexualität gibt es in Deutschland bisher nur begrenzt.

Das WIR – Walk In Ruhr, Zentrum für Sexuelle Gesundheit und Medizin in Bochum, bietet aufgrund des multisektoralen, institutions- und rechtsformübergreifenden Konzeptes die Voraussetzungen für einrichtungsübergreifende, anwendungsbezogene Daten und Erkenntnisse, die aus der klinischen Arbeit abgeleitet werden können. Das WIR ist ein Zusammenschluss aus der interdisziplinären Immunologischen Ambulanz (IA) der Klinik für Dermatologie, Venerologie und Allergologie, Ruhr Universität Bochum, des Gesundheitsamtes (GA) Bochum, der Aidshilfe (AH) Bochum e. V. sowie Madonna e. V., ProFamilia e. V. und Rosa Strippe e. V. [25]. Ansprache und Präventionsbotschaften werden im WIR an unterschiedliche Populationen angepasst, sodass es gelingt, diese für sexuelle Gesundheit zu interessieren und für Prävention und Therapie zu gewinnen [7, 26]. Gleichzeitig werden für die jeweiligen Präventionsbotschaften Zugänge zu

den Lebenswelten geschaffen, häufig in aufsuchender Arbeit durch sogenannte Health Adviser*innen (HA) – bspw. in Schulen, in Betrieben bis hin zu Aufklärungs- und Testangeboten in Swingerclubs. Damit erreicht das WIR eine diverse, sexuell aktive Klientel. Psychosoziale Versorgungsdaten der Aidshilfe aus aufsuchender Arbeit und vom WIR werden getrennt präsentiert. Die erhobenen Daten zu Soziodemografie, Geschlecht¹, sexueller Orientierung, STI-Inzidenzen und Behandlungen liefern Erkenntnisse für bedarfsorientierte, zielgruppenspezifische Primär- und Sekundärprävention.

Die vom WIR erreichten Kollektive lassen sich in folgende 3 übergeordnete Populationen unterteilen, deren Daten auf unterschiedlichen Wegen gewonnen werden:

- junge, sexuell aktive Population mit Interesse an sexueller Gesundheit und Risikoeinschätzung. Es werden die Daten des Online-HIV-/STI-Risikotests (ORT) des WIR genutzt.
- Junge, sexuell aktive Population, mit aktuellem Bedarf für Beratung und Testung. Hierfür werden Daten aus der Beratungsstelle des Gesundheitsamtes im WIR (GA) herangezogen.
- Unterschiedliche Populationen mit vielfältigen sexuellen Erfahrungen und diversen sexuellen Vorlieben aus unterschiedlichen Lebenswelten – mit Einbindung in die medizinische Versorgung. Hierzu werden Daten der Immunologischen Ambulanz des WIR (IA) sowie der COWIR- und PrEP-Studie des WIR ausgewertet.

Zur sexuellen Versorgung während der SARS-CoV-2-Pandemie zeigen bisher vorliegende Studien unterschiedliche Ergebnisse. Es wird fast einheitlich über eine geringere Nutzung von STI-Test- und Beratungseinrichtungen sowie Arztkontakten berichtet [27–29], so sind die Ergebnisse zur Anzahl der Sexual- und Partner*innenkontakte sowie zu neu erworbenen STI teils kontrovers [30, 31].

¹ Unter dem übergeordneten Begriff *Geschlecht* sind in diesem Kontext sowohl die geschlechtliche Identität im biologischen Sinne als auch Genderaspekte im Sinne gesellschaftlicher Geschlechterrollen gefasst.

Gleiches gilt für die Adhärenz in Bezug auf Gebote des Abstandhaltens (Physical Distancing) von Jugendlichen und jungen Erwachsenen [32]. Daten aus dem WIR (ORT, COWIR- und PrEP-Studie) dokumentieren die Veränderungen in der Pandemiezeit und liefern mögliche Erklärungsansätze, die als Grundlage für Präventionsangebote und Angebote zu sexueller Gesundheit in Pandemiezeiten dienen können.

In dem vorliegenden Beitrag werden zunächst die verschiedenen Datenquellen (ORT, COWIR-Studie, PrEP-Studie, IA, GA) vorgestellt und die angewandten Auswertungsmethoden beschrieben. Es folgt die Darstellung der jeweiligen Ergebnisse zu Soziodemografie, Geschlecht, sexueller Orientierung, STI-Inzidenzen und Behandlungen der WIR-Klientel sowie zu Veränderungen während der SARS-CoV-2-Pandemie. In der Diskussion werden die Erkenntnisse v. a. in Hinblick auf eine bedarfsorientierte, zielgruppenspezifische Primär- und Sekundärprävention diskutiert.

Methoden

Das WIR – Walk In Ruhr, Zentrum für Sexuelle Gesundheit und Medizin, hat 2017 die Studie „Präventionsstrategie für HIV und STI des WIR“ initiiert (Ethikkommission der Medizinischen Fakultät der Ruhr-Universität Bochum, Zulassungsnummer: 17-6208). Verschiedene Instrumente, wie ORT, COWIR-Studie, PrEP-Studie sowie Auswertungen der IA- und GA-Daten sind darunter zusammengefasst und für die Teilnahme sind differenzierte Einverständniserklärungen notwendig.

Das Bindeglied aller Untersuchungen ist, Daten zu Wissen über Sexualität, zu sexuellen Präferenzen sowie Risikokonstellationen und Präventionsverhalten in unterschiedlichen Kollektiven zu generieren.

Zur Analyse der Veränderungen während der Pandemie werden bei den Auswertungen des ORT, der COWIR- und der PrEP-Studie die Daten von jeweils 2 Zeiträumen verglichen. Diese Zeiträume richten sich nach dem ersten Lockdown, der von seiner Wirkung auf Patient*innen einschneidende Folgen hatte

Bundesgesundheitsbl 2021 · 64:1440–1451 <https://doi.org/10.1007/s00103-021-03441-7>
 © Der/die Autor(en) 2021

N. H. Brockmeyer · A. Potthoff · W. Knebel-Brockmeyer · B. Köhler · S. Nambiar · J. Wach · T. Rodrigues Martins · M. Uhrmacher · A.-K. Schuppe · C. Tiemann · A. Kasper · M. Basilowski · A. Kayser · A. Skaletz-Rorowski

Sexualverhalten und Prävention sexuell übertragbarer Infektionen unter Berücksichtigung der SARS-CoV-2-Pandemie. Daten aus einem Versorgungszentrum für sexuelle Gesundheit und Medizin – WIR

Zusammenfassung

Hintergrund. Anwendungsbezogene Daten zu sexueller Gesundheit und sexuellem Verhalten in unterschiedlich sexuell aktiven Populationen stehen nur begrenzt zur Verfügung, sind aber für Präventions- und Versorgungsstrategien sehr relevant. Das multisektorale Versorgungszentrum WIR – Walk In Ruhr hat aufgrund seiner Besucher*innenstruktur Zugang zu Daten aus diversen Lebenswelten. **Ziel der Arbeit.** Aus verschiedenen WIR-internen Datenquellen sollen populationsbezogene Erkenntnisse zu Alter, Geschlecht, sexueller Orientierung, Sexual- und Risikoverhalten gewonnen und Bedarfe für Prävention abgeleitet werden. Einflüsse der SARS-CoV-2-Pandemie auf das Sexualverhalten sollen

durch den Vergleich verschiedener Zeiträume untersucht werden.

Methoden. Ausgewertete Datenquellen sind der Onlinerisikotest für HIV und STI, die COWIR- und PrEP-Studie sowie die Immunologische Ambulanz und das Gesundheitsamt im WIR.

Ergebnis. Sexuell übertragbare Infektionen (STI) sind von 2019 auf 2020 trotz Kontaktbeschränkungen gestiegen. Generell haben junge Menschen, Männer, die Sex mit Männern, und Frauen, die Sex mit Frauen haben, ein erhöhtes STI-Risiko aufgrund der gewählten Sexualpraktiken und der Anzahl sexueller Kontakte. Eine hohe Zahl bi- und transsexueller Kontakte ist festzustellen. SARS-CoV-2 führte zu einer Reduzierung der

Sexualkontakte. Sexualpraktiken wurden weiter gelebt. Die STI-Testquote und die Behandlungsrate stiegen an.

Diskussion. Die Daten aus dem WIR belegen, dass eine junge Klientel mit aktivem Sexualleben erreicht wird. Die Ergebnisse aus Fragebögen und dem Onlinerisikotest zeigen den Zusammenhang von erhöhten positiven STI-Tests mit Sexualverhalten und sexuellen Präferenzen, weshalb spezifische Strategien zu Sexualaufklärung, Prävention, Tests und Therapien erforderlich sind.

Schlüsselwörter

Sexuelle Gesundheit · Versorgungsforschung · Präventionsstrategien · Sexuelle Präferenzen · Online-HIV-/STI-Risikotest

Sexual behavior and prevention of sexually transmitted infections taking the SARS-CoV-2 pandemic into account. Data from a sexual healthcare and medicine center—WIR

Abstract

Background. Application-based data regarding sexual health and sexual behavior in various sexually active populations are scarce but at the same time relevant with regards to prevention and healthcare supply strategies. Given the structure of its attendees, the Walk In Ruhr (WIR) Center for Sexual Health and Medicine is able to obtain data from diverse living environments. **Objectives.** Based on the online HIV/STI risk test, questionnaires, and attendee data from the WIR, this study aims to deduce population-related findings with regards to age, gender, sexual orientation, and sexual and risk behavior as well as the respective needs for prevention. The influence of the

SARS-CoV-19 pandemic on sexual behavior is examined by comparing various phases.

Methods. The analyzed data sources are the online HIV/STI risk test, the COWIR, and the PrEP study as well as the immunological outpatient clinic and the public health department at the WIR.

Results. Notwithstanding contact restrictions, sexually transmitted infections (STIs) have increased from 2019 to 2020. Apart from men having sex with men and females having sex with females, young people also have an increased risk of STIs based on sexual practices and the number of sexual contacts. A large number of bisexual and transsexual contacts was found. SARS-CoV-2 led to a decrease in sexual contacts; sexual practices continued.

There was a growing proportion of STI tests and the treatment rate including partner treatment rose.

Discussion. Data from the WIR center show that young attendees with an active sexual life are being reached. The results from questionnaires and the online HIV/STI risk test are mirrored in increased positive STI test results. These results vary depending on sexual behavior and sexual preferences such that specific strategies for sexual education, prevention, testing, and therapy are required.

Keywords

Sexual health · Healthcare research · Prevention strategies · Sexual preferences · Online HIV/STI risk test

und mit einer deutlichen Senkung der Besuche, insbesondere auch von PrEP-Nutzer*innen der HIV-Präexpositionsprophylaxe (PrEP), einherging. Ein weiteres Kriterium war, dass im WIR eine Notversorgung durchgeführt wurde (Notfallpatient*innen, wichtige Untersuchungen und Medikamentenverordnungen). Dies regulierte sich ab Mai 2020, sodass entsprechend das zweite Zeitintervall im ORT ab Mai gewählt wurde und

ebenso die Studien COWIR und PrEP daran orientiert wurden.

Online-HIV-/STI-Risikotest (ORT) des WIR. Der anonyme ORT (www.risikotest.wir-ruhr.de/) ist eine webbasierte, prospektive Datenerfassung mit 26 Multiple-Choice-Fragen zu Soziodemografie, sexueller Orientierung, Sexualpraktiken, sexuellem Risikoverhalten, Impfung und STI-Lebenszeitprävalenz. Je nach Ant-

wort öffnen sich spezifische Zusatzfragen. Die Testteilnehmer*innen erhalten die Möglichkeit, ihr eigenes HIV-/STI-Risiko einzuschätzen, und es werden an die Antworten angepasste Präventions- und Handlungsempfehlungen gegeben. Der Test schließt ab mit einer individuellen Risikoeinschätzung und weiterführenden Handlungsempfehlungen, von persönlichen Ermutigungen, Präventionsangebote zu nutzen, bis zu

Tab. 2 Prävalenz von sexuell übertragbaren Infektionen (STI) beim Online-Risikotest (ORT) nach Alter in den beiden Kohorten (K1: 12/2017–04/2020, $n = 10.688$; K2: 05/2020–04/2021, $n = 5882$). Zum Vergleich sind Daten der <28-Jährigen der COWIR-Studie angegeben

Angaben der Teilnehmenden	Online-HIV-/STI-Risikotest								COWIR-Studie
	Kohorte 1		Kohorte 2		Kohorte 1		Kohorte 2		
	<i>N</i> = 801 (7,5%)	<i>N</i> = 306 (5,2%)	<i>N</i> = 5171 (48,5%)	<i>N</i> = 2205 (37,5%)	<i>N</i> = 3836 (36%)	<i>N</i> = 2690 (45,7%)	<i>N</i> = 807 (%) (11%)	<i>N</i> = 648 (11%)	
	<18 Jahre	<18 Jahre	18–24 Jahre	18–24 Jahre	25–39 Jahre	25–39 Jahre	40–59 Jahre	40–59 Jahre	<28 Jahre
2–3 Sexualpartner ^a	171 (21,3%)	87 (28,4%)	1490 (28,8%)	763 (34,6%)	1298 (33,8%)	1046 (38,9%)	285 (35,3%)	230 (35,5%)	–
Mehr als 3 Sexualpartner ^b	145 (18,2%)	29 (9,5%)	1077 (20,8%)	520 (23,6%)	1109 (28,9%)	747 (27,8%)	307 (38,0%)	2016 (33,3%)	93 (98,5%)
Sex ohne Kondom	517 (64,5%)	223 (72,9%)	3644 (70,5%)	1613 (73,2%)	2553 (66,6%)	1880 (69,9%)	480 (59,5%)	428 (66,0%)	76 (72,2%)
Analverkehr	209 (26,1%)	70 (22,9%)	1407 (27,2%)	583 (26,4%)	1307 (34,1%)	898 (33,4%)	309 (38,3%)	269 (41,5%)	41 (39,1%)
Chemsex (chemische Drogen)	76 (9,5%)	18 (5,9%)	296 (5,7%)	98 (4,4%)	173 (4,5%)	118 (4,4%)	33 (4,1%)	29 (4,5%)	21 (20,4%)
Fisting (Faustverkehr)	156 (19,5%)	61 (19,9%)	411 (7,9%)	184 (8,3%)	272 (7,1%)	204 (7,6%)	97 (12,0%)	87 (13,4%)	–
HIV-Test nie getestet	742 (92,6%)	284 (92,8%)	3825 (74,0%)	1504 (68,2%)	1707 (44,5%)	1087 (40,4%)	196 (24,3%)	178 (27,5%)	–
STI-Test nie getestet	708 (88,4%)	260 (85,0%)	3725 (72,0%)	1429 (64,8%)	2157 (56,2%)	1329 (49,4%)	419 (51,9%)	314 (48,5%)	–
Lebenszeitprävalenz STI	37 (3,4%)	14 (4,5%)	375 (7,2%)	250 (11,4%)	545 (14,2%)	424 (15,7%)	143 (17,7%)	124 (19,1%)	43 (40,8%)
Beschwerden im Intimbereich	243 (30,3%)	121 (39,5%)	1061 (20,5%)	597 (27,1%)	722 (18,8%)	561 (20,9%)	148 (18,3%)	107 (16,5%)	–

^aIn Kohorte 1 und 2 innerhalb der letzten 12 Monate

^bIn der COWIR-Studie innerhalb der letzten 6 Monate

waren 33,0%, die PrEP nutzten 32,5%, und 34,5% der Teilnehmer*innen waren AR-naiv. 105 Personen (20,4%) waren jünger als 28 Jahre (■ Tab. 2). Über 95% der Proband*innen hatten eine Schulbildung von mehr als 10 Jahren, Migrationshintergrund etwa 26%.

In der COWIR-Studie gaben Heterosexuelle für die letzten 6 Monate rund 3 Sexualkontakte an, FSF 4 und MSM 6 Partner*innen. 50,3% der Proband*innen reduzierten ihre sexuellen Kontakte bereits in Pre-L, in Ex-L sogar 65,3%. Durchschnittlich 80,8% der Kohorte hatten Sex ohne Kondom, 36,0% der MSM nutzten Chemsex, teils mit Alkohol, heterosexuelle Männer/Frauen zu 14,7%/9,0% (■ Abb. 1). MSM hatten die höchste Lebenszeitprävalenz von STI mit 75,3%, Heterosexuelle mit rund 30,0%. Jugendliche <28 Jahre gaben zu 40,8% an, jemals eine STI gehabt zu haben (■ Tab. 2).

PrEP-Studie des WIR

In die PrEP-Studie wurden im Zeitraum von Mai 2020 bis 30.04.2021 133 MSM und 5 Trans-Personen eingeschlossen. 26,1% der Teilnehmer*innen waren jünger als 28 Jahre, der Altersdurchschnitt lag bei 32 Jahren (Spannweite 18–64 Jahre). Über 95% hatten eine Schulbildung von mehr als 10 Jahren, Migrationshintergrund etwa 30%.

In der PrEP-Studie reduzierten die Teilnehmer*innen ihre Sexualkontakte pandemiebedingt noch deutlicher: 63,8% in Pre-L und 80% in Ex-L geben weniger Sexualkontakte an. Sex mit unbekanntem Partner*innen nannten 15,8% in Ex-L. Die durchschnittliche Partner*innenzahl in 6 Monaten reduzierte sich von 13 (bei einer Spannweite von 0–100) in Pre-L auf 8 (bei einer Spannweite von 0–50) in Ex-L.

Immunologische Ambulanz (IA) des WIR

Die IA des WIR versorgte in den Jahren 2019 und 2020 ungefähr 2000 Patient*innen im Quartal, 18% Frauen, 84% Männer, <1% Trans-Personen. Das mediane Alter der Patient*innen der IA ist 50 Jahre, rund ein Viertel ist 18–39 Jahre alt, 40–59 Jahre rund 60,0% und älter als 60 Jahre sind ca. 15%. HIV-positiv sind 45,7% der Patient*innen, mit einem Altersdurchschnitt von 50,5 Jahren. Rund 500 PrEP-Nutzer*innen werden im WIR von der Aidshilfe und der IA betreut.

Die IA des WIR verzeichnete, verglichen mit 2019, im Pandemiejahr 2020 einen Anstieg der Patient*innen von 13%. Die STI-Inzidenzen von CT, NG und MG nahmen im Pandemiejahr 2020 insgesamt um 149 Fälle (21,5%) auf 843 Fälle (28,6%) zu, verglichen mit 2019 (■ Abb. 2), bei einer gleich hohen STI-Testquote.

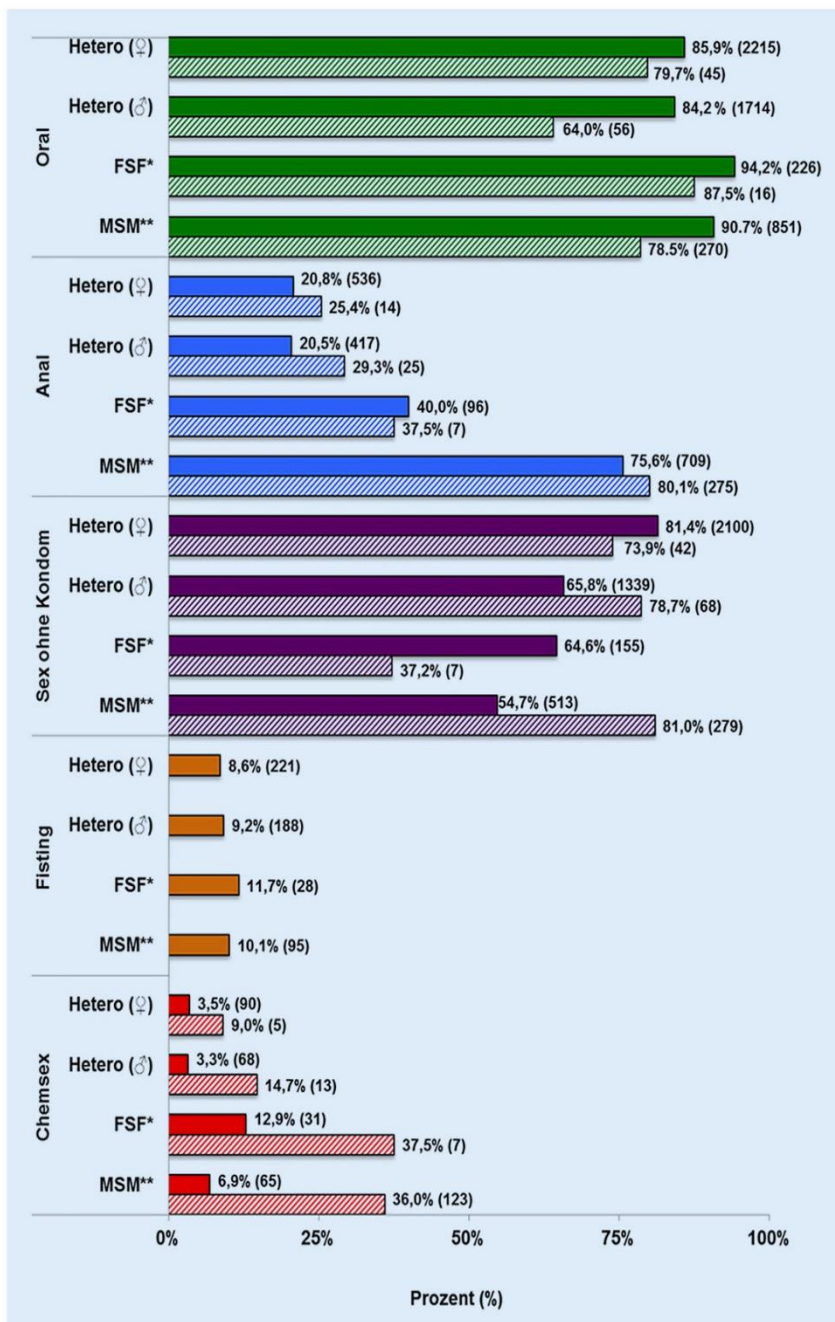


Abb. 1 ◀ Vergleich der Angaben zu Sexualpraktiken und sexueller Orientierung im Online-Risikotest (ORT, Kohorte 2: 05/2020–04/2021, n = 5793) und in der COWIR-Studie (n = 506) des WIR. (Eigene Abbildung. *Gefüllte Balken*: ORT Kohorte 2, *gemusterte Balken*: COWIR-Studie, Kohorte 2. ORT: Hetero ♀ = 2579, Hetero ♂ = 2036, FSF = 240, MSM = 938. COWIR: Hetero ♀ = 57, Hetero ♂ = 87, FSF = 18, MSM = 344. *Fisting* Faustverkehr, *Chemsex* Sex unter Einfluss chemischer Drogen. *FSF: Frauen, die Sex mit Frauen haben, **MSM: Männer, die Sex mit Männern haben)

Bei den 18- bis 29-Jährigen waren 2020 die Infektionen mit CT (17,9%), NG (11,4%) und MG (7,6%) am häufigsten. Um ein Drittel stiegen 2020 die NG-Infektionen bei den 30- bis 49-Jährigen auf 11,4%. Seit einigen Jahren sind Änderungen in den Primärlokalisationen der STI zu beobachten: Die genitalen In-

fektionen mit CT und MG verdoppelten sich seit 2016 auf 52,6% (2020). Die rektalen NG-Infektionen hingegen nahmen seit 2016 von 34,1% auf 42,1% zu. Bei MSM sind rund 55% der STI rektal lokalisiert. NG wurden mit rund 30% am häufigsten oral diagnostiziert.

Die HIV-Neudiagnosen sind seit 3 Jahren kontinuierlich auf zuletzt 8 festgestellte Infektionen im Jahr 2020 gesunken (bei einem noch 80%igen Anstieg von 2016 auf 2017 von 17 auf 31 Personen), wohingegen die Quote der Syphilisneudiagnosen von 2016 bis 2020 kontinuierlich um 35,3% auf 92 Perso-

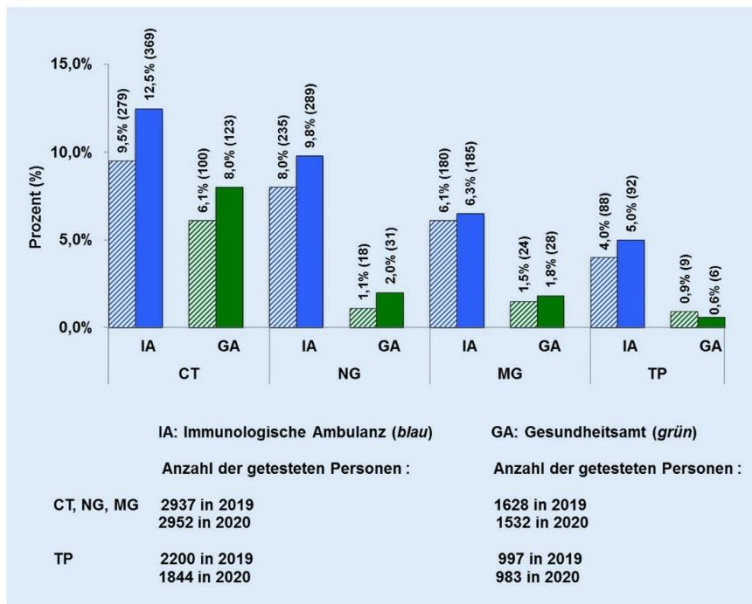


Abb. 2 Vergleich der Inzidenzen von sexuell übertragbaren Infektionen (STI) der Jahre 2019 und 2020 in der Immunologischen Ambulanz (IA) und im Gesundheitsamt (GA) des Versorgungszentrums WIR in Bochum. (Eigene Abbildung. Gemusterte Balken: 2019, gefüllte Balken: 2020. CT Chlamydia trachomatis, NG Neisseria gonorrhoeae, MG Mycoplasma genitalium, TP Treponema pallidum (Syphilis))

nen gestiegen ist. Dies entspricht mehr als 10% aller Neudiagnosen im Ruhrgebiet mit 5,1 Mio. Einwohnern (Vergleich der Infektionszahlen für CT, NG, MG und TP 2019/2020 in **Abb. 2**).

Von den in der IA behandelten Patient*innen wurde bei fast 90% ein Test of Cure durchgeführt. Die Erfolgsquote schwankte, abhängig vom Erreger, zwischen 85–95%, dabei waren die Ergebnisse für MG am schlechtesten.

Gesundheitsamt (GA) im WIR

Die Beratungsstelle für sexuelle Gesundheit hat in den Jahren 2019/2020 zwischen 2000 und 2300 Klient*innen im Jahr beraten. Die Geschlechterverteilung bei Heterosexuellen war fast gleich. 70% der Klient*innen waren zwischen 20 und 29 Jahre alt, 20% zwischen 30 und 39 Jahre. 70 bis 80% der Klient*innen wurden auf STI (CT, NG, MG) getestet.

Die Zahl der Klient*innen des GA nahm im Jahr 2020 um 22,5% auf 1821 ab, verglichen mit 2019. Die Inzidenz von CT, NG, MG stieg um 28,2% auf 182 im Jahr 2020 an (CT um 23,0%, MG um

16,7% und NG um 72,2%; **Abb. 2**). Getestet wurden 671 Frauen, 861 Männer, davon 300 MSM (ein Anstieg um 17,3% verglichen mit 2019). Die Geschlechterverteilung Frauen/Männer war im Jahr 2020 bei CT (63/60) fast gleich. Die Zahlen positiver HIV-Tests und Syphilisneudiagnosen war im Jahr 2020 rückläufig (HIV auf 2 und TP auf 6 Fälle). Die Monatsstatistiken für das Pandemiejahr 2020 zeigen, dass in den kritischen Monaten der Pandemie die Zahl der Tests deutlich abnahm, die Zahl der positiven Tests aber parallel deutlich anstieg. Während im Januar 2020 von 204 Tests 11,3% positiv waren, fiel die Zahl der Tests im März auf 127, davon 13,4% positiv, im Mai waren von 49 Tests 28,6% positiv. In den Sommermonaten stabilisierten sich die Zahlen (Juli: 168 Tests, davon 9,5% positiv, August: 159, davon 6,3% positiv). In der zweiten Pandemiewelle sanken die Testzahlen erneut auf 114 im November, davon 13,2% positiv, und 125 im Dezember mit 14,4% positiven Testergebnissen.

Diskussion

Die Ergebnisse der Arbeit zeichnen ein inhomogenes Bild. Sie zeigen, dass unterschiedliche Zielgruppen und deren Sozialisierung in diversen Lebenswelten sowie sexuelle Präferenz, Partner*innenzahl, sexuelle Aktivität und Sexualpraktiken zu unterschiedlich hohen Risikokonstellationen für STI führen, was sich mit anderen Studien deckt [6, 8, 34, 35]. So nutzen bspw. junge Menschen bis 24 Jahre seltener ein Kondom als ältere, MSM nutzen bei einer höheren, teils sehr hohen Anzahl von Partner*innen häufiger chemische Drogen zum Sex. Ein mit 9% in den Populationen gleichmäßig verteilter Risikofaktor ist Fisting³, das je nach Partner*innenzahl zu einer sehr hohen Infektionsrate von STI führen kann [36]. Um diese zu minimieren, bedarf es individueller Prävention und Bildung.

³ Faustverkehr; bei dieser Praktik sind Verletzungsgefahr und HIV-/Hepatitis-C-Viren-Transmissionsrisiko erhöht.

Die mit 71 % hohe Nutzung des ORT von jungen, bis 39 Jahre alten, heterosexuellen Menschen zeigt den Bedarf und das Interesse Jugendlicher und junger Erwachsener an Wissen zu Sexualität und STI sowie an der Einschätzung ihres Sexualverhaltens und damit verbundener Gesundheitsrisiken. Der Bedarf an Wissen zu Sexualität und STI wird in der GeSiD-Studie detailliert beschrieben und auch in der PreYoungGo-Studie bestätigt [6, 8]. Auch im GA sind 90 % der Klient*innen zwischen 20 und 39 Jahre alt, diese möchten beraten und häufig auch auf eine STI getestet werden.

Das Sexualverhalten Jugendlicher und junger Erwachsener zeigt, dass ein breites Spektrum an Sexualpraktiken wie Analverkehr⁴, Chemsex⁵ und Fisting kombiniert mit einer höheren Anzahl von Sexualpartner*innen gelebt wird, dies bei geringer (<30% ORT/COWIR) Kondomnutzung. Da sich diese Populationen aber auch zu ca. 20% (Daten des ORT) testen lassen (in den letzten 6–12 Monaten), scheint ein Basiswissen zu Risikofaktoren für die sexuelle Gesundheit vorhanden zu sein. Zudem nutzen sie zahlreich die Angebote bspw. des anonymen ORT, der anonymen Testung und Beratung des GA, der Aids-Hilfe und die vielfältigen Beratungs- und Testangebote durch HA im WIR. Verstärkt müssen <18-Jährige angesprochen werden, da sie trotz vielfältiger Risikokontakte und Sexualpraktiken zu 85% noch nie einen STI-Test gemacht haben (Tab. 2). Die Botschaft für diese sehr jungen Heranwachsenden muss auch sein, dass ein eigenverantwortliches Handeln in Hinblick auf ihre sexuelle Gesundheit erforderlich ist.

Durch die aufsuchende Arbeit der HA ist es gelungen, Präventionsbotschaften und Testangebote auch gezielt in verschiedenen Lebenswelten zu verbreiten, z. B. in Schulen, bei Menschen mit Migrationshintergrund, in Swingerclubs und an anderen Orten sexuellen Lifestyles etc. [8]. Am Beispiel der Swingerclub-Nutzer*innen wird deutlich, dass bestimmte

Lebenswelten mit höheren STI-Risiken verbunden sind und deshalb die direkte Ansprache (auch mit Testangebot vor Ort) notwendig ist. Wie wichtig es ist, passgenaue Botschaften und Testangebote in die jeweiligen Zielgruppen zu tragen, zeigen die in allen beschriebenen Populationen durchgängig hohen STI-Zahlen (wie CT, MG, NG) verglichen mit den Daten der GeSiD-Studie in der jungen Allgemeinbevölkerung [6] (Tab. 2).

Einen Überblick zu STI-Inzidenzen einer sexuell aktiven Zielgruppe mit medizinischem Versorgungswunsch geben die Daten⁶ der in der IA betreuten Patient*innen. Diese kommen aus einer breiten – über Bochum weit hinausreichenden – Industrie-, Hochschul- und ländlichen Bevölkerung mit einem Altersmedian von 50 Jahren. Infektionen mit CT/NG/MG stiegen um 21,5%, im GA um 28,2%, einer mit dem ORT gut vergleichbaren Kohorte, an. Infektionen mit TP stiegen von 2019 auf 2020 in der IA um 4,6% an. Wie auch in den anderen Populationen in ORT und COWIR ist dieser hohe Anstieg gerade auch bei jungen Menschen von 18–29 Jahren zu beobachten. Gleiches wird auch in anderen Kohorten beschrieben [31, 37, 38]. Die Mehrzahl der TP-Infektionen tritt jedoch bei ca. 10 Jahre Älteren auf [39]. Die STI-Zahlen der IA und des GA nahmen nicht nur relativ, sondern auch absolut zu, entsprechend einer realen Steigerung der STI in diesen beiden Kohorten – dies bei gleicher Symptomrate. Im ORT verläuft in K2 die Steigerung der Beschwerden im Intimbereich parallel zu der der STI.

Die in allen Kohorten hohen Raten an symptomlosen und steigenden STI-Inzidenzen weisen auf die Wichtigkeit risikoadaptierter STI-Testungen hin. Geringere Kondomnutzung, geänderte Sexualpraktiken, teils mit Chemsex, können einen Erklärungsansatz liefern [40–42]. Bei der Geschlechterverteilung der STI fällt auf, dass CT- und MG-Infektionen bei Männern und Frauen in der IA und

dem GA im Jahr 2020 gleich häufig waren. CT hat in Deutschland eine rund zehnfach höhere Prävalenz als NG. Im WIR erhöhten sich die NG-Infektionen auch bei Frauen insgesamt und waren zu 30% oral lokalisiert – eine Lokalisation, von der aus Infektionen wie CT oder NG leichter verbreitet werden können. Wie weit dies Bedeutung für einen weiteren Anstieg bei Frauen und Heterosexuellen insgesamt hat, muss beobachtet werden. Die Daten der IA weisen darauf hin, dass STI-Abstriche aus 3 Lokalisationen – oral, anal, genital – erfolgen sollten, da anderenfalls bis zu zwei Drittel der Infektionen nicht diagnostiziert werden. Da immer mehr Sexualkontakte in der Gesamtpopulation anal und oral, letztere fast immer ohne Kondom, stattfinden, ist für die Gesamtbevölkerung Aufklärung notwendig [6, 42–44].

Positiv ist in beiden Kohorten des ORT und der IA festzustellen, dass Therapie, Partner*innenmitbehandlung und Test of Cure verstärkt wahrgenommen werden (Tab. 1). Jedoch werden Präventionsmöglichkeiten durch Impfungen zu wenig erkannt [9] oder die Wege dahin sind nicht deutlich genug aufgezeigt (bspw. Hepatitis-B(HBV)-Impfquote bei MSM ca. 63%, HPV ca. 26% insgesamt und ca. 41% bei Frauen im ORT). Enttäuschend ist die geringe HPV-Impfquote bei unter 24-Jährigen mit 37%. Kampagnen zu Impfungen für Risikopopulationen, über HBV- und HPV-induzierte Erkrankungen und der Nutzen einer Impfung müssen neu formuliert und in ein breiteres Netzwerk der Ansprache eingebunden werden (z. B. über Schulen, Ärzt*innen, Vereine). Auch die Nutzung der PrEP ist noch nicht ausreichend in Präventionsbotschaften, insbesondere für Frauen umgesetzt [45]. Dazu passend gab keine Frau im ORT eine PrEP-Nutzung an, im WIR waren es 2 Frauen.

Menschen aus Lebenswelten mit sehr hohen Risikokonstellationen (MSM, FSF) scheinen sich dieser mehr bewusst zu sein und mehr Kenntnisse dazu zu haben [19, 46, 47]. Risikobehaftete Sexualpraktiken werden mit vielen Partner*innen gelebt, gleichzeitig werden Mechanismen wie PrEP (16.000 in Deutschland, 500 im WIR), häufige

⁴ Es bestehen hierbei Verletzungsrisiken der Schleimhaut.

⁵ Dieser führt u. a. zu fehlendem Schmerzempfinden und Kontrollverlust.

⁶ Die Autor*innen sehen zwischen den Kalenderjahren 2019 und 2020 einen relevanten Anstieg von verschiedenen STI, wobei es sich um Beobachtungen ohne statistische Auswertung handelt.

HIV- und STI-Tests (im ORT HIV-Tests ca. 60% und andere STI-Tests ca. 50%), Einbindung in Versorgungsangebote (im WIR bspw. rund 60% MSM) als Sicherheit genutzt. Diese reichen jedoch nicht aus, um das höhere Infektionsrisiko auszugleichen [6, 8, 10, 48]. Wegen des hohen Anteils bisexueller Kontakte bei MSM von 25–30% und FSF von 87% im ORT (Tab. 1) und 7,5% und 61,1% in COWIR erscheint es notwendig, noch besser über die damit verbundenen Risiken aufzuklären und über Schutzmöglichkeiten zu informieren. Menschen mit sexuellen Präferenzen zu unterschiedlichen Populationen haben nicht nur höhere STI-Risiken aufgrund ihrer erhöhten und diversen Sexualpartner*innenkontakte sowie eine höhere STI-Rate, sondern auch ein breiteres Erregerspektrum für STI, weil in unterschiedlichen Populationen die Prävalenz bspw. von NG oder TP sehr hoch ist [49–52]. Dieser Zusammenhang von sexueller Orientierung und populationspezifischen STI-Raten wird von Saxton et al. sehr gut analysiert und insofern ist die epidemiologische Bedeutung von populationsübergreifenden Sexualkontakten offensichtlich (Populationswitch; [53]).

Wesentlich für den starken Rückgang der HIV-Infektionen in Deutschland im Jahr 2020 (wie auch seit 2017 im WIR) dürfte die erfolgreiche HIV-Therapie (TasP – Treatment as Prevention) sein. Dabei gelang es bei 94% der Infizierten (im WIR 98%) unter der HIV-Nachweisgrenze zu bleiben ($n = n$)⁷. Als weiterer wichtiger Grund kommt insbesondere die eingeschränkte internationale Mobilität hinzu. Ob sich in diesem Rückgang die Wirkung der PrEP bereits statistisch ablesen lässt – wie dies in anderen Ländern der Fall ist –, muss weiter beobachtet werden [54, 55]. Im WIR hat es bisher keine HIV-Infektion bei einem*r PrEP-Nutzer*in gegeben. Sind für die HIV-Prävention TasP und PrEP von großer Bedeutung, so dürfen 2 weitere Stellschrauben der Prävention nicht vernachlässigt werden: Aufklärungs- und Testkampagnen zur Verringerung der

⁷ Hinsichtlich der Nachweisgrenze gilt die $n = n$ -Formel: nicht nachweisbar = nicht übertragbar.

weiterhin hohen HIV-Spät Diagnosen und zur Steigerung der STI-Testraten und Therapien sowie das Kondom zum Schutz vor STI. Eine weitere Auswirkung der PrEP ist jedoch auch, dass STI bei PrEP-Nutzer*innen ansteigen, allerdings konzentrieren sich 80% der STI auf 40% der PrEP-Nutzenden [56]. Diese klar definierbaren Personen mit erhöhtem STI-Risiko werden trotz persönlicher Ansprache, Aufklärungskampagnen und Anleitung zu kontrolliertem Chemsex bisher nicht ausreichend erreicht.

Dass bei entsprechender Fokussierung auf eine Zielgruppe Präventionsbotschaften wirken, erkennt man an den HIV-Kampagnen: Selbst heute noch machen über 25-Jährige häufiger HIV-Tests als STI-Tests (ORT), weil ungeachtet bestehender anderer STI-Risiken eine größere Gefährdung durch HIV vermutet wird [57]. TasP und PrEP bieten einen sehr hohen Schutz vor einer HIV-Infektion in sexuell aktiven Populationen, jedoch keinen Schutz vor anderen STI – für diese ist das Kondom weiterhin wichtig. Bei sexuell aktiven, nicht monogam lebenden Personen kann „Sex ohne Kondom“ als Indikator für ein Infektionsrisiko mit anderen STI gelten und sollte die Indikation für einen STI-Test sein [56]. Durch die Einbindung der PrEP-Nutzer*innen in die medizinische Versorgung, also in STI-Testung und Therapie – wenn möglich einschließlich der Partner*innen –, kann mittelfristig eine Verringerung der STI-Infektionen erreicht werden.

Die Aktualität der Daten dieser Arbeit ermöglicht Erkenntnisse zum Sexualverhalten in der Zeitspanne vor/während der SARS-CoV-2-Pandemie, ohne/mit Lockdown. Betrachtet man die Nutzung der PrEP, so sind die Zahlen der Nutzer*innen in der IA im April 2020 kurzzeitig eingebrochen, jedoch begann die Nutzung der PrEP ab Mai wieder. Neben den verringerten Nutzerzahlen im April war eine Änderung des Einnahmeschemas, von einer täglichen zu einer Einnahme nach Bedarf („on demand“) zu beobachten. Diese Änderungen der Nutzung werden in Studien bestätigt [27–29]. An den Monatsstatistiken des GA lässt sich z. B. der wellenförmige Verlauf der Pandemie über das Jahr 2020 ablesen.

Mit steigenden SARS-CoV-2-Inzidenzen sinken die Besucher*innenzahlen und die Rate positiver STI-Tests steigt an. Dieser recht typische Verlauf findet sich in der IA nicht. Allen vorliegenden Daten (ORT, COWIR, PrEP, IA und GA im WIR) ist gemeinsam, dass Menschen wegen SARS-CoV-2 ihre Sexualkontakte durchaus reduziert haben. In der COWIR- und PrEP-Studie wurden diese zwischen 50% bereits in Pre-L und 80% in Ex-L reduziert und in der PrEP-Studie verringerte sich die Partner*innenzahl in Ex-L im Durchschnitt von 13 auf 8 (bei einer Spannweite von 0–50 Partner*innen). Dennoch stiegen die STI-Raten in der IA im Vergleich zu 2019 deutlich, sodass diese Reduzierungen der Sexualkontakte entweder nicht ausreichend waren, wie teils auch in Zentren anderer Länder beschrieben [31], und/oder bei den „vertrauten“ Sexualpartner*innen und deren Partner*innen STI-Cluster vorlagen, die in diesen sozialen Netzen zu höheren STI-Inzidenzen führten. Dieses Beispiel zeigt, dass spezielle Präventionsbotschaften auch für außergewöhnliche Situationen, wie bspw. in der SARS-CoV-2-Pandemie, angeboten werden müssen, da Sexualität natürlich auch in Ausnahmesituationen und -situationen ausgelebt wird [58, 59].

Die hohen Nutzer*innenzahlen des ORT von 507 pro Monat in K2 zeigen die große Akzeptanz des anonymen Tests. Sie bestätigt, dass Onlineangebote gerade von jungen Menschen gerne und selbstverständlich genutzt werden [60, 61]. Es ist zu erwägen, Online-Risikotests als einen Ansatz von Prävention mit Risikoeinschätzung und Wissensvermittlung in Kampagnen einzubinden, auch weil sie eingeschränkte Zugänge zu Beratung und Risikoeinschätzung kompensieren können – ob in Pandemiezeiten oder aufgrund individueller Lebensumstände.

Limitierungen

Ein direkter Vergleich der Daten aller untersuchten Populationen war nicht möglich, da die Fragestellungen nicht identisch waren und zum Teil Vorabergebnisse (COWIR-, PrEP-Studie) analysiert wurden. Einschränkend könnte auch sein, dass bei einigen Fragen ggf.

gesellschaftlich angepasste Antworten gegeben wurden.

Fazit

Neben allen oben genannten Erkenntnissen für Präventionsbotschaften gilt: Sexuelle Bildung sollte früh in der Schule und zu Hause beginnen, selbstverständlich sein für Bildende und zu Bildende, damit bereits Heranwachsende verantwortungsbewusst mit Sexualität umgehen können. Ein weiterer Fokus sollte auf der Versorgung liegen: Nur wenn Versorger*innen geschult sind, Risikokonstellationen wahrzunehmen und anzusprechen (Ausbildung Sexualmedizin), können STI durch Vorsorge und Screening besser erkannt werden. Dies erfordert eine Implementierung im Gesundheitssystem.

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. Norbert H. Brockmeyer
WIR – Walk In Ruhr, Zentrum für Sexuelle
Gesundheit und Medizin
Große Beckstraße 12, 44787 Bochum,
Deutschland
n.brockmeyer@derma.de

Danksagung. Wir danken allen Klient*innen und Patient*innen sowie den Mitarbeiter*innen aller Kooperationspartner im WIR sowie den folgenden Institutionen für die Unterstützung des Zentrums bzw. unserer Projekte: MAGS des Landes NRW, dem Katholischen Klinikum Bochum, der Stadt Bochum, dem Bistum Essen, der Deutschen AIDS Stiftung, Viiv Healthcare GmbH, AbbVie Deutschland GmbH & Co. KG, Cepheid GmbH.

Funding. Open Access funding enabled and organized by Projekt DEAL.

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. N.H. Brockmeyer, A. Potthoff, W. Knebel-Brockmeyer, B. Köhler, S. Nambiar, J. Wach, T. Rodrigues Martins, M. Uhrmacher, A.-K. Schuppe, C. Tiemann, A. Kasper, M. Basilowski, A. Kayser und A. Skalez-Rorowski geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht. Das WIR wird von unterschiedlichen Institutionen und Pharmafirmen unterstützt. Aktivitäten des Zentrums, wie der Qualitätszirkel (*Janssen-Cilag GmbH, MSD Sharp & Dohme GmbH, AbbVie Deutschland GmbH & Co. KG, Gilead Sciences GmbH, Viiv Healthcare GmbH*), das Plus-Projekt sowie die Arbeit der Health Adviser*innen (*AbbVie Deutschland GmbH & Co. KG*) und die PreYoungGo-Studie (Cepheid GmbH), werden ebenfalls von Pharmaunternehmen unterstützt. Für Kongresse des im WIR ansässigen Kompetenznetzes HIV/AIDS e.V. und der DSTIG e.V. besteht

eine breite Unterstützung durch Pharmafirmen. Alle diese Unterstützungen haben keine Relevanz für die inhaltlichen Aussagen der hier vorliegenden Arbeit.

Für diesen Beitrag wurden von den Autoren keine Studien an Menschen oder Tieren durchgeführt. Für die aufgeführten Studien gelten die jeweils dort angegebenen ethischen Richtlinien.

Open Access. Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Die in diesem Artikel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.

Weitere Details zur Lizenz entnehmen Sie bitte der Lizenzinformation auf <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>.

Literatur

1. Robert-Koch-Institut (2020) Infektionsepidemiologisches Jahrbuch meldepflichtiger Krankheiten für 2019. Robert-Koch-Institut, Berlin
2. European Centre for Disease Prevention and Control (2021) Infographic: Sexually transmitted infections: a long-standing and ongoing threat for public health. <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/infographic-sexually-transmitted-infections-long-standing-and-ongoing-threat>. Zugegriffen: 12.08.2021
3. Buder S, Bremer V, Jansen K, Heuer D (2020) Einführung einer Meldepflicht für N. gonorrhoeae mit verminderter Empfindlichkeit gegenüber Azithromycin, Cefixim oder Ceftriaxon. *Epidemiol Bull.* <https://doi.org/10.25646/6525>
4. An Der Heiden M, Marcus U, Kollan C, Schmidt D, Günsenheimer-Bartmeyer B, Bremer V (2020) Schätzung der Zahl der HIV-Neuinfektionen und der Gesamtzahl von Menschen mit HIV in Deutschland, Stand Ende 2019. *Epidemiol Bull* 48:3-16
5. Marcus U, Kollan C, Günsenheimer-Bartmeyer B, Bremer V (2021) HIV-Jahresbericht 2019–2020. *Epidemiol Bull* 31:3-15
6. Matthiesen S, Von Ruden U, Dekker A et al (2021) How good is the knowledge about sexually transmitted infections in Germany? Results of the first nationwide representative German health and sexuality survey (GeSID). *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitschutz.* <https://doi.org/10.1007/s00103-021-03319-8>
7. Skalez-Rorowski A, Potthoff A, Nambiar S et al (2020) Age specific evaluation of sexual behavior, STI knowledge and infection among asymptomatic adolescents and young adults. *J Infect Public Health* 13:1112–1117
8. Skalez-Rorowski A, Potthoff A, Nambiar S et al (2021) Sexual behaviour, STI knowledge and Chlamydia trachomatis (CT) and Neisseria gonorrhoeae (NG) prevalence in an asymptomatic cohort in Ruhr-area, Germany: PreYoungGo study. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 35:241–246
9. Rieck T, Feig M, Wichmann O, Siedler A (2020) Impfquoten von Kinderschutzimpfungen in Deutschland – aktuelle Ergebnisse aus der RKI-Impfsurveillance. *Epidemiol Bull* 32:33:9–27
10. Kliesch S (2020) The connection between general and sexual health: the publication of the GeSID study. *Dtsch Arztebl Int* 117:643–644
11. Dekker A, Matthiesen S, Cerwenka S, Otten M, Briken P (2020) Health, sexual activity, and sexual satisfaction. *Dtsch Arztebl Int* 117:645–652
12. Ärztekammer Westfalen-Lippe (2020) Kursbuch Sexualmedizin. www.aekwl.de/fileadmin/user_upload/aekwl/weiterbildung/wo_2020/MKB-Sexualmedizin_%C3%84KWL.DOCX.pdf. Zugegriffen: 15. Juni 2021
13. Siegel B, Kreuder T, Ludwig M, Signerski-Krieger J (2016) Sexuality in the state medical examinations—areas of knowledge about sexual medicine in the second part of the medical examination. *Z Sex Forsch* 29:147
14. Briken P, Matthiesen S, Pietras L et al (2020) Estimating the prevalence of sexual dysfunction using the new ICD-11 guidelines. *Dtsch Arztebl Int* 117:653–658
15. Drake VE, Fakhry C, Windon MJ et al (2021) Timing, number, and type of sexual partners associated with risk of oropharyngeal cancer. *Cancer* 127:1029–1038
16. Liu B, Roberts CL, Clarke M, Jorm L, Hunt J, Ward J (2013) Chlamydia and gonorrhoea infections and the risk of adverse obstetric outcomes: a retrospective cohort study. *Sex Transm Infect* 89:672–678
17. Jansen L, Moratin J, Waldmann A et al (2021) Mundhöhlen- und Pharynxkarzinome: Inzidenz, Mortalität und Überleben in Deutschland. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitschutz* <https://doi.org/10.1007/s00103-021-03368-z>
18. Edelman N, Cassell JA, De Visser R, Prah P, Mercer CH (2017) Can psychosocial and socio-demographic questions help identify sexual risk among heterosexually-active women of reproductive age? Evidence from Britain's third National Survey of Sexual Attitudes and Lifestyles (Natsal-3). *BMC Public Health* 17:5
19. Esser S, Krotzek J, Dirks H, Scherbaum N, Schadendorf D (2017) Sexual risk behavior, sexually transmitted infections, and HIV transmission risks in HIV-positive men who have sex with men (MSM)—approaches for medical prevention. *J Dtsch Dermatol Ges* 15:421–428
20. Schmidt AJ, Altpeter E (2019) The denominator problem: estimating the size of local populations of men who have sex with men and rates of HIV and other STIs in Switzerland. *Sex Transm Infect* 95:285–291
21. Hickson F, Appenroth M, Koppe U, Schmidt AJ, Reid D, Weatherburn P (2020) Sexual and mental health inequalities across gender identity and sex-assigned-at-birth among men who have sex with men in Europe: findings from EMIS-2017. *Int J Environ Res Public Health.* <https://doi.org/10.3390/ijerph17207379>
22. Doran J, Weatherburn P, Hickson F, Marcus U, Reid D, Schmidt AJ (2021) An update on the performance of STI services for gay and bisexual men across European cities: results from the 2017

- European MSM Internet Survey. *Sex Transm Infect* 97:201–208
23. Wellings K, Palmer MJ, Machiyama K, Slaymaker E (2019) Changes in, and factors associated with, frequency of sex in Britain: evidence from three national surveys of sexual attitudes and lifestyles (Natsal). *BMJ* 365:l1525
 24. Cerwenka S, Matthiesen S, Briken P, Dekker A (2020) Heterosexual practices in different generations—findings of a pilot study for „GesID Gesundheit und Sexualität in Deutschland (health and sexuality in Germany)“. *Psychother Psychosom Med Psychol* 70:499–508
 25. Potthoff A, Skaletz-Rorowski A, Nambiar S et al (2021) Sexuelle Gesundheit und Medizin im WIR – Walk in Ruhr: Vorstellung des Zentrums und Ergebnisse der Evaluation. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz*. <https://doi.org/10.1007/s00103-021-03382-1>
 26. Voß T, Badons G, Wirtz A, Kocur K, Potthoff A, Brockmeyer NH (2021) Health Advising im Kontext Sexueller Gesundheit: Ein Interdisziplinärer Ansatz. *Hautarzt* 72:21
 27. Riisenberg R, Schmidt D (2020) HIV-Präexposition prophylaxe (PrEP): Geringere Inanspruchnahme. *Dtsch Arztebl* 117:A-2402/B-2027
 28. Pampati S, Enrick K, Siegler AJ, Jones J (2021) Changes in sexual behavior, PrEP adherence, and access to sexual health services because of the COVID-19 pandemic among a cohort of PrEP-using MSM in the south. *J Acquir Immune Defic Syndr* 87:639–643
 29. Hammoud MA, Grulich A, Holt M et al (2021) Substantial decline in use of HIV preexposure prophylaxis following introduction of COVID-19 physical distancing restrictions in Australia: results from a prospective observational study of gay and bisexual men. *J Acquir Immune Defic Syndr* 86:22–30
 30. Chow FPF, Hocking JS, Ong JJ, Phillips TR, Fairley CK (2021) Sexually transmitted infection diagnoses and access to a sexual health service before and after the national lockdown for COVID-19 in Melbourne, Australia. *Open Forum Infect Dis* 8:ofaa536
 31. Balestri R, Magnano M, Rizzoli L, Infusino SD, Urbani F, Rech G (2020) STIs and the COVID-19 pandemic: the lockdown does not stop sexual infections. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 34:e766–e768
 32. Park CL, Russell BS, Fendrich M, Finkelstein-Fox L, Hutchison M, Becker J (2020) Americans' COVID-19 stress, coping, and adherence to CDC guidelines. *J Gen Intern Med* 35:2296–2303
 33. Ahaus P, Potthoff A, Kayser A, Wach J, Brockmeyer NH, Skaletz-Rorowski A (2020) HIV pre-exposure prophylaxis care in intersectoral collaboration: interim analysis of a monocentric, prospective study in Germany. *Hautarzt* 71:211–218
 34. Gallo MF, Margolis AD, Malotte CK et al (2016) Sexual abstinence and other behaviours immediately following a new STI diagnosis among STI clinic patients: findings from the Safe in the City trial. *Sex Transm Infect* 92:206–210
 35. Rahman N, Ghanem KG, Gilliams E, Page KR, Tuddenham S (2020) Factors associated with sexually transmitted infection diagnosis in women who have sex with women, women who have sex with men and women who have sex with both. *Sex Transm Infect*. <https://doi.org/10.1136/sextrans-2020-054561>
 36. Rice CE, Maierhofer C, Fields KS, Ervin M, Lanza ST, Turner AN (2016) Beyond anal sex: sexual practices of men who have sex with men and associations with HIV and other sexually transmitted infections. *J Sex Med* 13:374–382
 37. Bonett S, Petsis D, Dowshen N, Bauermeister J, Wood SM (2021) The impact of the COVID-19 pandemic on sexually transmitted infection/human immunodeficiency virus testing among adolescents in a large pediatric primary care network. *Sex Transm Dis* 48:e91–e93
 38. Stanford KA, Almirol E, Schneider J, Hazra A (2021) Rising syphilis rates during the COVID-19 pandemic. *Sex Transm Dis* 48:e81–e83
 39. Jansen K (2020) Syphilis in Deutschland im Jahr 2019 – Neuer Höchststand von Infektionen. *Epidemiol Bull* 49:3–13
 40. Valencia R, Wang LY, Dunville R, Sharma A, Sanchez T, Rosenberg E (2018) Sexual risk behaviors in adolescent sexual minority males: a systematic review and meta-analysis. *J Prim Prev* 39:619–645
 41. Daiane De Peder L, Mesquita Da Silva C, Nascimento BL et al (2020) Prevalence of sexually transmitted infections and risk factors among young people in a public health center in Brazil: a cross-sectional study. *J Pediatr Adolesc Gynecol* 33:354–362
 42. Meuwly M, Auderset D, Stadelmann S, Suris JC, Barrense-Dias Y (2021) Anal intercourse among heterosexual young adults: a population based survey in Switzerland. *J Sex Res*. <https://doi.org/10.1080/00224499.2020.1866481>:1–8
 43. Stewart J, Douglas G, O'Rourke T, Gammel C (2020) Promoting safer sex in the context of heterosexual anal intercourse: a scoping review. *J Clin Nurs*. <https://doi.org/10.1111/jocn.15628>
 44. Schmidt D, Matthiesen S, Briken P (2018) Condom use in heterosexual settings—first findings of a pilot study concerning the sexual behaviour of adults in Germany. *Z Sex-Forsch* 31:263–276
 45. Hodges-Mameletzi I, Fonner VA, Dalal S, Mugo N, Msimanga-Radebe B, Baggaley R (2019) Pre-exposure prophylaxis for HIV prevention in women: current status and future directions. *Drugs* 79:1263–1276
 46. Hibbert MP, Hillis A, Brett CE, Porcellato LA, Hope VD (2021) A narrative systematic review of sexualised drug use and sexual health outcomes among LGBT people. *Int J Drug Policy*. <https://doi.org/10.1016/j.drugpo.2021.103187>:103187
 47. Hibbert MP, Porcellato LA, Brett CE, Hope VD (2019) Associations with drug use and sexualised drug use among women who have sex with women (WSW) in the UK: findings from the LGBT Sex and Lifestyles Survey. *Int J Drug Policy* 74:292–298
 48. Gregson S, Mcowan A, Whitlock G, Dean Street Collaborative G (2021) Towards no missed opportunities: the experience of 56 Dean Street. *Lancet HIV* 8:e251–e252
 49. Slurink IAL, Van Benthem BHB, Van Rooijen MS, Achterbergh RCA, Van Aar F (2020) Latent classes of sexual risk and corresponding STI and HIV positivity among MSM attending centres for sexual health in the Netherlands. *Sex Transm Infect* 96:33–39
 50. Jeffery D, Beymer M, Mattiko M, Shell D (2021) Health behavior differences between male and female U.S. military personnel by sexual orientation: the importance of disaggregating lesbian, gay, and bisexual groups. *Mil Med* 186:556–564
 51. Logie CH, Navia D, Loutfy MR (2015) Correlates of a lifetime history of sexually transmitted infections among women who have sex with women in Toronto, Canada: results from a cross-sectional internet-based survey. *Sex Transm Infect* 91:278–283
 52. Bremer V, Dudareva-Vizule S, Buder S, An Der Heiden M, Jansen K (2017) Sexually transmitted infections in Germany: the current epidemiological situation. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 60:948–957
 53. Saxton PJW, McAllister SM, Thirkell CE et al (2021) Population rates of HIV, gonorrhoea and syphilis diagnoses by sexual orientation in New Zealand. *Sex Transm Infect*. <https://doi.org/10.1136/sextrans-2021-055186>
 54. Whitlock G, Scarfield P, Dean Street Collaborative G (2020) HIV diagnoses continue to fall at 56 Dean Street. *E Clin Med* 19:100263
 55. Shover CL, Shoptaw S, Javanbakht M et al (2019) Mind the gaps: prescription coverage and HIV incidence among patients receiving pre-exposure prophylaxis from a large federally qualified health center in Los Angeles, California. *AIDS Behav* 23:2730–2740
 56. Traeger MW, Cornelisse VJ, Asselin J et al (2019) Association of HIV preexposure prophylaxis with incidence of sexually transmitted infections among individuals at high risk of HIV infection. *JAMA* 321:1380–1390
 57. Samkange-Zeeb H, Pottgen S, Zeeb H (2013) Higher risk perception of HIV than of chlamydia and HPV among secondary school students in two German cities. *Plos One* 8(4). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0061636>
 58. Rogers BG, Tao J, Darveau SC et al (2021) The impact of COVID-19 on sexual behavior and psychosocial functioning in a clinical sample of men who have sex with men using HIV pre-exposure prophylaxis. *AIDS Behav*. <https://doi.org/10.1007/s10461-021-03334-5>
 59. Schroder J, Bruns E, Schoon W, Briken P, Schottle D (2021) Changes in sexual interests and experiences during the COVID-19 pandemic—a qualitative content analysis. *Psychotherapeut*. <https://doi.org/10.1007/s00278-021-00506-5>:1–7
 60. De Boni FB, Veloso VG, Fernandes NM et al (2019) An Internet-based HIV self-testing program to increase HIV testing uptake among men who have sex with men in Brazil: descriptive cross-sectional analysis. *J Med Internet Res* 21:e14145
 61. Gibbs J, Gkatzidou V, Tickle L et al (2017) 'Can you recommend any good STI apps?' A review of content, accuracy and comprehensiveness of current mobile medical applications for STIs and related genital infections. *Sex Transm Infect* 93:234–235