

**LA TUBERCULOSIS COMO PROBLEMA DE
SALUD OCUPACIONAL.**

ÍNDICE

	Página
I-INTRODUCCIÓN:	5
1.IMPORTANCIA DE LA TUBERCULOSIS.....	6
2.SITUACIÓN ACTUAL.....	9
3.TUBERCULOSIS Y OCUPACIÓN:.....	12
3.1-Legislación:.....	24
3.1.1-Normas generales.....	24
3.1.2-Normas sobre Prevención Específica de Riesgos Biológicos.....	27
3.2-Medidas de Prevención:.....	32
3.2.1-Medidas referentes a los locales.....	33
3.2.2-Medidas referentes al material.....	34
3.2.3-Medidas referentes a la técnica empleada.....	36
3.2.4-Medidas referentes al personal.....	41
II-OBJETIVOS:	51
1-Objetivo general.....	52
2-Objetivos específicos.....	53
III-MATERIAL Y MÉTODOS	54

IV-RESULTADOS:	70
1-Tuberculosis Laboral en la provincia de Córdoba.....	71
2-Conocimientos de los trabajadores sanitarios respecto a la Tuberculosis..	81
3-Resultados de las encuestas sobre riesgo biológico.....	95
V-DISCUSIÓN	129
VI-CONCLUSIONES	145
VII-BIBLIOGRAFÍA	148

INTRODUCCIÓN

1.-IMPORTANCIA DE LA TUBERCULOSIS.-

La Tuberculosis (TB) es una enfermedad transmisible, a menudo de larga duración, cuyo agente etiológico es el *Mycobacterium tuberculosis* complejo, al que pertenecen cuatro microorganismos: *M.tuberculosis*, *M.bovis*, *M.africanum* y *M.canetti*.

M.tuberculosis es un bacilo aerobio estricto, inmóvil, no esporulado, no capsulado; resiste el frío, la congelación y la desecación; muy sensible a la luz solar, al calor; intracelular, con una membrana de lípidos que le confiere la ácido alcohol resistencia (en la tinción de Ziehl-Neelsen: aparece de color rojo), tiene una multiplicación lenta, se puede cultivar en medio de Löwenstein-Jensen: tarda de 20-45 días como media.

El principal reservorio es el hombre, tanto el enfermo como el sano infectado.

La transmisión por vía aérea (de persona a persona) es la más importante, se infecta mucha gente; el riesgo de contagio es directamente proporcional al tiempo de exposición y a la concentración de microorganismos en el aire. También es posible la transmisión por vía aérea a través de circuitos de aire acondicionado. La infección se adquiere por inhalación de bacilos tuberculosos contenidos en pequeñas partículas suspendidas en el aire o movilizadas con el polvo (gotitas de Plügge, núcleos goticulares de Wells), de 1 a 5 micras, aerosolizadas con la tos y que son capaces de alcanzar el alveolo; (un enfermo bacilífero elimina unos 3.500 bacilos en un golpe de tos o tras cinco minutos de conversación).

La mayoría de los individuos que adquieren la Tuberculosis, no presenta síntomas ni signos clínicos, en cuyo caso se habla de Infección tuberculosa; en los casos en que sí aparecen se habla de Enfermedad tuberculosa. Existen una serie de factores que determinan el desarrollo de enfermedad; algunos de ellos serían: espacio reducido y/o mal ventilado,

exposición prolongada, enfermedades como infección VIH-SIDA, silicosis, insuficiencia renal crónica, neoplasias hematológicas, diabetes, corticoterapia prolongada, terapia inmunosupresora (quimio y radioterapia); alcoholismo, tabaquismo, etc.(1,2,3)

La Tuberculosis ha acompañado al hombre durante toda su historia. Descubierta la quimioterapia en la década de los años cincuenta, junto con unas condiciones de trabajo y vida más saludables, mejora de las viviendas, y otros muchos factores de tipo social; condujo a una gran reducción de la endemia tuberculosa desde 1952, por lo que se llegó a creer que la erradicación de esta enfermedad era cuestión de pocos años; pero actualmente en nuestro país sigue constituyendo un importante problema sanitario. Se considera a la TB como un indicador de la eficacia del sistema sanitario de un país.

Siempre ha sido favorecida por el hambre, la pobreza y el déficit social. Ahora su resurgir se ha asociado a varias circunstancias nuevas, como por ej: la aparición del virus de la inmunodeficiencia humana (pandemia) y su predisposición para hacer enfermar de TB. Así, el VIH se ha constituido en el factor de riesgo más importante para la activación y progresión clínica de la infección tuberculosa inactiva o latente (por destruir el sistema inmunitario). El 20-45% de todos los cultivos de M.tuberculosis corresponden a pacientes con VIH; a su vez, el 20-50% de los infectados por VIH desarrollan TB a lo largo de su vida. Otros factores serían: el consumo de drogas, la inmigración de países de alta endémica; etc (4). El problema se agrava por el creciente número de casos de TB resistentes a los medicamentos y por el frecuente incumplimiento de los meses que debe durar el tratamiento.

La mejor prevención de la TB continúa siendo la detección y curación de los casos contagiosos. Desde el punto de vista epidemiológico el caso de Tuberculosis más importante es aquel que disemina bacilos tuberculosos (5). Se debe tener un elevado índice de sospecha en los pacientes que acuden a consulta presentando sintomatología respiratoria

(tos, expectoración, esputo sanguinolento, dolor torácico) sin causa aparente de dos o más semanas de duración (búsqueda pasiva de casos); y en grupos donde la incidencia de enfermedad es más alta como: sanitarios, maestros, convivientes de enfermos tuberculosos, inmigrantes, reclusos y residentes en instituciones cerradas, adictos a drogas por vía parenteral (ADVP), individuos con anticuerpos anti-VIH y enfermos de SIDA, etc (búsqueda activa de casos); para un diagnóstico precoz e iniciar un tratamiento eficaz.(5,6)

El tiempo que se tarda en diagnosticarla es uno de los factores que contribuyen al mantenimiento de la endemia tuberculosa y dificultan el control de la TB. En España es mayor a los tres meses y en parte se puede atribuir a los siguientes factores: al paciente que retrasa la consulta con el médico, al sistema sanitario que no facilita el acceso a la atención médica de todos los individuos y al médico que por mala formación o insuficiente experiencia no piensa con frecuencia en esta enfermedad.(7)

El diagnóstico de certeza requiere la presencia de cultivo positivo para *Mycobacterium tuberculosis*.

Una vez que se empieza el tratamiento, la transmisión de la enfermedad cesa por el efecto directo de las drogas sobre la población bacilar; y aproximadamente a las dos semanas (15-21 días) de quimioterapia se reduce el número de bacilos por ml en un 99%, y el riesgo de contagio, prácticamente desaparece. La pauta más utilizada es de 6 meses, administrando isoniacida (INH) 5-10 mg/kg hasta 300 mg, rifampicina (RIF) 10 mg/kg hasta 600 mg y pirazinamida (PZ) 15-30 mg/kg hasta 2 gr, durante los 2 primeros meses de tratamiento, seguidas durante 4 meses de INH y RIF; tiene efecto bactericida y es eficaz, pero hacer llegar los medicamentos a donde se necesitan y conseguir que los pacientes cumplan el tratamiento no siempre es fácil.

2.-SITUACIÓN ACTUAL.-

Según la OMS una tercera parte de la población mundial se encuentra infectada por el M.tuberculosis, es decir, presenta un riesgo de padecer esta enfermedad. Se calcula que existen unos 1700 millones de humanos infectados por el Mycobacterium tuberculosis (prevalencia); de éstos, sólo unos 380 millones en el mundo desarrollado, el resto en los de vías de desarrollo; cerca de 1000 millones se encuentran en Asia, el repertorio mundial más importante. Más de 20 millones de personas con una TB activa, cada año se descubre entre ocho y diez millones de casos nuevos (incidencia), más de la mitad de ellos contagiosos.

Posiblemente la TB sea la enfermedad infecciosa humana más importante de todas las conocidas, es la primera causa de muerte atribuible a un solo patógeno, el M. tuberculosis es el patógeno que más personas mata en todo el mundo en la actualidad, aproximadamente 3 millones de muertes/año (mortalidad), la mayoría de ellas en los países en vías de desarrollo: 410.000 de ellas en el mundo industrializado. La TB es causa de más de un 25% de las muertes evitables que se producen en la población adulta de los países en vías de desarrollo. El 80% de los casos de TB en el mundo en vías de desarrollo se presenta en el grupo de edad más productivo de la sociedad (15-49 años).(8,9,10,11)

España registra una de las tasas de Tuberculosis más altas de Europa. Casi una tercera parte de los españoles están infectados por el M.tuberculosis. Se puede admitir que España presenta una endemia tuberculosa superior a la esperada, si se considera el nivel alcanzado por otros indicadores de salud y socioeconómicos. Esto se debe a la falta de sensibilidad de la administración por la TB y los errores cometidos en la planificación nacional de la lucha antituberculosa. Además, en España se han incrementado las bolsas de pobreza (marginación), se produce inmigración

desde países con alta endemia de TB, el hacinamiento en comunidades cerradas (prisiones, asilos), asociación con SIDA, aumento del número de ancianos, etc.

Mientras en la gran mayoría de los países desarrollados, la TB predomina en las edades más avanzadas, en nuestro país el mayor porcentaje de enfermos se encuentra en las edades jóvenes y medias de la vida (12,13). Si no cambia la actual tendencia, la TB y el SIDA, conjunta o separadamente serán próximamente las causas de enfermedad y muerte más frecuentes de la población joven en la fase de máxima productividad, constituyéndose en un grave problema económico para la sociedad.

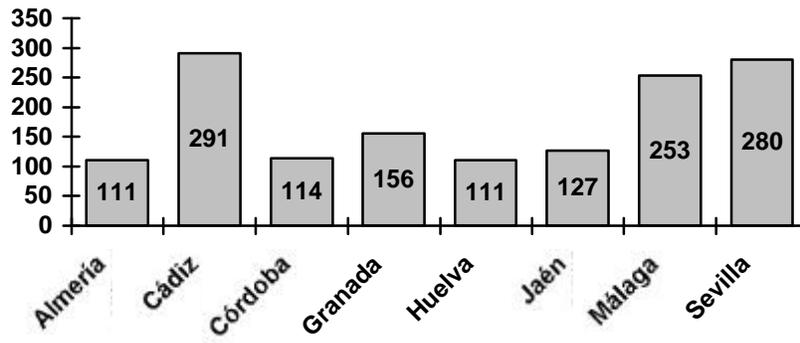
Según información publicada en el Boletín Epidemiológico Semanal, se pueden obtener los siguientes datos:

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
CASOS									
España	9007	9703	9474	9420	8764	8331	9347	9012	8393
Andalucía	1032	1491	1523	1480	1455	1226	1556	1450	1443

En Andalucía el paciente tuberculoso responde a un perfil general: enfermo varón de 25 a 35 años, que aparece con una TB inicial, de localización pulmonar, diagnosticado en servicio hospitalario, sin estudios, y en un 25% relacionado con el VIH o el uso de drogas por vía parenteral.(2)

En la distribución por provincias andaluzas, nos encontramos por ejemplo, que a lo largo de 1999 se declararon 1.443 casos repartidos de la siguiente manera:

AÑO 1999



3.-TUBERCULOSIS Y OCUPACIÓN.-

Debido a la naturaleza multicausal de la salud y la enfermedad se identifican factores de riesgo potencialmente perjudiciales en diferentes contextos: la estructura social, el medio ambiente general, los hábitos personales, la constitución genética o el entorno laboral.

La relación entre el trabajo y la salud de los trabajadores es conocida desde muy antiguo, existiendo referencias clásicas de los efectos negativos más evidentes del trabajo sobre la salud: por ejemplo, la sordera de los herreros (por la exposición al ruido), la locura de los sombrereros (por la utilización del mercurio en el tratamiento del fieltro) o el cáncer de los deshollinadores (por la exposición a derivados hidrocarbonados). (14)

Aunque la relación causa-efecto entre actividad y enfermedad, e incluso entre contaminación ambiental generada por el trabajo y patología, fue establecida ya por Hipócrates en el siglo IV a. de C. para los mineros del plomo (ya describía el cuadro clínico de la intoxicación saturnina), sus observaciones y las de muchos otros estudiosos a lo largo de los siglos (ej: Plinio en el siglo I d. de C. describía las condiciones de trabajo en las galerías de las minas), no se tradujeron en acciones de carácter preventivo. (15)

El verdadero iniciador de la Medicina del Trabajo, es un italiano, Bernardino Ramazzini (1633-1714) que publicó una obra en la que describe las enfermedades que ocurren a trabajadores de más de 50 ocupaciones diferentes introduciendo una pregunta fundamental en la anamnesis: ¿cuál es su ocupación?.

Por definición, todos los problemas de salud relacionados con el trabajo son prevenibles, ya que sus determinantes se encuentran precisamente definidos por las condiciones de trabajo y son, por tanto, susceptibles de intervención y de cambio. Asimismo, los problemas de salud relacionados con el trabajo son problemas importantes, por su impacto tanto social como económico. Las consecuencias no son sólo para el trabajador, sino que repercuten también en la familia y desde una perspectiva puramente

económica, se puede valorar la importancia teniendo en cuenta el número de jornadas perdidas por incapacidad laboral transitoria (IT) estimando su coste, así como el de la atención médica, indemnizaciones y pensiones a que dan lugar.

La protección del trabajador no puede dirigirse exclusivamente a una determinada profesión o actividad (16). Mientras que en la industria, la agricultura, el comercio, los transportes, etc, la noción de salud y seguridad en el trabajo constituye una parte de su organización, son numerosos los establecimientos hospitalarios donde esto recibe una escasa, o ninguna atención.

En los Estados Unidos se estima que el personal hospitalario tiene aproximadamente un 40% más de probabilidades de perder horas de trabajo a causa de una enfermedad ocupacional que el resto de la población laboralmente activa. (17)

Entre los riesgos laborales de los profesionales sanitarios está el infeccioso, y dentro de él la TB. Si bien este riesgo infeccioso existe en todos los ambientes (ej: agricultura y ganadería, industrias lácteas, industria de la lana, curtido de pieles, servicio de limpieza urbana....) va a ser a nivel de los hospitales y centros de investigación que manejan microorganismos patógenos donde éste será mayor, al ser, teóricamente más frecuentes las posibilidades de contagio y contaminación, debido al continuo contacto (directo o indirecto) con pacientes infecciosos y a la necesidad de manejar objetos y productos sépticos.

Aunque era conocido este riesgo, hasta bien avanzado el siglo XX no se va a comenzar a valorar, así por ej: a partir de 1950 empiezan a aparecer estudios donde se presentan y analizan casos de infecciones de origen laboral en trabajadores de laboratorios.

El riesgo de propagación de infecciones del personal sanitario a pacientes ha sido frecuentemente estudiado dentro del concepto de infección adquirida en el hospital, implicándose al personal hospitalario como

reservorio, o vector de brotes; sin embargo, los riesgos profesionales de infección transmitida desde los pacientes al personal, han recibido escasa atención.

En estos últimos años los Servicios de Salud Laboral en los hospitales han tenido un gran desarrollo en Europa, creándose dentro de la Comisión Internacional de Salud Laboral, un Comité Científico de Salud Laboral del Personal Sanitario. La Asociación Internacional de la Seguridad Social ha creado un Comité Internacional para la Prevención de los Riesgos Profesionales en los servicios de salud (16). En relación con este tema podemos citar un estudio realizado en casi el 75% de hospitales del Servicio Andaluz de Salud (SAS) (de 31 hospitales contestaron 23) sobre los principales riesgos laborales que se podían dar, en el que expertos responsables de la salud laboral de esos hospitales consideraban entre los diez primeros a tres de naturaleza biológica (hepatitis B, SIDA, Tuberculosis); otros de naturaleza química (el óxido de etileno, citostáticos, anestésicos); de naturaleza física (las radiaciones ionizantes, la manipulación de cargas); y de naturaleza psicosocial (el exceso de demanda psicológica (estrés) y los turnos rotatorios). (18)

Los factores propios de las condiciones de trabajo se comportan como cualquier otro determinante del estado de salud del individuo. Los factores de riesgo ambientales suelen denominarse contaminantes que, de acuerdo a su naturaleza, pueden ser de tres clases: químicos (polvo, humos, nieblas, gases, vapores...), físicos (ruido, vibraciones, calor, frío, radiaciones...), y biológicos (virus, hongos, etc). (15)

Entre los riesgos derivados de la exposición a agentes biológicos destaca la Tuberculosis (TB). Esta Enfermedad alcanzó gran desarrollo en toda Europa entre 1780 y 1880, acompañando al éxodo migratorio hacia las ciudades de los campesinos en busca de trabajo en la naciente industria europea ("Revolución Industrial" (1760-1830)). Durante este período se produce un alto hacinamiento en las grandes ciudades, que contribuye al aumento de la frecuencia de la TB.

A mediados del siglo XIX la TB deja de tener ese halo romántico como enfermedad de artistas o relacionada con la creación artística, y se comprueba que afecta especialmente a la clase obrera o a las clases trabajadoras. Sus rudimentarias condiciones de vida favorecieron su desarrollo, que se convirtió en la principal causa de muerte entre 1850 y 1900. En las fábricas, los niños, hombres y mujeres trabajaban sin límite de horario, sin vacaciones, sin ninguna protección frente a la enfermedad o los accidentes (19); la humedad, la falta de ventilación y de luz natural en sus viviendas y lugares de trabajo, la inhalación de polvo o partículas minerales en suspensión se vinculaba a TB, los bajos salarios impedían una alimentación suficiente y favorecían el alcoholismo. (20)

La salud, al menos la de los trabajadores, no era considerada algo que mereciera la pena proteger. (15)

En España la TB en el paso de los siglos XIX a XX se consideraba como enfermedad social, ya que estaba a la cabeza de las causas de muerte, mayor prevalencia entre la clase trabajadora (la enfermedad recaía en un 80 por 100 sobre los obreros y con una frecuencia máxima entre los quince a treinta y cinco años) lo que suponía una importante consecuencia al producir invalideces para el trabajo en las edades más productivas.

En 1899 se creó la Liga Española contra la Tuberculosis y de Socorro a los tísicos pobres (21). Intentaron concienciar a los poderes públicos de la importancia que la TB suponía para el desarrollo de la población del país. La lucha antituberculosa se justificaba por motivos demográficos (una población abundante se necesitaba para preservar la capacidad económica y militar de un país) y por razones económicas (cuantificar lo que en términos monetarios representaba la población y, en consecuencia, las pérdidas financieras causadas por la enfermedad); incluso se afirmaba en 1900 que ayudaría al mantenimiento de la “paz social”, ya

que: “contribuirá a extinguir el espíritu de lucha de clases que agita a la sociedad española”...(21). Se contaba con la labor de dispensarios (para diagnóstico de la enfermedad y educación del enfermo y personas cercanas) y con sanatorios (dedicados más a la curación, y “deberían tender a que el obrero volviera al trabajo fuerte y potente”).

Las enfermedades infecciosas tienen un peso considerable en el total mundial de enfermedades profesionales entre los trabajadores sanitarios. No sólo para las personas que participan directamente en las actividades terapéuticas y diagnósticas, sino también para los trabajadores que recogen y manipulan muestras de sangre, heces y otros materiales biológicos, o que tienen contacto con vendajes, ropa de cama, platos y otros enseres; incluso la aspiración del aire ambiental puede ser peligrosa. Entre los más importantes riesgos biológicos está la Tuberculosis, que en estos últimos años ha vuelto a emerger como un importante problema de Salud Pública; complicado por las multirresistencias y el incremento de la exposición en los puestos de trabajo.

Existen distintas ocupaciones o situaciones en las cuales la incidencia de TB es mayor que en la población general (existe un riesgo ocupacional), serían: mineros expuestos a sílice, ocupaciones con bajo nivel socioeconómico, obreros no cualificados, en trabajadores inmigrantes o en empleados de instituciones cerradas como prisiones (un ejemplo de esto último se vería en un estudio realizado en 1992 en Nueva York (22) donde apareció una conversión de 1,9% en empleados de prisiones: aproximadamente 1/3 de nuevas infecciones entre los empleados de la prisión era debido a exposición profesional). En un trabajo realizado en 29 estados americanos, de 1984 a 1985 encuentran las proporciones de Tuberculosis entre trabajadores de salud similar a la población general (para neutralizar el efecto de la edad se empleó la razón de morbilidad estandarizada: SMR: 1,0); sin embargo, las proporciones elevadas se observaron para el grupo de neumólogos, personal que maneja equipos de ventilación mecánica, personal que realiza fibroscopia, etc, (SMR: 2,9), trabajadores de funerarias (SMR: 3,9) y granjeros (SMR: 3,7). (23)

Otras situaciones que favorecen la incidencia se dan en psiquiátricos en los que los enfermos tienen internamientos largos, actividades laborales en espacios reducidos por ej: conductores, marineros, profesores, trabajadores de colegios y guarderías..., veterinarios, los que trabajan en albergues para indigentes o sin hogar, en asilos, en personas cuyo trabajo está en relación con inmigrantes, alcohólicos, drogadictos iv..., etc; pero el personal sanitario es sin duda uno de los principales grupos de riesgo para esta enfermedad, la cual constituye un problema de primera magnitud entre estos trabajadores.

Hay que tener en cuenta que el hospital es un área importante en la posible transmisión de la enfermedad por dos razones: es el lugar de acogida de la Tuberculosis y de otras muchas enfermedades, y en él el personal sanitario trabaja ocho horas al día en zonas de riesgo; los profesionales de la salud tienen mayores probabilidades de entrar en contacto, conocido o no, con enfermos tuberculosos. Actualmente el mayor riesgo lo constituye la exposición a productos patológicos de enfermos ingresados por procesos en los que no se sospecha la TB.

El riesgo suele ser mayor en las áreas donde se atiende a los pacientes antes del diagnóstico e inicio del tratamiento antituberculoso y de la adopción de medidas de aislamiento (esto es, en las salas de espera de los servicios clínicos y en los servicios de urgencia), así como en las áreas en que se aplican procedimientos de diagnóstico o tratamiento que estimulan la tos. (24)

En la mayoría de los países, la Tuberculosis sigue siendo la primera o segunda enfermedad profesional en orden de importancia entre los trabajadores sanitarios. (25)

Antes de disponer de antibióticos el riesgo anual de infección entre trabajadores de salud era más del 80%. Estudios en 1960 recogieron que el riesgo de infección entre trabajadores expuestos a pacientes con Tuberculosis era 4 a 6 veces más alto que el riesgo entre trabajadores no

expuestos. (26)

Entre 1985 y 1991, la incidencia de Tuberculosis sufrió un incremento del 24 al 34% en Dinamarca, Italia y Suiza, y del 18,4% en Estados Unidos, y en algunas ciudades de Estados Unidos la incidencia era el doble. La emergencia de Tuberculosis multidrogorresistente se recogió en 40 estados y se han dado brotes en al menos 12 hospitales. En estos brotes, el 18 al 35% de los trabajadores expuestos han tenido conversión a la tuberculina. Además trabajadores de salud infectados con el VIH eran más susceptibles de Tuberculosis que aquellos sin infección VIH. Al menos 17 trabajadores de salud (8 eran VIH positivos) tenían Tuberculosis multidrogorresistente, y 5 (4 eran VIH positivos) habían muerto. (26)

En Hong Kong (1990) se informó que entre trabajadores de salud no era mayor el riesgo de enfermedad tuberculosa al compararlo con la población general. Estos estudios pueden subestimar el riesgo por el fallo al estandarizar por edad o porque la población trabajadora es joven y tiene más baja incidencia de Tuberculosis que la población general. Un registro inglés (1971) en trabajadores de laboratorio detectó un incremento del riesgo de enfermedad entre técnicos de microbiología. Un estudio en Japón (1990) informaba que la incidencia de Tuberculosis era 6 a 11 veces mayor entre patólogos y técnicos que en una población no expuesta. (26)

En hospitales de Estados Unidos se han producido, en estos años pasados (desde 1990), brotes de TB en diversos centros sanitarios ocasionados por cepas resistentes a múltiples fármacos. La mayoría de los afectados por estas microepidemias son pacientes VIH-positivos que desarrollaron formas graves de Tuberculosis con elevada letalidad (27). En dichos brotes se documentó la transmisión nosocomial a sujetos inmunocompetentes y al personal sanitario (esto ha hecho que después de haberla situado en un segundo término como riesgo profesional, la TB haya saltado de nuevo a un primer plano) (28).

Un 3,2% de todos los casos de TB en los Estados Unidos referidos a 1993 afectaban a personal sanitario (29). Así en el año 1994 el CDC (Centro para el Control y Prevención de Enfermedades) publicó la Guía para la Prevención de la transmisión del M. tuberculosis entre trabajadores de salud.

La probabilidad de transmisión de la Tuberculosis en los hospitales y centros sanitarios depende entre otros: del tipo de actividad realizada por el trabajador, de la prevalencia de la enfermedad en la población que se atiende, de las características del paciente y de la efectividad de las intervenciones preventivas que se realizan.

Para evaluar la condición de infectado o no por el M.tuberculosis se dispone de la prueba de la tuberculina. Esta prueba es recomendable realizarla al inicio de la actividad profesional, continuando realizando controles periódicos (de frecuencia variable según el riesgo del área de trabajo) para poder estudiar la evolución posterior (la presencia de una seroconversión puede denotar la existencia de una infección adquirida y la conveniencia de aplicar un tratamiento profiláctico). (30)

En un estudio realizado (30) en Nueva York desde 1991 a 1994: la ocupación era significativamente asociada con el riesgo de conversión de tuberculina. A comienzos de 1991 de 1.288 empleados, 577 tenían tuberculina previamente positiva (por ejemplo: un 56% del personal de laboratorio tenía tuberculina positiva, en el grupo de médicos-enfermeras esa positividad aparecía en el 52%) y 711 tenían tuberculina negativa. Durante los cuatro años estudiados, ocurrieron 97 casos de conversión de tuberculina entre los 711 que eran negativos. Se obtuvo una tasa de conversión en personal de laboratorio de 4,4/100 personas-año; en el grupo de médicos-enfermeras de 5,0/100 personas-año.

En dos hospitales de Montreal (en 1996): participaron 522 trabajadores de salud, 196 (38%) eran reactores a tuberculina y 23 (12%) de los reactores tenían conversiones documentadas. El riesgo anual de infección

entre la población general se estimaba entre 0,08% y 0,15%; y entre los trabajadores expuestos de 1,6 a 2,7%. (31)

En un hospital de Florida (32): desde enero 1988 hasta julio 1990, en 36% (10 de 28) de los trabajadores de salud de la sección de VIH se registra conversión de la tuberculina; es probable que el periodo de exposición para los 10 trabajadores de salud convertidos en esa sección coincida con el periodo en que los pacientes hospitalizados tenían esputo positivo. A esto contribuye: la tardanza en diagnosticar que son enfermos tuberculosos; el retraso en realizar pruebas de susceptibilidad y comenzar el tratamiento adecuado, prolongándose el periodo de contagiosidad; una inadecuada duración del aislamiento; incorrecta ventilación de la zona VIH y presencia de pacientes VIH que tienen TB multidrogorresistente.

En Estados Unidos se han registrado otros casos de TB adquirida ocupacional; algunos de ellos se citan a continuación:

-Seis empleados de urgencias de hospital desarrollaron TB entre 1983-1984 después de la exposición a un paciente con severa TB cavitaria. Estos casos representaban el 26,1% de las conversiones posteriores a la exposición.

-Tres empleados de hospital (16% de conversiones) desarrollaron TB a partir de un paciente con cáncer de pulmón que desarrolló TB.

-Cinco empleados de hospital desarrollaron TB después de la exposición (marzo 1985) a un paciente hospitalizado con gran absceso tuberculoso en cadera y muslo.

-Durante 1990 a 1991, ocurrieron 8 casos de TB multirresistente entre trabajadores de salud en 4 hospitales (1 en Miami, 3 en Nueva York) como recoge el CDC. Todos tenían contacto directo con pacientes o con sus muestras en laboratorio. Cuatro de esos trabajadores fueron infectados con VIH y murieron de TB multirresistente. (6)

Hay que considerar que la situación de exposición laboral a la Tuberculosis es muy distinta en los hospitales españoles que en los de otros países desarrollados, donde la frecuencia de pacientes atendidos con infección activa es menor y son mucho más rigurosos en la adopción de medidas de prevención. (17)

En nuestro país tenemos ejemplos de casos que reflejan el riesgo de esa exposición laboral:

En el hospital de la Paz (1993) en un primer reconocimiento de salud laboral en menores de 35 años se encontró una prevalencia de infección tuberculosa del 18% y en el segundo reconocimiento periódico hubo un 8,15% de convertores. (33)

En el hospital de la Princesa (Madrid): en los años 1995 y 1996 hubo 188 accidentes con baja y dos enfermedades profesionales (una de ellas era un caso de Tuberculosis); (no se han tenido en cuenta los accidentes con material biológico que no cursan con baja, por lo que el número de accidentes aumentaría). (34)

Entre 1991 y 1995 se dio un brote de TB multirresistente en un hospital de Madrid, en la zona dedicada a VIH. Se recogieron 48 casos, con resistencia a isoniacida y rifampicina, entre pacientes infectados por VIH hospitalizados. Un paciente que era VIH infectó a una enfermera que trabajó en la sección de VIH de 1990 a 1994. Después del brote, se hizo un estudio (detección) de TB a los empleados del hospital en el que participaron el 95,6%. La prevalencia de infección tuberculosa entre los empleados participantes era del 80%. La incidencia de conversión durante un periodo de 30 meses era del 26%. Los empleados que tenían exposición en área de alto riesgo si trabajaban en zonas del hospital donde era probable la exposición a pacientes tuberculosos (sala VIH, radiología, laboratorio de micobacterias, medicina interna..) tenían alta proporción de conversión; a más meses de exposición en áreas de alto riesgo, alto riesgo de conversión. (17,35)

En un estudio llevado a cabo en 1994 entre la población

trabajadora del hospital general penitenciario de Madrid con una plantilla total de 380 trabajadores, la prevalencia de infección tuberculosa hallada fue del 44,94%, mientras que en la población general la tasa representa el 30%, lo que refleja un incremento del riesgo de infección entre los trabajadores con riesgo social y epidemiológico. (36)

En un estudio realizado en 1989 en el hospital Clinic i Provincial de Barcelona (37): de 1865 sanitarios analizados, 775 (41,56%) tenían un PPD positivo; descontando aquellos con PPD comprendido entre 6 y 9 mm inclusive (80 sanitarios) quedan un total de 695 (con PPD > 10 mm) considerados como infectados independientemente de que hubieran o no recibido vacunación con BCG, lo que representa una prevalencia del 37,26%. En otro centro hospitalario de Barcelona: los 2625 sanitarios estudiados presentaron una cifra global de infección tuberculosa del 54,9%, siendo del 49,8% en vacunados con BCG y del 55,9% en los no vacunados. La prevalencia global de infección tuberculosa en la población general adulta no vacunada estudiada en el Dispensario de Enfermedades del Tórax de Barcelona, es del 30,36% en 1986, cifra no muy alejada del 37,26% hallado en el hospital Clinic i Provincial para personal sanitario. (38)

También presentan riesgo los estudiantes que realizan sus prácticas o primeras actividades laborales en los centros sanitarios y en contacto potencial con tuberculosos. Así, en Barcelona, se ha realizado un estudio del año 1992 al 1994, entre alumnos de enfermería para determinar la tasa anual de conversión tuberculínica durante los mismos. La prevalencia de la infección tuberculosa al iniciar sus estudios fue del 12%. Los estudiantes tenían una frecuencia anual de conversión o viraje tuberculínico del 4,5% muy superior a la de la población general, que en los países desarrollados es inferior al 1%. (29)

El riesgo de transmisión nosocomial, según el cálculo de probabilidades, seguirá en aumento si el número de pacientes hospitalizados con VIH y TB continúa ascendiendo. Es, por tanto, necesario volver a prestar atención a la Tuberculosis como riesgo biológico laboral en trabajadores

sanitarios y poner en práctica programas de control adecuados. (27)

Desde el punto de vista laboral, destaca la TB que aparece incluida en el cuadro actualmente vigente de enfermedades profesionales (Decreto 1995/78 de 12 de Mayo) (39). Las enfermedades profesionales se definen como las contraídas a consecuencia del trabajo ejecutado por cuenta ajena y que están provocadas por la acción de elementos o sustancias que para cada enfermedad se especifican en el Decreto anteriormente mencionado (art. 116 del Real Decreto Legislativo 1/94, 29 de junio. Texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social). Abarca 71 enfermedades, divididas en 6 apartados; la TB se encuentra, tanto en relación a enfermedades por inhalación de sustancias tóxicas (silicosis, asbestosis..)(apartado C), como por sí sola, dentro de las enfermedades infecciosas y parasitarias (médicos, enfermeras, personal de laboratorio, etc) (apartado D).

Así mismo, tenemos el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, que regula la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (40). En él se definen los agentes biológicos (art. 2) y se clasifican en cuatro grupos en función del riesgo de infección, identificando el agente biológico del grupo 3, con aquel que puede causar una enfermedad grave en el hombre y presenta un serio peligro para los trabajadores, con riesgo de que se propague a la colectividad y existiendo generalmente una profilaxis o tratamiento eficaz (art. 3.1.c). Dentro de este grupo 3 aparece el *Mycobacterium tuberculosis*.

En el campo laboral está a riesgo de adquirir una infección tuberculosa todo trabajador que tenga o haya tenido contacto con personas con Tuberculosis activa infecciosa o sus muestras biológicas con capacidad infectiva. Ha sido puesta en evidencia por algunos estudios ya mencionados, la mayor incidencia de esta enfermedad en personas con exposición ocupacional con respecto a la población normal.

Con la finalidad de evitar estos riesgos, en nuestro país

encontramos un marco normativo que está en los comienzos de su aplicación. A continuación exponemos resumidamente dicha normativa; desde una perspectiva general y específica.

3.1.Legislación.-

3.1.1-Normas generales:

La Constitución Española en su artículo 40.2 encomienda a los poderes públicos velar por la seguridad e higiene en el trabajo. Al pertenecer a la Comunidad Europea hay que tener en cuenta una serie de directivas, de las cuales la más significativa es la de 89/391/CEE, relativa a la aplicación de las medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud de los trabajadores en el trabajo. La citada directiva junto con otras (92/85/CEE, 94/33/CEE y 91/383/CEE, relativas a la protección de maternidad y de los jóvenes y al trabajo temporal) se transpone al derecho español con la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (41) que se basa en la Constitución, la normativa europea y en el convenio 155 de la O.I.T (sobre seguridad y salud de los trabajadores y el medio ambiente de trabajo).

La citada Ley tiene por objeto promover la seguridad y la salud de los trabajadores mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. Es decir, actuar antes de que se produzcan daños a la salud; para ello las empresas elaborarán un plan de prevención y mejora de las condiciones de trabajo. En cumplimiento de esta Ley, aparece el R.D. 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención (42). En dicho decreto, la prevención se integra en todos los niveles jerárquicos de la empresa y tienen obligación de incluirla en cualquier

actividad que realicen u ordenen y en todas las decisiones (art. 1); es decir, el empresario es quien tiene la obligación de garantizar la seguridad y la salud, contando con la participación de los trabajadores.

Según el artículo 10 de LPRL las Administraciones Públicas tendrán actuaciones en materia sanitaria referentes a la salud laboral que se llevarán a cabo de acuerdo con el capítulo IV del título I de la Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad (43) que en su art. 21 indica que la actuación sanitaria en el ámbito de la salud laboral comprenderá: promover la salud del trabajador, actuar en los aspectos sanitarios de la prevención, vigilar las condiciones de trabajo y ambientales, elaborar un mapa de riesgos laborales, obliga a las empresas a comunicar a las autoridades sanitarias pertinentes las sustancias utilizadas, existir un registro de morbilidad y mortalidad por patología profesional, promover la información, formación y participación de los trabajadores y empresarios en cuanto a planes, programas y actuaciones sanitarias en el campo de salud laboral.....

Estas acciones se desarrollarán desde las Áreas de Salud a que se refiere el Capítulo III del Título III de esta Ley.

Todas estas actuaciones se realizarán bajo la dirección de autoridades sanitarias que actuarán en estrecha coordinación con las laborales y con los órganos de control de las condiciones de trabajo de las empresas.

En Andalucía, la administración sanitaria pública promoverá actuaciones en materia sanitaria referentes a la salud laboral en el marco de lo dispuesto en la Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad, y en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (art.16 de Ley 2/1998, de 15 de junio, de Salud de Andalucía (44): Título IV, capítulo II). Por tanto, corresponderán a las Administraciones Públicas: evaluación y control de las actuaciones de prevención; establecer pautas y protocolos de actuación; implantar sistemas de información para elaborar mapas de riesgos; realizar estudios epidemiológicos para la identificación y

prevención de patologías que puedan afectar la salud de los trabajadores; supervisar la formación del personal de los servicios de prevención, elaborar y divulgar estudios sobre la salud de los trabajadores. (art. 10 LPRL; art. 17 Ley Salud Andalucía).

Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo; lo que incluiría derecho de información sobre los riesgos, consulta y participación (art. 14,18 LPRL), formación en materia preventiva, dentro de la jornada de trabajo (art. 14,19); interrumpir la actividad en caso de riesgo grave e inminente y vigilancia periódica de su estado de salud (garantizada por el empresario, con el consentimiento del trabajador y los resultados comunicarlos a los interesados) (art. 14,22 LPRL).

El empresario aplicará medidas para evitar los riesgos, combatir los riesgos en su origen, adaptar el trabajo a la persona, sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro, adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual; entre otras (art. 15).

Esta acción preventiva planificada por el empresario, la realiza a partir de una evaluación inicial de los riesgos, teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad (art. 16); es decir, conocer las condiciones de cada uno de los puestos de trabajo. Así mismo hay que conocer el estado de salud de los trabajadores, la posibilidad de que sean especialmente sensibles por sus características personales o estado biológico conocido. Una vez esto, se determinarán los elementos peligrosos y los trabajadores expuestos a los mismos, identificando y valorando el riesgo existente, y la necesidad de evitar o reducir los riesgos o evaluar los que no puedan evitarse (art. 2,4,5-de RD 39/1997).

Con esta evaluación se obtiene la información necesaria para que el empresario esté en condiciones de decidir sobre el tipo de medidas preventivas a adoptar y en las situaciones que sea necesario: si el resultado de la evaluación manifiesta situaciones de riesgo, el empresario planificará

la actividad preventiva para eliminarlos o reducirlos, con un orden de prioridad según la magnitud y el número de trabajadores expuestos. Dicha planificación incluirá los medios humanos y materiales, medidas de emergencia, medidas de prevención en el origen, organizativas, de protección colectiva, individual, formación e información a los trabajadores, etc; necesarias para llevar a cabo esa actividad preventiva en un período determinado, así como su seguimiento y control periódico de las condiciones de trabajo y estado de salud de los trabajadores; es decir, la evaluación inicial se debe revisar cuando se detecten daños a la salud de los trabajadores, o si se aprecia medidas inadecuadas, con la periodicidad que se acuerde entre la empresa y los representantes de los trabajadores (art. 3,6,8,9-de RD 39/1997). Hay que reflejar: identificación del puesto de trabajo, el riesgo existente y los trabajadores afectados, el resultado de la evaluación y las medidas preventivas, los criterios de evaluación y los métodos utilizados (art. 7-RD 39/1997).

Cada trabajador debe cumplir las medidas de prevención que sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional (art. 29-LPRL).

3.1.2-Normas sobre Prevención Específica de Riesgos Biológicos:

Mediante el RD 664/1997, de 12 mayo, se quiere conseguir la protección de los trabajadores contra los riesgos para su salud y su seguridad derivados de la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (art. 1). Este Real Decreto, es consecuencia de la trasposición de las Directivas 90/679/CEE, de 26 noviembre; 93/88/CEE, de 12 octubre y 95/30/CEE, de 30 junio; que son normas específicas dictadas para la protección ante los agentes biológicos.

Se entiende por Agentes Biológicos los microorganismos, con inclusión de los genéticamente modificados, cultivos celulares y

endoparásitos humanos, susceptibles de originar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad (art. 2).

Los agentes biológicos se clasifican, en función del riesgo de infección, en cuatro grupos (art. 3), entendiéndose para el tercer grupo aquellos que pueden causar enfermedad grave en el hombre y presentan un serio peligro para los trabajadores, con riesgo de que se propague a la colectividad y si existe profilaxis o tratamiento eficaz.

En el Anexo I de este RD aparece una serie de actividades en las que sería de aplicación lo expresado en los sucesivos artículos; entre otras estarían actividades en las que haya contacto con animales o con productos de origen animal; trabajos de asistencia sanitaria, comprendidos los desarrollados en servicios de aislamiento y de anatomía patológica, en laboratorios clínicos, veterinarios, de diagnóstico y de investigación, con exclusión de los laboratorios de diagnóstico microbiológico.

En el Anexo II aparece la clasificación de los agentes biológicos; que se ha realizado considerando sus posibles efectos sobre trabajadores sanos. No se han tenido en cuenta los efectos particulares que puedan tener en trabajadores cuya sensibilidad se vea afectada por causas tales como patología previa, medicación, trastornos inmunitarios, embarazo o lactancia. Se divide en bacterias y afines, virus, parásitos y hongos.

El RD 664/97 establece una serie de obligaciones del empresario, de acuerdo con el RD 39/1997, de 17 enero; entre las que aparecen: identificar los riesgos por exposición a agentes biológicos junto con la evaluación que se repetirá periódicamente y cuando cambien las condiciones o aparezca infección o enfermedad que se sospeche por la exposición. Para esa evaluación se tendrá en cuenta la naturaleza de los agentes biológicos, las recomendaciones de autoridades sanitarias, enfermedades que se pueden contraer por la actividad profesional, trabajadores más sensibles (por patologías previas, medicación, trastornos inmunitarios, embarazo, etc) (art. 4). Si es posible, sustituir los agentes

biológicos peligrosos por otros que no lo sean o lo sean en menor grado (art. 5).

Para reducir el riesgo de exposición, se emplearán procedimientos de trabajo adecuados a fin de evitar o disminuir la liberación de agentes biológicos en el lugar de trabajo; reducir el número de trabajadores expuestos; medidas seguras para recogida, manipulación, transporte, almacenamiento y eliminación; señales de peligro; plan frente a los accidentes que puedan dar exposición a agentes biológicos.....(art. 6).

Establecer unas medidas higiénicas entre las que estarían: prohibir que coman, beban o fumen en las zonas de trabajo; proveer de prendas de protección apropiadas, disponer un lugar para guardar los equipos y ropas de trabajo siendo el empresario el responsable del lavado, descontaminación y destrucción de ambos; aseo antes de comida y antes de abandonar el trabajo.....(art. 7).

Garantizar la vigilancia de la salud de los trabajadores en relación a exposición a agentes biológicos; antes de la exposición, periódicamente según el agente, el tipo de exposición...y cuando se detecte infección o enfermedad por dicha exposición. Si hay vacunas eficaces, ponerlas a disposición de los trabajadores informándoles de ventajas e inconvenientes, y sin gasto para ellos (anexo VI). Debe existir un historial médico individual de los trabajadores; informar sobre control médico posterior al cese de la exposición (art. 8).

El empresario también está obligado a disponer de: los resultados de la evaluación y los criterios utilizados; lista de trabajadores expuestos; registro de exposiciones, accidentes e incidentes; conservar los historiales médicos un mínimo de diez años después de finalizada la exposición (hasta cuarenta años en casos especialmente prolongados) (art. 9). Notificar a la autoridad laboral antes de iniciar los trabajos con agentes biológicos; incluyendo nombre y dirección de la empresa, especie del agente, formación del responsable en materia de prevención, medidas

previstas, etc) (art. 10). Informar a los trabajadores sobre cualquier medida relativa a seguridad y salud, riesgos, precauciones, ropa y equipos..... Formación al incorporarse al trabajo, si aparecen nuevos riesgos; dar instrucciones escritas en el lugar de trabajo, informar a los trabajadores si ocurre cualquier accidente o incidente y las medidas a adoptar (art. 12).

En este RD se hace también referencia a los establecimientos sanitarios y veterinarios en los que puede ocurrir presencia de agentes biológicos en el organismo de pacientes humanos, de animales o las muestras de ellos; y si con fines de investigación o diagnóstico se manipulan agentes biológicos, se tomarán unas medidas adecuadas: (anexo IV: medidas de contención según la naturaleza de las actividades, la evaluación del riesgo para los trabajadores y las características del agente biológico de que se trate) (art. 14-15). Dispone ese anexo, para el grupo 3, entre otras medidas: es aconsejable que el lugar de trabajo se encuentre separado de toda actividad que se desarrolle en el mismo edificio; utilizar filtros de alta eficacia para partículas en el aire (HEPA) o de forma similar; acceso al personal designado; el lugar de trabajo con una presión negativa respecto a la presión atmosférica; superficies impermeables al agua y de fácil limpieza en la mesa de trabajo y suelo; y resistentes a ácidos, álcalis...

Según recomienda la OMS en el "Manual de Bioseguridad" y también según la Directiva del Consejo 90/679/CEE, para la protección de los trabajadores expuestos a agentes biológicos, hay que tener en cuenta las siguientes recomendaciones: techos, paredes y suelos fáciles de limpiar o lavar, impermeables a líquidos y resistentes a la acción de las sustancias químicas y productos desinfectantes; suelos antideslizantes; superficies impermeables y resistentes a ácidos, álcalis, disolventes.... La iluminación, adecuada de unos 500 lux según la Norma Técnica DIN 5053; puertas automáticas; botiquín; autoclave para descontaminación del material de desecho infeccioso; ventilación con una depresión y renovación de aire de 60 m³ por persona y hora, etc. En las técnicas de laboratorio: no pipetear con la boca, guantes, batas, no utilizar la ropa de laboratorio fuera de éste, si peligro de salpicaduras: gafas de seguridad; a fin de evitar cortes accidentales mejor

material de plástico; no comer, beber, ni fumar en la zona de laboratorio; las agujas hipodérmicas y jeringas deben evitarse y en caso de tener que utilizarlas se recogerán en recipientes adecuados; en la superficie de trabajo, descontaminar al menos una vez al día y cuando derrame; lavarse las manos después de manipular material y al abandonar el laboratorio; lucha contra insectos y roedores; acceso controlado, etc.(45)

En la legislación española se establecen las Buenas Prácticas de Laboratorio (BPL) en el Real Decreto 822/93 de 28 de mayo (46). Así mismo, la inspección y verificación de las BPL se halla recogida en el Real Decreto 2043/1994 del 14 de octubre (47) cuyos anexos recientemente han sido adaptados al progreso técnico por la Orden de 14 abril-2000 para incorporar a nuestro ordenamiento jurídico la Directiva 1999/12/CE. En esta Orden se hace referencia a la Inspección periódica de laboratorios y/o verificación de estudios al objeto de comprobar el cumplimiento de los principios de BPL, que es tarea de un órgano directivo, adecuadamente constituido, con identidad jurídica propia, dotado de personal suficiente, que ha de adoptar disposiciones para preservar el carácter confidencial. El inspector deberá comprobar: el diseño, control y supervisión del medio ambiente, que las condiciones generales de mantenimiento de las instalaciones sean adecuadas, que los aparatos estén limpios y en buen estado de funcionamiento, que los materiales y reactivos químicos se etiqueten correctamente, se almacenen a temperaturas adecuadas, y en las etiquetas se indiquen origen, concentración..; en sistemas biológicos: la recepción, el manejo, el almacenamiento, que lleven registros de las medidas de cuarentena, del diagnóstico.., si el laboratorio cuenta con procedimientos normalizados de trabajo escritos, si se revisan y actualizan, etc.

3.2.Medidas de Prevención.-

En todos los centros sanitarios es preciso realizar una evaluación inicial que permita conocer el riesgo de transmisión del *Mycobacterium tuberculosis* y las medidas a adoptar para prevenirla. En el medio sanitario, las zonas de mayor exposición están constituidas por los laboratorios, sobre todo dentro del área de bacteriología y, aquellos servicios en los que se atiende directamente a los enfermos infecciosos, respiratorios, áreas en que se atiende a los pacientes antes del diagnóstico e inicio del tratamiento antituberculoso y medidas de aislamiento (por ejemplo en salas de espera y servicios de urgencia), (24) etc. Así, una de las áreas de trabajo consideradas como de mayor riesgo de exposición al bacilo de la Tuberculosis para el trabajador, la constituye el laboratorio de microbiología (el riesgo de ser infectado por especies del *M. tuberculosis* complejo es alto para los que trabajan en laboratorio de micobacterias)(48). El riesgo de contraer una enfermedad infecciosa en el laboratorio es el más importante de cuantos afectan al personal que allí trabaja.

Se puede afirmar que todas las labores que se realizan en el laboratorio microbiológico, desde la recepción de las muestras hasta la eliminación de éstas o de sus cultivos, entrañan riesgos de infección para el personal que manipula estos materiales. La mayoría de los riesgos biológicos del laboratorio son previsibles y por ello, la mayoría de las infecciones de laboratorio son evitables.

Los casos de infección tuberculosa, con mayor frecuencia, se deben a la aspiración de partículas de aerosol conteniendo organismos viables. Estos aerosoles se producen por la manipulación de material patológico o cultivos: abrir tubos, preparar frotis o transfiriendo los cultivos usando pipetas o asas, durante la centrifugación o agitando tubos y cuando

los cultivos se rompen por accidente.

Estos riesgos pueden eliminarse o reducirse con una serie de medidas a tener en cuenta que se contienen en las normas anteriores, y que se pueden sistematizar dividiéndolas en los cuatro grupos siguientes:(49)

3.2.1-Medidas referentes a los locales: el diseño debe estar pensado fundamentalmente para prevenir el riesgo infeccioso; debe existir una habitación separada de otras áreas del laboratorio para la manipulación de todo el material que se sepa o se sospeche pueda ser tuberculoso; debería estar a presión negativa en relación con habitaciones adyacentes (los lugares de trabajo en los que se manipulen agentes biológicos patógenos que supongan riesgo individual y para la población, se mantendrán con una presión negativa respecto a la presión atmosférica).

Además de las condiciones que establece la normativa en cuanto a las dimensiones de los locales que permitan a los trabajadores realizar su trabajo sin riesgos para su seguridad y salud y en condiciones ergonómicas aceptables como por ej: con unas dimensiones mínimas de 3 metros de altura desde el piso hasta el techo, 2 m² de superficie libre por trabajador, 10 m³ no ocupados por trabajador (50); (la British Standards 3202, en 1959 señalaba como cifras idóneas para laboratorios de microbiología de tipo general, unos mínimos de 10 m² de superficie y de 25 m³ de volumen por persona, y suministrarse un mínimo de 57 m³ de aire fresco por persona y hora) (49).

Limpieza periódica de estos lugares e instalaciones para mantenerlos en condiciones higiénicas adecuadas, es decir, un diseño de locales con techos, paredes, suelos, impermeables al agua y resistentes a los desinfectantes.

Siempre que sea posible los lugares de trabajo tendrán una iluminación natural, que deberá complementarse con una iluminación artificial cuando la primera, por sí sola, no garantice las condiciones de visibilidad adecuadas, y la distribución de los niveles de iluminación será lo más

uniforme posible...

La superficie total del laboratorio puede ser de 9,75m por 6,1m; el cuarto de aislamiento, tener centrífuga, cabina de seguridad, etc, y el resto del laboratorio autoclaves, microscopios, cultivos, etc. Las puertas, de cierre automático.

El aislamiento térmico de los locales cerrados debe adecuarse a las condiciones climáticas propias del lugar; en los locales cerrados la temperatura, según el trabajo sea sedentario o ligero, debería estar comprendida entre 14-17°C y 25-27°C, la humedad relativa estará comprendida entre el 30 y el 70%.

La renovación mínima del aire de los locales de trabajo será de 30 y 50 metros cúbicos de aire limpio por hora y trabajador dependiendo del tipo de trabajo más o menos sedentario, ambientes calurosos o contaminados, el sistema de ventilación empleado y en particular, la distribución de las entradas de aire limpio y salidas de aire viciado, deberán asegurar (según expertos en micobacteriología) una efectiva renovación del aire del local de trabajo con no menos de 6, o mejor 12, renovaciones de aire a la hora, etc. La correcta aplicación de los sistemas generales de ventilación, así como de las de extracción localizada, en función de la localización del foco contaminante, permitirá realizar un control de los contaminantes biológicos manteniendo una adecuada calidad ambiental. (50)

3.2.2-Medidas referentes al material: utensilios para pipeteo de seguridad; cámaras o cabinas de seguridad biológica (CSB), al menos una, que constituyan una barrera mecánica que evite el paso de aerosoles a la atmósfera del laboratorio, eliminando el peligro de contagio por inhalación. Las cabinas de seguridad biológica constituyen el principal elemento del equipo de contención física. Sirven de barreras primarias para evitar el paso de aerosoles a la atmósfera del laboratorio. Cuando se apliquen procedimientos con riesgo de producir aerosoles peligrosos (centrifugación, trituración, mezclado, agitación energética..) deberán utilizarse cabinas de

seguridad biológica de clase I,II o III. Existen una serie de normas, entre ellas la norma BS5726 de 1979 (British Standards 5726), que hacen referencia al uso, construcción y funcionamiento de estas cabinas, clasificándolas en los tres tipos ya citados, denominados clases I, II, III.

Clase I: para trabajo con agentes biológicos que entrañan un riesgo leve o moderado; no garantiza la protección del producto manipulado, ni la exposición por contacto a materiales peligrosos. Parcialmente abiertas por delante, provistas de un sistema de aspiración de aire que arrastra las partículas hacia dentro, alejándolas del operador y pasado por un filtro HEPA antes de salir al exterior.

Clase II: están diseñadas para proteger a los usuarios, para proteger los materiales manipulados y para proteger también el medio ambiente de los riesgos biológicos leves o moderados. Abiertas parcialmente por delante, con una corriente de aire (flujo laminar) filtrado a través de un filtro HEPA que circula en sentido descendente, uniforme y unidireccional. Existen dos tipos (a y b) que difieren en la proporción de aire recirculado y algo en las velocidades de aire en la abertura frontal y sobre el área de trabajo; en las de tipo b el volumen de aire recirculado sobre el área de trabajo es del 30% y el 70% restante es extraído, la velocidad del aire de entrada de 0,5 m/s y la velocidad del flujo laminar descendente de 0,25 m/s.(51)

Clase III: herméticamente sellada, separando completamente al operador del trabajo que esté realizando mediante barreras físicas (panel frontal completamente cerrado y manipulación a través de guantes de goma). Este tipo de cabinas ofrece el grado máximo de protección al producto y al operador, ya que cubre incluso el riesgo al contacto.

Según información tomada de la Nota Técnica de Prevención, NTP-233 (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, INSHT, 1989): para agentes biológicos grupo 3: la clase I: no recomendada; la clase II puede utilizarse (aunque ninguna de las de este tipo protege del contacto directo con los materiales infecciosos); la clase III totalmente indicada. También dispositivos de protección respiratoria como el uso de mascarillas en servicio de microbiología, lavandería por ejemplo; instalaciones de presión negativa o de rayos ultravioleta, filtros HEPA..; ropa protectora, guantes, gorro, bata, esterilizadores, tubos y frascos herméticos, evitar jeringas y agujas, etc.

Además de todo lo anterior hay que tener presente la utilización de desinfectante, limpiar la mesa de trabajo con fenol al 5%, no sacar del laboratorio la ropa de protección, si se derrama algún producto contaminado recogerlo con papel después de media hora cubierto con fenol...

En cuanto al mantenimiento y uso de las CSB se deben observar las recomendaciones contenidas en el manual de instrucciones, recordar que la cabina protege sólo contra los aerosoles, no contra los vertidos, limpiar el suelo de la cabina con un desinfectante adecuado por ej: glutaraldehído; el conjunto de la cabina y filtro debería descontaminarse regularmente con formaldehído, las entradas y salidas de aire deben controlarse periódicamente con un anemómetro; cuando la corriente de aire está por debajo del mínimo acordado, es posible que los filtros estén atascados y deben cambiarse (después de la descontaminación); el cristal del panel

debería colocarse de forma tal que el usuario pueda sentarse cómodamente y ver todo el trabajo, debería poder alcanzar todas las partes de la cabina sin levantarse; el uso del gas debe evitarse utilizando asas desechables de plástico, las manos deben retirarse tan pocas veces como sea posible para evitar que salgan los aerosoles; etc.

3.2.3-Medidas referentes a la técnica empleada:

A) Técnicas de seguridad en la toma de muestras: el personal encargado de la toma de muestras debe tener una preparación adecuada, tanto en los aspectos teóricos como prácticos, para reducir al mínimo los posibles errores; tener condiciones de esterilidad en la obtención y en el envase; éste debe ser de utilización fácil y cómoda, fácilmente lavable o desechable. Hay muestras que son tomadas por los propios médicos de los servicios clínicos (de ellos, algunos requieren el ingreso en un hospital, por ej: biopsias, líquido cefalorraquídeo (lcr), líquido pleural, etc), otras muestras son tomadas por el personal de laboratorio, como las muestras de esputo, orina, sangre para hemocultivos, etc. En cualquier caso, el laboratorio debe disponer de personal capacitado para llevar a cabo la mayor variedad de tomas o acompañar al clínico en casos especiales.

B) Transporte y conservación: evitar que las muestras contaminen el ambiente o las personas, utilizar frascos de cierre hermético (tubos estériles con tapón de rosca para que no se derrame, y no sea complicado de abrir), envuelto en gasa o algodón, dentro de otro metálico o de cartón duro para que no se rompa o derrame, ropa adecuada... En el exterior del embalaje colocar adherido a su superficie, los datos de la muestra...

C) Recepción y almacenamiento de muestras: comprobar si los tubos estaban herméticamente cerrados o si tienen roturas o desperfectos, desinfectar el exterior de los frascos con fenol al 5-10% (que es activo frente a micobacterias), almacenamiento a prueba de insectos, roedores, personal extraño; áreas de recepción separadas del laboratorio, en recepción mesa

para clasificar muestras y poner en bandejas de acero inoxidable, personal entrenado y ropa de protección...

D) Preparación en el laboratorio: las manipulaciones se harán en cabina de seguridad y con protección personal (ej: abrir ampollas previa desinfección de su superficie, en cabina de seguridad y protegiendo las manos del operador). Será realizada por técnicos de laboratorio dedicados a esta tarea; las sólidas hay que cortarlas o macerarlas, las líquidas centrifugar (en centrifugación puede dar vertido y rotura), las espesas homogeneizar con reactivos (en homogeneización se pueden producir aerosoles, vertido y rotura de recipientes).

E) Visualización microscópica: se utilizan distintos reactivos según sea Ziehl-Neelsen (los bacilos se ven color rojo sobre fondo azul) o método de fluorescencia (microscopio de luz ultravioleta en un cuarto oscuro, se ven amarillo-verdosos fluorescentes). La intensidad del foco de luz en esta visualización debe ser adecuada para evitar lesiones retinianas.

F) Descontaminación: siempre que sea posible se llevará a cabo en cabina de seguridad; hay que descontaminar esputos, orina, heces, líquidos pleurales purulentos...

G) Cultivo: la siembra se hará por personal experimentado en cabina de seguridad y con protección personal.

H) Sistema radiométrico (Bactec 460 TB): la principal ventaja es que en unos 5-7 días se pueden tener más del 90% de los resultados totales de cultivo y estudio de resistencias, pero tiene el inconveniente de su costo elevado, la utilización de un isótopo radiactivo, la necesidad de tener que procesar un gran número de muestras para que sea rentable, personal cualificado, etc. Lleva una serie de medidas de seguridad y controles, como la existencia de presión negativa pasando el aire por un filtro HEPA 99,99% de eficacia, esterilizador de agujas de inoculación, sistemas de alarmas

luminosas y sonoras, y lámpara de luz ultravioleta germicida.

l) Eliminación: para la eliminación hay que tener presente que no debe salir del laboratorio ningún material infectado sin haber utilizado el autoclave (el autoclave para la desinfección del material de desecho será distinto al del trabajo normal del laboratorio) o se haya colocado en un contenedor seguro. Deberá ponerse especial cuidado con la eliminación del material cortante y punzante, que se depositará en recipientes de pared resistente que, cuando estén llenos, se colocarán a su vez en otros recipientes para desechos contaminados y se incinerarán. Los residuos biosanitarios suponen, fundamentalmente, un problema de seguridad e higiene en el trabajo del personal sanitario, de limpieza y lavandería de los centros sanitarios y del personal de recogida, tratamiento y eliminación de los residuos fuera de los centros sanitarios. El carácter tóxico de los residuos químicos puede dar lugar a alteraciones temporales o crónicas. Los residuos radiactivos: las personas que los manejan deben estar informadas de los riesgos y sometidas a controles bastantes estrictos; su gestión es competencia de una empresa especializada de ámbito nacional (ENRESA).

En España, los residuos hospitalarios se encuentran afectados por diversas legislaciones. Los residuos sólidos asimilables a los urbanos están regulados por la Ley 42/1975 de 19 de noviembre, sobre residuos sólidos urbanos, adaptada a la legislación de la CEE por el Real Decreto legislativo 1163/1986 de 13 junio. La gestión de residuos radiactivos es competencia exclusiva de ENRESA. Los residuos químicos están regulados por la Ley 20/1986 de 14 mayo, Decreto 833/1988 de 29 julio. No existe acuerdo en la legislación que debe aplicarse a la gestión de los residuos biocontaminados (52) (Insalud, ayuntamientos, comunidades autónomas; por ej: en la comunidad de Madrid el Decreto 61/1994 de 9 junio sobre gestión de residuos biosanitarios y citotóxicos).

A efectos de las precauciones a adoptar en la manipulación de los residuos biosanitarios de los centros sanitarios, a fin de evitar los riesgos para la salud individual y del ambiente, podemos clasificar los residuos en

tres grupos; o sea, los residuos biosanitarios se agrupan en tres clases. Los que no requieren precauciones especiales ni dentro ni fuera del centro sanitario.

Los que requieren medidas especiales dentro del centro sanitario: precauciones de envasado y manipulación, donde el personal sanitario, de limpieza y lavandería es el más expuesto. Se deben depositar en contenedores rígidos de polietileno, no reutilizables, identificables mediante un código de colores y herméticamente sellados; los residuos líquidos biológicos se pueden verter directamente en el sistema de desagüe del hospital, dado que no precisan tratamiento alguno previo a su evacuación, pero la excepción a la regla son los residuos líquidos generados por los pacientes con enfermedades infecciosas y los cultivos líquidos de los laboratorios de microbiología, que se recogen en unos contenedores especiales antes de evacuarse, ya que está prohibido evacuar los residuos biológicamente peligrosos vertiéndolos en el sistema de desagüe) (53). Y la clase tercera, los que requieren medidas especiales dentro y fuera del centro sanitario (ej: radiactivos, químicos..).

Las Unidades Básicas Sanitarias de los Servicios de Prevención deben evaluar periódicamente (mensualmente) el cumplimiento de las recomendaciones encaminadas a un adecuado manejo de los residuos hospitalarios; informar sobre los eventuales riesgos y formar al personal de limpieza y sanitario en la prevención de los accidentes en el puesto de trabajo; elaborar normas sobre la gestión de los residuos.... (INSALUD)

Las exposiciones accidentales a los productos biológicos son un problema importante en la profesión sanitaria. Ej: un estudio realizado en hospital Clinic de Barcelona (54) recoge que existe un 28,6% de exposiciones accidentales que se producen por una mala praxis sanitaria (y en otros hospitales, se observa hasta un 66% de exposiciones accidentales producidas por error de praxis), como presencia de una aguja o bisturí fuera del contenedor, al recapuchar, manipulación incorrecta del contenedor de

agujas..., que se hubieran podido evitar si se actúa de una forma correcta; es decir, depositar el material punzante en su envase correspondiente y que abandonen la mala costumbre de recapuchar agujas.

3.2.4-Medidas referentes al personal: es importante la educación del personal que maneja productos contaminados en el laboratorio, formación e información acerca de los riesgos, conceptos básicos de transmisión, patogénesis, diagnóstico, significado del PPD, tratamiento preventivo en casos de infección tuberculosa, obligación del trabajador de acudir al servicio médico si tiene conversión o presenta síntomas, comunicar al centro todo diagnóstico positivo de TB activa de un trabajador sanitario...(24), prácticas de trabajo correctas adoptando adecuadas medidas de desinfección, limpieza y esterilización del material, higiene personal, desinfección de los locales, no ingerir alimentos ni bebidas en el lugar de trabajo. La desinfección del material contaminado, se debe hacer preferentemente con calor en autoclave o, en su defecto, por inmersión en glutaraldehído o pasteurización. Utilización de guantes, bata, mascarilla para protección respiratoria (protección respiratoria con mascarillas; deberán tener capacidad para filtrar partículas de 1-5 micras de tamaño, permitiendo una eficacia de más del 95%) (55), y lavado sistemático de manos al salir de la habitación (lavarse las manos con jabón germicida y agua corriente no sólo contribuye a proteger la salud del trabajador, sino también a reducir el riesgo de transmisión a compañeros y pacientes), limitar el acceso al laboratorio, descontaminar la ropa antes de lavar,... con una supervisión sanitaria del personal.

Un adecuado programa de seguimiento y prevención de la Tuberculosis en el personal sanitario es necesario para proteger tanto al trabajador como al enfermo (55). La vigilancia de la salud de los trabajadores debe ser continua durante toda la vida profesional; no sólo se debe realizar el reconocimiento clínico sino que debe fomentarse la educación sanitaria, para motivar el comportamiento del personal sanitario en favor del fomento y protección de la salud. Si tiene alteración de la inmunidad celular, considerar su posible traslado voluntario a otro puesto de trabajo; conseguir una rápida detección, notificación, medidas de aislamiento (que el paciente se ponga

mascarillas para no contaminar el ambiente), diagnóstico y tratamiento de los enfermos (que no haya demora en el diagnóstico ni retraso en la identificación de la resistencia a los fármacos, para esto el CDC recomienda practicar pruebas de susceptibilidad a las drogas en los primeros aislamientos de *M. tuberculosis* y si los cultivos siguen siendo positivos a los tres meses de iniciada la terapia); seguimiento adecuado de los pacientes dados de alta para la continuación y finalización del tratamiento (la administración directa de fármacos es un método para controlar y asegurar el cumplimiento; también la educación de los pacientes sobre la enfermedad y la necesidad de cumplir el tratamiento, una ventilación adecuada de las habitaciones de aislamiento, protección respiratoria adecuada..). (24)

En este sentido, existen estudios que muestran la baja importancia con que se percibe el riesgo de TB, particularmente por parte de los médicos. Por ej: en uno de ellos (56), se valoraron 61 individuos (44 enfermeras, 1 fisioterapeuta, 11 médicos y 5 trabajadores sociales). De los 61: 47 tenían vacunación BCG; 13 tenían radiología; a 43 se les había investigado la reacción de la tuberculina antes del empleo (sólo 3 de los 11 médicos). De aquí se deduce la necesidad de mejorar la calidad del estudio de detección anterior al empleo.

Las Unidades de Salud Laboral constituyen el órgano de asistencia y asesoramiento del hospital en materia de salud laboral y realizarán actividades de formación continuada del personal, ej aprovechar los reconocimientos médicos periódicos para realizar educación sanitaria, resaltar hábitos de higiene personal, incrementar medidas preventivas...

Es necesario un reconocimiento médico del personal sanitario antes de entrar a trabajar (inicial) para ver la capacidad o condiciones para el trabajo en general y para la tarea específica, si enfermedades contagiosas, si predisposición a enfermedades que pudieran surgir o agravarse con la tarea. Conocimiento del estado inmunológico del personal sanitario, para detectar personal de especial riesgo para desarrollar Tuberculosis y tomar medidas oportunas (55). Así, en la vigilancia médica, deben realizarse reconocimientos

previos a la admisión del trabajador para conocer si posee una resistencia natural suficiente para el trabajo con agentes infecciosos y que no presenta contraindicación alguna para recibir las vacunaciones necesarias (inmunización frente a agentes infecciosos a los que puede estar expuesto durante su trabajo) (57). Añadir las informaciones y resultados de los exámenes periódicos y cualquier otro dato clínico laboral de interés: las modificaciones de datos personales, familiares, sociales o laborales (horario, descripción del puesto, satisfacción, autovaloración del riesgo) desde el último. El Reglamento de los Servicios de Prevención dispone en general, que todo el personal sea sometido a reconocimiento médico de forma periódica: reconocimientos iniciales y periódicos del personal de riesgo para la adquisición o propagación de la infección/enfermedad tuberculosa; (en zonas de alto riesgo los controles del personal han de ser como mínimo anuales).

Para evaluar la condición de infectado o no por el M.tuberculosis se dispone de la prueba de la tuberculina. Esta prueba es recomendable realizarla al inicio de la actividad profesional, continuando realizando controles periódicos (de frecuencia variable según el riesgo del área de trabajo). Se consideran áreas de alto riesgo las salas de hospitalización de pacientes VIH, medicina interna, neumología, broncoscopia, laboratorio micobacterias, salas de aerosolterapia y de inducción de esputo y sala de autopsias (55)). Para poder estudiar la evolución posterior, CDC recomienda la realización de la tuberculina periódicamente, a fin de detectar la infección tuberculosa, en varios grupos, entre ellos en trabajadores de salud con potencial exposición a M. tuberculosis.

Así, el personal sanitario debe someterse a la prueba de la tuberculina (salvo cuando exista constancia de una reacción previa positiva). No existen contraindicaciones para la realización del Mantoux, incluyendo el embarazo, y puede repetirse, teniendo en cuenta el posible efecto booster en vacunados. Se necesitan de seis a ocho semanas para que la inmunidad

celular esté bien establecida y la prueba cutánea a la tuberculina se haga positiva.

Hay que utilizar 2 u. de PPD RT 23; (el PPD es un derivado proteico tuberculínico purificado, que en Europa está estandarizado como variante RT 23 de la que se inyecta intradérmicamente 0,1 ml=2 u, en cara anterior de antebrazo; se lee a las 72 horas midiendo por palpación el diámetro transverso de la induración, no el eritema, y se registra en milímetros) (3). En cualquier programa preventivo relacionado con la TB, se realiza en primer lugar un Mantoux y dependiendo del resultado se actuará de manera diferente. Actualmente en España el Grupo de Trabajo sobre Tuberculosis ha aceptado que para el diagnóstico de infección tuberculosa se considera positiva una induración igual o superior a 5 mm de diámetro; (14 mm en los vacunados con BCG).(3)

Si da positivo, se actuará según la edad: más de 35 años, valorar individualmente riesgo/beneficio; menos de 35 años, quimioprofilaxis con INH durante 6 meses, (1 año en inmunodeprimidos). A los tuberculín positivos no debe repetírseles la prueba, instruyéndoles para que soliciten atención médica si aparece cualquier signo o síntoma sugestivo de TB (fiebre inexplicada, sudor nocturno, pérdida de peso, presencia de tos y/o producción de esputo durante más de dos semanas).

Si da negativo, se realiza a las 2 semanas un nuevo Mantoux; si da positivo se actúa como anteriormente; si es negativo se realiza un Mantoux a los tres meses y al año del contacto con enfermos tuberculosos bacilíferos; en este momento, si es negativo se vuelve a la situación anterior, y si resulta positivo se realizará quimioprofilaxis con INH. A los tuberculín negativos se les repetirá la prueba en los sucesivos reconocimientos periódicos, administrando a los convertidores quimioprofilaxis (QP).

La capacidad de respuesta de un individuo no permanece estable toda la vida, sino que se debilita con el tiempo pudiendo originar un estado falsamente negativo. En estos casos, la dosis de PPD a la que aparentemente no reaccionó, actúa como estímulo de recuerdo (efecto booster: reforzador, empuje)

para esta reacción debilitada, de tal manera que una segunda dosis da lugar a un resultado francamente positivo; este fenómeno no se aprecia hasta que hayan pasado siete días de la prueba inicial (58). Para obviar este efecto se repetirá el Mantoux a los 7-10 días.

Este fenómeno puede ocurrir a cualquier edad pero es más frecuente en personas de edad media (mayores de 45-50 años) o en vacunados BCG; (también se puede dar en infectados por otras micobacterias no tuberculosas). Es muy importante tenerlo en cuenta, sobre todo, en la población trabajadora donde ante todo sujeto de mayor edad, con una prueba de la tuberculina negativa, debe realizarse un segundo test para no dar lugar a una interpretación errónea al considerarlo como una infección reciente -convertor- y aconsejar QP. Si el segundo test es positivo, el trabajador se considera como “reactor” (los positivos en tan corto periodo de tiempo serán catalogados como efecto booster y no como infectados) (59); y si es negativo, como “no infectado”, de forma que si en una nueva prueba obtenemos un positivo se le considerará “convertor”.

La administración profiláctica de INH es altamente eficaz ya que logra reducir entre un 60-98% la tasa de enfermedad tuberculosa activa en los pacientes con conversión tuberculínica confirmada. La QP tendría una indicación absoluta cuando haya una alta probabilidad de desarrollar la enfermedad, que el beneficio supera al riesgo claramente y relativa cuando no lo es tanto teniendo entonces que valorar individualmente; además, a menos edad menos tiempo desde la infección y mayor riesgo de desarrollar enfermedad, y a más edad ocurre lo contrario junto con un incremento de la toxicidad. La administración de QP exige la exclusión de enfermedad tuberculosa, mediante historia clínica, exploración física y radiografía de tórax, y , en su caso, estudio microbiológico.(3)

Relacionado con lo anterior: en un estudio realizado desde el año 1993-1998 sobre una población de 257 trabajadores del H.U. Reina Sofía de Córdoba y considerando como indicación de quimioprofilaxis primer Mantoux

positivo, contacto con paciente con enfermedad activa y convertidores tuberculínicos (se excluyeron los mayores de 36 años, los que ya habían realizado QP y aquellos que padecían enfermedad activa); aceptaron 112 personas. De las 112: 78 la realizaron completa, 15 la suspendieron por efectos secundarios, 11 expresaron en consulta su voluntad de abandonarla y 8 no volvieron. Los resultados reflejaron que es el personal con mayor especialización profesional (FEA y residentes, seguidos de ATS/auxiliares, celadores/técnicos y personal no sanitario) y en mayor contacto con el paciente tuberculoso (servicios médicos y de urgencias), el menos predispuesto a aceptar la QP (isoniacida 6 meses con 300 mg/día en una sola toma). Esto puede suponer un obstáculo para el control de la TB, por lo que es necesario reforzar la importancia de su cumplimiento. (60)

Vacunación BCG: aunque la vacunación BCG no está justificada de forma sistemática en España, puede ser ofertada al personal sanitario en contacto frecuente con enfermos tuberculosos o con sus muestras biológicas. (55)

Existen varios tipos de reconocimientos, pero se pueden reducir a dos grupos: (61)

-inicial

-periódico

Para llevar a cabo estos reconocimientos se puede seguir una serie de pasos como por ej:

INICIAL:

1) Reconoc. psicotécnico elemental: ej por medio de cuestionarios.

2)Anamnesis:

Nombre y apellidos:

Sexo:

Edad:

Domicilio:

Teléfono:

Antecedentes familiares (antecedentes patológicos de interés):

Antecedentes personales (datos médicos y quirúrgicos, vacunaciones, medicación, hábitos de alimentación, tabaco, alcohol...):

Datos sociales (estudios, vivienda, nº convivientes...):

Historia laboral (puesto de trabajo; datos sobre puestos de trabajo anteriores: duración, exposición a agentes biológicos, químicos,.....,enfermedades profesionales, accidentes de trabajo...):

3) Protocolo de reconocimiento médico laboral:

-Exploración física completa (peso, talla, T.A, auscultación, aparato locomotor, piel y ganglios, etc...):

-Realización de análisis de sangre y orina (fórmula y recuento, VSG y bioquímica):

-Vacunación BCG: fecha:

-Pruebas de tuberculina previas a la actividad laboral:

-Mantoux (si no se conoce que sea tuberculín +): fecha: lectura a 72h mm:

-Marcadores de hepatitis B y C (en todos los trabajadores):

-De rubéola (en mujeres menores de 40 años, no vacunadas y que no tengan constancia de haberla padecido):

-Si es PPD positivo: radiografía de tórax: fecha: resultado:

-Vacunar de tétanos (a todo personal (renovación cada 10 años)):

-De hepatitis B (al personal no protegido):

-Otras pruebas: ECG, audiometría, control de visión, pruebas de función respiratoria (espirometría), etc:

PERIÓDICO:

-Exploración completa:

-Analítica sanguínea y urinaria: variará los parámetros a investigar dependiendo de la exposición a distintos agentes presentes en el medio ambiente laboral:

.Mycobacterium tuberculosis:

.material radiactivo (BACTEC):

.formaldehído (esterilización/desinfección):

-Formación e información de los trabajadores profesionalmente expuestos sobre: .patogénesis y transmisión:

.potencial riesgo ocupacional:

.interpretación del PPD:

.importancia de notificar los casos...:

-Medidas frente al riesgo infeccioso:

.utilización de guantes:

.bata:

.mascarilla alta eficacia:

.contenedores para agujas desechables:

.identificación de envases de los distintos tipos de basura:

.medidas farmacológicas y biológicas (vacunas), etc:

-Mantoux (a los negativos, anualmente; cada 6 meses en determinadas tareas):

-En caso de viraje: está indicada la placa de tórax (para descartar existencia de afectación pulmonar):

-Conocer si recibe algún tratamiento o padece alguna enfermedad que puede llevar a debilitar la inmunidad celular (Radioterapia, corticoides, inmunosupresores, diabetes, insuf.renal, hepatopatía, EPOC...):

-Presenta alguno de estos síntomas:

.fiebre prolongada de causa desconocida:

.tos de más de dos semanas:

.pérdida de peso:

.sudoración nocturna:

.esputo sanguinolento:

.anorexia...:

-Si presenta viraje tuberculínico: quimioprofilaxis de TB; antes descartar:

.afecciones hepáticas:

.hipersensibilidad a isoniacida:

.antecedentes de quimioterapia antituberculosa:

.medicación que toma (difenilhidantoína, alcohol, disulfirán, etc):

-Si se establece QP: fecha inicio: fecha final:

-Seguimiento de pruebas de función hepática (GOT, GPT, GGT): basal, 1º mes, 3º mes, 5º mes.

-Vacuna BCG: (en tuberculín negativos con alto riesgo; contraindicada en personas con inmunodeficiencia y durante el embarazo).

Es fundamental el papel de los Servicios de Salud Laboral en cuanto a informar, programar y disponer medidas de prevención; así, algunas de las conductas a seguir serían:(62)

.Si algún trabajador desarrolla enfermedad tuberculosa pulmonar o laríngea debe ser separado de su puesto de trabajo (baja laboral durante el tiempo necesario) mientras se encuentre en período contagioso de su enfermedad; antes de regresar debe recibir la terapia adecuada, que tenga tres esputos negativos en diferentes días.....).

.Si embarazada y presenta prueba de tuberculina negativa, se recomienda el traslado de su puesto de trabajo si es un área de alto riesgo.

.Si alguna inmunodeficiencia serán incluidos en un protocolo de máxima vigilancia (no tienen mayor probabilidad de infectarse pero sí tienen un riesgo incrementado de desarrollar la enfermedad).....

Estos Servicios, además, tienen la labor de detección de infección en el trabajador y asesorarle en la importancia del cumplimiento de la QP; si no acepta la quimioprofilaxis o está contraindicada: controlarlos periódicamente e informarles del riesgo de padecer la enfermedad.

La importancia del papel de la Salud Laboral en la vigilancia del bienestar de los trabajadores ha quedado reflejada en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

OBJETIVOS

1-Objetivo General:

Con este estudio se pretende llegar a conocer aspectos de la TB en nuestro medio ocupacional.

2-Objetivos Específicos:

1-Conocer las características más importantes de los casos de Tuberculosis Laboral aislados en la provincia de Córdoba.

2-Detectar el nivel de conocimientos y las actitudes del personal sanitario en relación a la TB.

3-Realizar una Evaluación de Riesgos y Planificación de la Prevención por puestos de trabajo, en Laboratorios de Diagnóstico Microbiológico que pueden estar en contacto con Micobacterias.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se ha realizado un estudio de tipo descriptivo para conocer tanto los casos de Tuberculosis en trabajadores de hospital como los conocimientos que sobre esta enfermedad tienen los trabajadores sanitarios y distintos aspectos sobre riesgo biológico en laboratorios de micobacterias.

El ámbito del estudio en el apartado uno y dos ha sido la provincia de Córdoba y el tres ha tenido una extensión nacional.

La selección de la muestra se ha basado en un muestreo aleatorio simple estratificado para llevar a cabo los objetivos dos y tres (por ejemplo, según categorías profesionales, tamaño del hospital o separados en hospital y centro de salud). Para el objetivo uno se han revisado todas las declaraciones.

Posteriormente se ha aplicado el programa EPIINFO 6.04 b para el análisis de los datos.

1)-Para obtener las distintas variables entre los casos de Tuberculosis declarados en Córdoba, recogemos en una ficha original propia y analizamos, las notificaciones teóricamente obligatorias realizadas a la Delegación Provincial del SAS en el impreso de declaración individualizada (de 1992 a 2000). La ficha de elaboración propia es la siguiente:

FICHA TB:

1-Centro Sanitario:_____ 2-Fecha:_____

3-Edad:_____ 4-Sexo:_____ 5-Localidad:_____

6-Profesión:_____ estudios:_____

6.1-Trabajo actual:_____ 6.2-Trabajos anteriores y tiempo en ellos:_____

7-Foco: convivientes:_____ infectados:_____ enfermos:_____

no infectados:_____ no estudiados:_____

8-Historia anterior de Tuberculosis:_____

9-Tipo: pulmonar:___ extrapulmonar: localización:_____

10-Rx tórax: no realizada:___ negativa:___ positiva:___

11-Microscopía: “ _____ “ _____ “ _____

12-Cultivo: “ _____ “ _____ “ _____

13-Histología: “ _____ “ _____ “ _____

14-Muestra:_____

15-Ningún proceso asociado:_____

16-Hábitos tóxicos:_____

17-Adicto a drogas por vía parenteral:___

18-Estado VIH-SIDA:___

19-Prisión:___

20:Comunidad cerrada:___

21-Inmigrante-Sin domicilio:___

22-Desnutrición:___

23-Enfs. crónicas o debilitantes:_____

24-Otros:_____

25-Tto: pauta: INH___ RIF___ PZA___ EMB___ S___ otros___

26-Quimioprofilaxis: si (nº)___

27-Otras circunstancias:_____

2)-He llevado a cabo una encuesta en el lugar de trabajo para detectar el nivel de conocimientos y actitudes de los trabajadores sanitarios sobre aspectos de la enfermedad tuberculosa. A tal efecto he utilizado un cuestionario original para recoger los datos que nos interesan. A continuación expongo dicho cuestionario:

CONOCIMIENTOS Y ACTITUDES:

Edad_____años Sexo__M__H Residencia_____

Estudios_____

Profesión_____Tiempo ejercicio prof._____años

En su opinión, la TUBERCULOSIS (TB) ¿es importante hoy día?

___SI___NO___NSNC. ¿ Por qué?_____

¿Es una enfermedad que se cura? ___SI___NO___NSNC

¿A qué edad se producen más casos de TB?

___niños___jóvenes___adultos___ancianos___en todas edades

¿Sabe qué es la prueba de la Tuberculina o de Mantoux?

___SI___NO___NSNC. ¿ Para qué sirve?_____

¿La enfermedad se declara? ___SI___NO___NSNC

¿Hay vacuna para luchar contra la enfermedad?

___SI___NO___NSNC

¿Con qué factores tiene relación la TB?

Zona geográfica (país, región,...) ___SI___NO___NSNC

Hábitat ____SI____NO____NSNC

Entorno familiar ____SI____NO____NSNC

Nivel socioeconómico ____SI____NO____NSNC

Desempleo ____SI____NO____NSNC

Drogas ____SI____NO____NSNC

SIDA ____SI____NO____NSNC

Otros:

La quimioprofilaxis con isoniacida, ¿qué grado de eficacia posee?

____grande____intermedia____pequeña

¿Por qué? _____

¿Cuánto dura el tratamiento de la enfermedad? ____meses____años

Si el paciente se encuentra bien, ¿hay que continuar con el tratamiento?

____SI____NO____NSNC

¿Qué medida o medidas considera más eficaz/ces para el control y prevención de la enfermedad?

3)-Para la evaluación de riesgos y planificación de la prevención en Laboratorios de Microbiología (en concreto la sección que se ocupa del diagnóstico de enfermedades producidas por Micobacterias en personas), se aplica una encuesta específica:

ENCUESTA SOBRE RIESGO BIOLÓGICO EN LABORATORIOS DE
MICOBACTERIOLOGÍA:

I-Datos del Trabajador:

I.1-Centro:

Hospital Comarcal___ Hospital Provincial___ Hospital Regional___

I.2-Edad: 20-30___ 30-40___ 40-50___ más de 50___

I.3-Sexo: Masculino___ Femenino___

I.4-Antecedentes personales de interés:

alergia Si:___ No:___

enf. hepática Si:___ No:___

diabetes Si:___ No:___

fuma Si:___ No:___

I.5-Puesto de trabajo actual:

Facultativo___ ATS___ TEL___ Aux.Lab.___

.¿Desde cuándo?:

menos de 1 año:___ 1-5 años:___ más de 5 años:___

I.6-Otros puestos de trabajo anteriores y duración:

análisis clínicos menos de 1 año:___ 1-5 años:___ más de 5 años:___

anat. patológica menos de 1 año:___ 1-5 años:___ más de 5 años:___

neumología menos de 1 año:___ 1-5 años:___ más de 5 años:___

med. interna menos de 1 año:___ 1-5 años:___ más de 5 años:___

urgencias menos de 1 año:___ 1-5 años:___ más de 5 años:___

II-Naturaleza del trabajo:

II.A-Indique en qué tareas participa (y tiempo que tarda en ellas):

II.A.1-Recepción y toma de muestras:

Si:___ No:___ menos de 1 hora:___ más de 1 hora:___

II.A.2-Preparación (abrir tubos, centrifugación, agitación...):

Si:___ No:___ menos de 1 hora:___ más de 1 hora:___

II.A.3-Visualización microscópica (extensión, tinción...):

Si:___ No:___ menos de 1 hora:___ más de 1 hora:___

II.A.4-Descontaminación:

Si:___ No:___ menos de 1 hora:___ más de 1 hora:___

II.A.5-Cultivo:

Si:___ No:___ menos de 1 hora:___ más de 1 hora:___

II.A.6-Utilización Sistema Radiométrico:

Si:___ No:___ menos de 1 hora:___ más de 1 hora:___

II.A.7-Eliminación de residuos:

.procedentes del Bactec: Si:___ No:___

menos de 1 hora:___ más de 1 hora:___

.procedentes del Löwenstein: Si:___ No:___

menos de 1 hora:___ más de 1 hora:___

.¿Qué medidas aplica para la eliminación de estos dos tipos de residuos?

los elimina junto con los otros residuos (basura) Si:___ No:___

los elimina directamente al fregadero Si:___ No:___

los elimina en un contenedor rígido Si:___ No:___

los elimina en bolsas para incineración Si:___ No:___

los elimina en bolsas para autoclave Si:___ No:___

II.A.8-¿Interviene en el mantenimiento de algún equipo de laboratorio?:

tubos luz ultravioleta Si:___ No:___

media hora:___ más de media hora:___

filtros Si:___ No:___

media hora:___ más de media hora:___

estufas Si:___ No:___

media hora:___ más de media hora:___

centrífugas Si:___ No:___

media hora:___ más de media hora:___

microscopio Si:___ No:___

media hora:___ más de media hora:___

otros:_____ media hora:___ más de media hora:___

II.A.9-¿Realiza la limpieza y desinfección de la superficie de trabajo?:

Si:___ No:___

.¿Cuándo?, ¿a diario? Si:___ No:___

.¿Qué emplea para ello?:

fenol Si:___ No:___

glutaraldehído Si:___ No:___

formaldehído Si:___ No:___

hipoclorito de sodio Si:___ No:___

otros:_____

II.A.10-El material, ¿lo limpia y desinfecta?: Si:___ No:___

. ¿Cuándo?, ¿a diario? Si:___ No:___

.¿Qué emplea para ello?:

autoclave Si:___ No:___

otros:_____

II.B-Señale qué tipo de muestras procesa:

esputo Si:___ No:___

sangre Si:___ No:___

orina Si:___ No:___

pleural Si:___ No:___

sinovial Si:___ No:___

otras:_____

III-Formación del trabajador:

III.1-Indique usted si ha tenido una formación adecuada referente a:

.riesgos biológicos (micobacterias) en el lugar de trabajo:

Si:___ No:___

.técnicas correctas aplicables en su actividad:

Si:___ No:___

.medidas de seguridad en el área de trabajo:

Si:___ No:___

IV-Información del trabajador:

IV.1-¿Conoce usted los riesgos para la salud debidos a la actividad del laboratorio?:

Si:___ No:___

IV.2-¿Se le ha informado sobre esos riesgos?:

Si:___ No:___

IV.3-¿Cuándo?:

al incorporarse al trabajo Si:___ No:___

al cambiar de puesto Si:___ No:___

periódicamente Si:___ No:___

IV.4-¿Sabe si se informa al personal cuando hay un incidente durante la manipulación de agentes biológicos?

Si:___ No:___

IV.5-¿Hay instrucciones escritas referentes a cómo actuar en tal situación?

Si:___ No:___

IV.6-¿Ha ocurrido entre el personal del laboratorio algún caso en los últimos 3 años?

Si:___ No:___

IV.7-¿Qué tipo de incidentes?

pinchazos:___ cortes:___ inhalaciones:___ quemaduras:___

salpicaduras:___ otros:_____

IV.8-¿Se ha dado algún caso de enfermedad debida a la actividad laboral?:

Si:___ No:___

V-Medidas de Prevención:

V.1-Donde desarrolla usted su trabajo, ¿es un lugar separado de otras dependencias?:

Si:___ No:___

V.2-¿Tiene espacio suficiente?: Si:___ No:___

V.3-¿Tiene acceso sólo el personal autorizado?: Si:___ No:___

V.4-¿El aire introducido y extraído en el lugar de trabajo, es filtrado por filtros de alta eficacia?:

Si:___ No:___

V.5-El área de trabajo, ¿se mantiene con una presión negativa?:

Si:___ No:___

V.6-¿Las muestras se guardan en sitio seguro para que no haya contaminación de las personas?:

Si:___ No:___

V.7-Las superficies, ¿son impermeables, de fácil limpieza, resistentes a ácidos, álcalis...?

Si:___ No:___

V.8-¿Emplea recipientes de cierre hermético?: Si:___ No:___

V.9-¿Emplea gradillas de seguridad?: Si:___ No:___

V.10-Las asas de siembra, ¿son desechables?: Si:___ No:___

V.11-¿El pipeteo es automático?: Si:___ No:___

V.12-Después de utilizar las agujas o jeringas, ¿qué hace?:

las separa Si:___ No:___

las reencapsula Si:___ No:___

las elimina en contenedor rígido Si:___ No:___

V.13-¿Qué equipos de protección utiliza?:

batas abiertas por delante Si:___ No:___
batas abiertas por atrás Si:___ No:___
batas con puños elásticos Si:___ No:___
mascarillas de quirófano Si:___ No:___
mascarillas de protección biológica Si:___ No:___
guantes Si:___ No:___
gafas de seguridad Si:___ No:___
gorros Si:___ No:___
otros:_____

V.14-¿Dispone de una taquilla para su ropa de trabajo?: Si:___ No:___

V.15-¿Sale del laboratorio con la misma ropa de trabajo?:

Si:___ No:___

V.16-¿Existe algún protocolo para la limpieza de la ropa de trabajo?:

Si:___ No:___

.Si la ropa del laboratorio se contamina, ¿qué hace?:

la separa del resto Si:___ No:___

la descontamina Si:___ No:___

directamente a lavandería Si:___ No:___

V.17-¿Está prohibido comer, beber, fumar... en el área de trabajo?:

Si:___ No:___

V.18-¿Hay botiquín?: Si:___ No:___

V.19-¿Hay lavaojos?: Si:___ No:___

V.20-¿Hay duchas?: Si:___ No:___

V.21-¿Dispone de cabinas o cámaras de seguridad biológica (CSB)?:

Si:___ No:___

.Tipo de cabina:

Presión negativa: Si:___ No:___

Flujo laminar: Si:___ Flujo laminar vertical:___

Flujo laminar horizontal:___

No:___

I:___ Si:___ No:___

Ila:___ Si:___ No:___

Ilb:___ Si:___ No:___

III:___ Si:___ No:___

V.22-En su trabajo, ¿realiza alguna de estas acciones?:

pipeteo: Si - bajo CSB:___ Si - sin CSB:___ No:___

abrir tubos, cerrarlos:

Si-bajo CSB:___ Si-sin CSB:___ No:___

abrir recipientes de muestras:

Si-bajo CSB:___ Si-sin CSB:___ No:___

agitarlos: Si-bajo CSB:___ Si-sin CSB:___ No:___

V.23-¿Se hace el mantenimiento de las C.S.B?: Si:___ No:___

.¿Cada cuánto tiempo?:_____meses

V.24-¿Hay instrucciones escritas para limpieza y mantenimiento de CSB?

Si:___ No:___

V.25-¿Se hace el mantenimiento de las centrífugas?: Si:___ No:___

V.26-¿Hay instrucciones escritas sobre limpieza y desinfección de centrífugas?:

Si:___ No:___

V.27-Señale si ha recibido:

. vacunación específica frente a: tétanos Si:___ No:___

hepatitis Si:___ No:___

BCG Si:___ No:___

otras:_____

.quimioprofilaxis con INH (isoniacida) Si:___ No:___

V.28-¿Le hicieron reconocimiento médico (historia clínica, tuberculina...) antes de entrar a trabajar?: Si:___ No:___

V.29-¿Le hacen reconocimientos periódicos?: Si:___ No:___

.¿Cada cuánto tiempo?:

cada 6 meses:___ cada año:___ más de un año:___

RESULTADOS

1-Tuberculosis Laboral en la provincia de Córdoba:

La Tuberculosis es una enfermedad de declaración obligatoria para la que existe un modelo de ficha individualizada en la que se reflejan datos tanto de la enfermedad (fecha de comienzo de los síntomas, fecha del diagnóstico, localización pulmonar, pleural, meníngea..., pruebas diagnósticas (microscopía, cultivo, Mantoux...), factores o procesos asociados que suponen riesgo (ej: VIH, UDVP, alcoholismo, enfermedades crónicas...), si se da alguna situación o circunstancia que se considere de especial vigilancia (vagabundo, interno en prisión o instituciones cerradas, inmigrante...), pauta de tratamiento, fecha de finalización...); como datos del paciente. Entre éstos aparecen los de filiación, así como la ocupación o situación laboral (trabajador sanitario, trabajador de hostelería, educador, personal de guardería, etc). Además de lo anterior, otro apartado de la declaración incluye datos de los convivientes (si se han estudiado o no, si están infectados o enfermos, si se emplea quimioterapia...).

Después de revisar las declaraciones existentes en la Delegación Provincial del SAS en Córdoba desde el año 1992 al 2000, se ha comprobado la falta de cumplimentación de muchos de los datos, entre ellos el referente a la profesión u ocupación. Teniendo en cuenta esta circunstancia, durante estos años aparecen registrados 21 casos de TB en trabajadores del medio hospitalario, sean sanitarios o no sanitarios, (en ocasiones el hecho de ser personal sanitario no se declara). Estos casos se distribuyen por años de la siguiente forma:

CASOS POR AÑO

1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
1 ats	2 ats	1 auxiliar	1 tel	1 tel	3 médicos	1 médico	1 médico	1 auxiliar
1 admi	1 pinche				2 ats	1 ats	1 ats	
					1 auxiliar		1 auxiliar	
							1 celador	

Se han calculado las tasas por grupos y global para los trabajadores de hospital.

Debido a la diferencia existente entre las tasas (referidas a la población general) que aparecen en el Boletín Epidemiológico Semanal y las que facilita la Delegación Provincial del SAS, distintas a su vez de las aparecidas en las memorias anuales hasta ahora publicadas, hemos elaborado nuestras propias tasas a partir de los casos que como dijimos anteriormente se han recogido personalmente de las declaraciones existentes en dicha Delegación:

TASA POR GRUPOS DE TRABAJADORES

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Facultativos						317,46	104,82	103,73	
ATS-Aux-Tel	42,05	82,00	41,18	41,11	41,82	126,52	41,80	78,55	39,27
Otros	72,67	72,83						72,35	

* Tasa por 100.000

TASA GLOBAL TRABAJADORES HOSPITAL

1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
44,1	63,37	20,97	21,02	21,2	127,55	21,22	81,76	20,44

* Tasa por 100.000

TASA POBLACIÓN GENERAL

1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
17,44	22,33	19,77	21,77	17,66	13,11	16,77	12,66	14,44

* Tasa por 100.000

Los trabajadores pertenecen a distintas categorías profesionales que se pueden dividir en dos apartados: sanitarios, al que pertenece el 85,71% y no sanitarios que incluiría el 14,28%. Según el número de casos registrados se pueden agrupar de la siguiente manera:

Entre los sanitarios, los médicos representan un 27,77% (sería un 23,80% del total de esos casos registrados), los ATS un 38,88% (33,33% del total), auxiliares de clínica el 22,22% (se corresponde con un 19,04% del total) y los técnicos de laboratorio el 11,11% (el 9,52% del total).

En el grupo de los no sanitarios, nos encontramos con las categorías de administrativa, pinche, celador, que cada una de ellas supone un 33,33% de ese colectivo (al tiempo que el 4,76% del total de casos).

CASOS POR SEXO Y CATEGORÍAS

Sanitarios: 85,71% -->	23,80% Médicos--->	5 hombres
	33,33% ATS--->	7 mujeres
	19,04% Auxiliares-->	4 mujeres
	9,52% Técnicos laboratorio--->	2 mujeres
No Sanitarios: 14,28% -->	4,76% Administrativo-->	1 mujer
	4,76% Pinche-->	1 mujer
	4,76% Celador-->	1 hombre

Dependiendo de su categoría profesional, las actividades a desarrollar y que pueden tener relación con la enfermedad son, por ejemplo:

-El médico realiza la anamnesis, la exploración física del paciente (palpación, auscultación..) y procedimientos como punción para extraer líquido cefalorraquídeo y líquido pleural, entre otros.

-El personal de enfermería según las condiciones del paciente tiene que efectuar actividades como sondajes, poner sueros, administración de medicación o extracción de sangre.

-El personal auxiliar se encarga fundamentalmente del aseo del paciente y del cambio de ropa de cama.

-El técnico de laboratorio de la preparación, descontaminación y cultivo de las muestras.

-La administrativa realiza su labor en la recepción de muestras que llegan al laboratorio.

-El pinche no sólo trabaja en la cocina sino que va a planta para llevar la comida.

-El celador traslada al enfermo a otros servicios por ejemplo para determinadas pruebas diagnósticas, transporta las muestras (botes, tubos...).

En definitiva, tanto los sanitarios como los no sanitarios entran en contacto más o menos próximo con el paciente o sus muestras biológicas.

Su actividad laboral la desarrollan en diferentes servicios que serían los siguientes:

-Profesionales sanitarios: aparece reflejado en el 72,22% de los sanitarios recogidos (que sería un 61,90% del total), repartidos entre: medicina interna, microbiología, psiquiatría, maxilofacial, reumatología, traumatología, infecciosos, otorrinolaringología, digestivo; en el 27,77% de estos sanitarios (se corresponde con el 23,80% del total) no consta y en otros aparecen

varios servicios en su ejercicio profesional (ej: medicina interna, neumología, uci, maternidad, infecciosos, traumatología..)

-Profesionales no sanitarios: se especifica en todos estos casos los servicios a los que pertenecen: microbiología, cocina, infecciosos. Representan el 14,28% del total.

CASOS POR PROFESION Y SERVICIO

N=21	Médico	ATS	Auxiliar	Tel	Administrat	Pinche	Celador
M. Interna	1	1					
Infecciosos	1	1					1
Microbiología				2	1		
Cocina						1	
Traumatología		1					
Psiquiatria		1					
Reumatología			1				
Digestivo	1						
Otorrinolaringología	1						
Maxilofacial	1						
Varios			1				
NC		3	2				

Para conocer la antigüedad en esos servicios, nos encontramos que en la mayoría (un 76,19%) no se especifica o aparece “desde hace años”; tan sólo en un 23,80% de los casos se señala este dato. Con los que disponemos se obtiene una media de 2,04 años trabajados.

La distribución por sexos es de un 71,42% de mujeres y un 28,57% de hombres, con una media de edad de 32,52 años.

La enfermedad en la mayoría de los casos tuvo una localización pulmonar (57,14%), en el 23,80% pleural y el resto (un 19,04%) apareció en

otras localizaciones (ganglionar, cutánea...).

En la mayoría de los casos los signos y síntomas se han presentado conjuntamente, y han coincidido: tos y fiebre, dolor costal-tos-vómitos, fiebre-tos-pérdida de peso, astenia o anorexia-tos-fiebre... Los más frecuentemente hallados han sido: en un 38,09 % fiebre, en un 33,33% tos y en el 23,80% han tenido astenia, anorexia, pérdida de peso y en el resto otras manifestaciones (adenopatía, eritema...).

La intradermorreacción de Mantoux se ha realizado en más de la mitad de los casos (61,90%): entre ellos, aparecen como negativos un 4,76% del total de casos (sería el 7,69% de los realizados) y como positivos el 57,14% del total (y el 92,30% de los realizados), siendo las seroconversiones de un 14,28% del total (sería el 23,07% de los realizados y el 25% de los que han dado positivo). No se ha realizado esta prueba de la tuberculina en el 38,09% de los casos declarados.

MANTOUX

No realizado	Realizado		
38,09%	61,90%--- >	7,69% negativos	
		92,30% positivos-->	25% seroconversiones

Otras pruebas diagnósticas empleadas han sido:

-En un 80,95% de los casos se hizo baciloscopia resultando positivas el 64,70% de ellas (que sería un 52,38% del total) y negativas el 35,29% de ellas (sería el 28,57% del total); en el resto (19,04% del total) no consta.

-El cultivo se efectuó en 33,33% de los casos, dando positivas el 71,42% de los cultivos realizados (sería el 23,80% del total) y negativas el 28,57% (sería

el 9,52% del total); en el 66,66% restante del total no consta.

-En el 85,71% se hizo radiología y el resultado en el 88,88% de ellas (un 76,19% del total) fue positivo y en el 11,11% (sería un 9,52% del total) negativo; el resto (14,28% del total) no consta. Señalar aquí que de los Mantoux positivos, el 91,66% tienen radiología; siendo positiva un 75% de esa radiología y un 16,66% negativa.

-Por último, la histología se utilizó en el 28,57% de los casos y todos ellos resultaron positivos (luego el 28,57% del total fueron positivas); quedando un 71,42% del total que no consta.

OTRAS PRUEBAS

	NC	Hecha	positiva	negativa
Baciloscopia	19,04%	80,95%---->	64,70%	35,29%
Cultivo	66,66%	33,33%-->	71,42%	28,57%
Radiología	14,28%	85,71%--->	88,88%	11,11%
Histología	71,42%	28,57%--->	100%	---

Para valorar el retraso diagnóstico, es decir, el tiempo que se ha tardado desde el comienzo de la sintomatología hasta llegar al diagnóstico y la implantación del tratamiento adecuado, se ha estimado (sólo aparece recogido en el 47,61% de los casos y en el 52,38% restante no se especifica nada) en unos 30,61 días de promedio; oscilando entre los 11 días y los 210 días.

En cuanto al tratamiento, se puede señalar que en el 80,95% se ha seguido la pauta habitual de 6 meses: 2RHZ/4RH: isoniacida 6 meses, rifampicina 6 meses y pirazinamida los 2 meses primeros.

En un 14,28% que eran resistentes: 4,76% del total a la isoniacida (sería el 33,33% de las resistencias); 9,52% del total a rifampicina

e isoniacida (que sería el 66,66% de las resistencias), se emplearon pautas de 9 o de 12 meses; siendo los antimicrobianos utilizados: isoniacida, rifampicina, pirazinamida, estreptomina, etambutol y ofloxacino. Concretamente estas pautas fueron:

-estreptomina 2 meses, pirazinamida 12 meses, etambutol 12 meses.

-estreptomina 2 meses, etambutol 12 m, ofloxacino 12 m, pirazinamida 12 m.

-isoniacida 9 meses, rifampicina 9 meses, pirazinamida 9 meses, etambutol 3 meses, estreptomina 2 meses.

De los que recibieron el tratamiento habitual, lo terminaron 38,09% del total (un 47,05% de los que habían seguido esa pauta), y en 42,85% del total (52,94% de los que han seguido esa pauta) no consta.

El 4,76% de los casos (correspondiente a eritema nodoso) ha sido tratado con isoniacida 6 meses y derivado a su médico de cabecera para su seguimiento y alta.

En los casos resistentes: el 9,52% del total de los pacientes (66,66% de los resistentes) lo completaron y un 4,76% del total (33,33% de los resistentes) está pendiente de revisión.

TRATAMIENTO

Habitual	80,95%---->	47,05% terminado
		52,94% NC
INH	4,76%---->	a M. cabecera
Resistentes	14,28%---->	66,66% terminado
		33,33% pendiente revisión

Cabe señalar algunas circunstancias que concurren en determinados casos para conocer el origen de la enfermedad y los posibles mecanismos de transmisión. Así por ejemplo: dos enfermeras compartían vivienda, un técnico de laboratorio se pinchó con material punzante contaminado, el pinche vivía con un hermano fallecido de coinfección VIH y TB.

Podemos encuadrar los casos estudiados en alguno de los grupos que aparecen en la Clasificación de la Tuberculosis que hizo la American Thoracic Society (ATS) (63), y que serían los siguientes:

-Al grupo 3 (TB clínicamente activa): los casos 1, 2, 3, 7, 11, 12, 13, 14 (por presentar tuberculina positiva y radiología positiva); el 4, 15, 18 (por tener cultivo positivo); el 9 (por tuberculina positiva, radiología positiva y cultivo positivo).

-Al grupo 4 (TB clínicamente no activa): los casos 8, 17, 21 (por tuberculina positiva y radiología no hay evidencia de que sea positiva o negativa).

-Al grupo 5 (sospecha de TB, pendiente de diagnosticar): los casos 5, 6, 10, 19 (por tener radiología positiva pero no se conoce la tuberculina); el 16 no se sabe ni la radiología ni la tuberculina y el 20 no se conoce nada.

En la siguiente tabla figuran las características de los casos recogidos:

Prof.	Servicio	Año	Localiz.	Mant.	Sínt-Sig.	Bacilosc.	Radiolo.	Cultivo	Histolog.	T.Diagn.	Tratam.			
ATS	M. I-2	1992	pulmonar	+	t, fiebre	+	+			30d	habitual	complet.		
Admin.	Microb.	1992	pulmonar	+	ast.,fiebre	+	+			15d	habitual	complet.		
ATS	Psiqui.	1993	pulmonar	+conver.	est.convi.	-	+				habitual	complet.		
Pinche	Cocina	1993	pulmonar	?	as.an,t, fie	+	+	+		30d	Resist. a	rif,inh	complet.	bcg
ATS	Infecci.	1993	pulmonar	?	t,as,fie	+	+				habitual	complet.		
Auxiliar	?	1994	pulmonar	?	?	-	+	-			habitual	?		
Tel	Microb.	1995	pleural	+	t, d.costal	+	+		+	60d	habitual	complet.		bcg
Tel	Microb.	1996	cutánea	+conver.	inoc.dedo	+	-		+	210d	habitual	complet.		
ATS	Traumat.	1997	pulmonar	+	t, fie	+	+	+		120d	habitual	complet.		
Médico	ORL	1997	pulmonar	?	?	+	+				habitual	?		
ATS	?	1997	pleural	+	?	-	+	-	+		habitual	?		
Médico	M. I	1997	pulmonar	+	?	+	+		+		habitual	?		
Auxiliar	?	1997	pleural	+	?		+				habitual	?		
Médico	Digesti.	1997	pulmonar	+	?	-	+	+			Resist. a	inh	complet.	
Médico	M-Facial	1998	pulmonar	-	fie, t, p.p	-	+	+		11d	habitual	?		
ATS	?	1998	?	?	?	+				30d	habitual	?		
Auxiliar	Reumat.	1999	ganglion.	+	ad.cervic.				+		habitual	complet.		
Celador	Infecci.	1999	pulmonar	?	t,fie,an	+	+	+		17d	Resist. a	rif,inh		
ATS	?	1999	pleural	?	?		+		+		habitual	?		
Médico	Infecci.	1999	pleural	?	?						habitual	?		
Auxiliar	Varios	2000	e.nodoso	+conver.	fie,eritem	-	-			120d	isoniacida	a m.cabe.		

t:tos

as:astenia

p.p:pérdida de peso

an:anorexia

2-Conocimientos de los trabajadores sanitarios respecto a la Tuberculosis:

Una de las bases para prevenir esta enfermedad en los trabajadores sanitarios, es conocer la información-formación que poseen los distintos profesionales expuestos a enfermos portadores del agente causal.

De la encuesta realizada a 72 profesionales sanitarios, la mayoría del personal (48 trabajadores, o sea, el 66,66%) trabajaba en ámbito hospitalario (Hospital Infanta Margarita de Cabra) y un tercio (24 trabajadores, es decir el 33,33%) en Atención Primaria (Centro de Salud-Cabra).

TRABAJADORES

Centro Salud: 24	Hospital: 48	Total: 72
33,33%	66,66%	100%

Las categorías profesionales:

-En el Centro de Salud el 41,66% de los trabajadores encuestados corresponde tanto a médicos como diplomados en enfermería o ATS, el 16,66% a auxiliares de enfermería, (en la categoría de médicos un 80% son hombres y 20% mujeres, en ATS un 40% hombres y 60% mujeres, en auxiliares el 100% son mujeres). Respecto al total un 13,88% corresponde a médicos, e igual a ATS y un 5,55% a auxiliares.

-En el Hospital: el 29,16% del personal encuestado son médicos, los ATS también y el 27,08% auxiliares, corresponde para fisioterapeutas (fisiot), técnicos de laboratorio (Tel), técnicos de radiología (Ter) un 4,16% cada uno, los técnicos de anatomía patológica (Teap) serían un 2,08%; (los médicos de hospital son: hombres un 85,71% y mujeres 14,28%, ATS: 85,71% mujeres y

14,28% hombres, los auxiliares el 100% mujeres, fisiot-Tel-Ter 50% hombres y 50% mujeres, el Teap 1 mujer). En el total supondrían: médicos y ATS un 19,44%, el 18,05% auxiliares, fisiot-Tel-Ter a cada uno el 2,77% y el 1,38% a Teap.

-Por categorías profesionales en general han sido: un tercio (33,33%) pertenecía a médicos, otro 33,33% ATS, y el tercio restante entre auxiliares 23,61%, los otros profesionales (fisiot, Tel, Ter, Teap) 9,72%.

CATEGORÍAS

	Centro Salud		Hospital	
Médicos	10--->	13,88%	14--->	19,44%
ATS	10--->	13,88%	14--->	19,44%
Auxiliares	4--->	5,55%	13---->	18,05%
Fisioterapeutas			2--->	2,77%
Téc. laboratorio			2--->	2,77%
Téc. radiología			2--->	2,77%
Téc. anat. patol.			1--->	1,38%

PROFESIONALES ENCUESTADOS

	En Centro Salud	En Hospital
Médicos	41,66%	29,16%
ATS	41,66%	29,16%
Auxiliares	16,66%	27,08%
Fisioterapeutas		4,16%
Téc. laboratorio		4,16%
Téc. radiología		4,16%
Téc. anat. patológica		2,08%

La media de edad de los trabajadores encuestados en el centro de salud sería de 40,16 años (en el caso de las mujeres de 40,91 y en los hombres 39,41); y en el hospital de 36,77 (correspondiendo para las mujeres 35,64 y para los hombres 38,82). La media del total sería de 37,90 años (rango: 25-57).

MEDIA DE EDAD: AÑOS

	Centro Salud	Hospital
	40,16	36,77
Hombres	39,41	38,82
Mujeres	40,91	35,64

Según cada categoría esa media de edad sería:

EDAD POR CATEGORÍAS: AÑOS

	Centro Salud	Hospital
Médicos	43,6	39
ATS	34,9	35,57
Auxiliares	44,75	38,15
Fisioterapeutas		27
Téc. laboratorio		33
Téc. radiología		39,5
Téc. anat. patológica		26

El tiempo medio de ejercicio profesional en el centro de salud es de 13,95 años (para los médicos de 17,1 años, para los ATS de 11,7 y para los auxiliares de 11,75); en el hospital es de 12 años (siendo para los médicos de 13,78, para ATS de 11,5, para los auxiliares de 13,46, en los fisioterapeutas es de 6 años, en los Tel de 9, en los Ter de 6 y el Teap de 5). Para el total de trabajadores sería de 12,97 años.

EJERCICIO PROFESIONAL: AÑOS

	Centro Salud	Hospital
	13,95	12
Médicos	17,1	13,78
ATS	11,7	11,5
Auxiliares	11,75	13,46
Fisioterapeutas		6
Téc. laboratorio		9
Téc. radiología		6
Téc. anat. patológica		5

La razón por sexos ha sido aproximadamente 1/1,5 (H/M); teniendo una distribución que sería: el 59,72% correspondía a mujeres y el 40,27% a hombres. En el centro de salud tanto los hombres como las mujeres representan un 16,66% del total, y en el hospital un 43,05% sería para las mujeres y un 23,61% para los hombres.

DISTRIBUCIÓN POR SEXO

	Centro Salud	Hospital
Hombres	16,66%	23,61%
Mujeres	16,66%	43,05%

Su distribución por categorías quedaría de la siguiente manera:

CATEGORÍAS POR SEXOS

	Centro Salud		Hospital	
	H	M	H	M
Médicos	80%	20%	85,71%	14,28%
ATS	40%	60%	14,28%	85,71%
Auxiliares	---	100%	---	100%
Fisioterapeutas			50%	50%
Téc. laboratorio			50%	50%
Téc. radiología			50%	50%
Téc. anat. patológica			---	100%

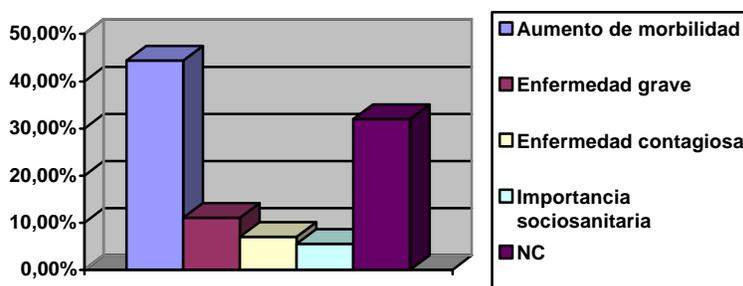
El lugar de residencia de los trabajadores en orden de frecuencia ha sido Cabra: 55,6%, Lucena: 12,5%, Córdoba: 12,5%, correspondiendo el resto a distintas localidades más o menos cercanas al lugar de trabajo.

Analizando las respuestas:

Casi la totalidad de las personas encuestadas consideraban que la Tuberculosis es importante hoy en día (el 98,6%). Los motivos señalados fueron para un 44,44% el aumento de morbilidad (por ser una enfermedad que se consideraba que no existía, con alta incidencia y prevalencia “más de la que se cree”); el 11,11% la consideran una enfermedad grave (porque al pasar desapercibida es de difícil diagnóstico y encubre otras patologías, por las secuelas que deja, por la importancia de su relación con el VIH.); el 6,94% la considera una enfermedad contagiosa (enfermedad infecciosa y que no está erradicada); el 5,55% opina que tiene importancia socio sanitaria (no se conocen bien los datos epidemiológicos reales en España, falta por poner en marcha plan de lucha antituberculosa) y el 31,94% del personal sanitario no podía dar explicación a esa importancia.

POR QUÉ ES IMPORTANTE LA TB

Aumento de morbilidad	44,44%
Enfermedad grave	11,11%
Enfermedad contagiosa	6,94%
Importancia sociosanitaria	5,55%
NC	31,94%



Al preguntar acerca de la edad en la que creen más frecuente la producción de la enfermedad, la mayoría (el 34,72%) estima que se da más en adultos; el 30,55% señala que se produce con igual frecuencia en todas las edades; el 20,83% opina que en jóvenes y el resto cree que ancianos (8,33%) y niños (1,38%) son los más afectados; el 4,16% no señala ningún grupo de edad. Así mismo, sobre la evolución de la enfermedad, la mayoría (97,22%) considera que la TB es curable, sin especificar si gracias a los medicamentos o por evolución natural.

EDAD EN QUE SE PRODUCE MAS

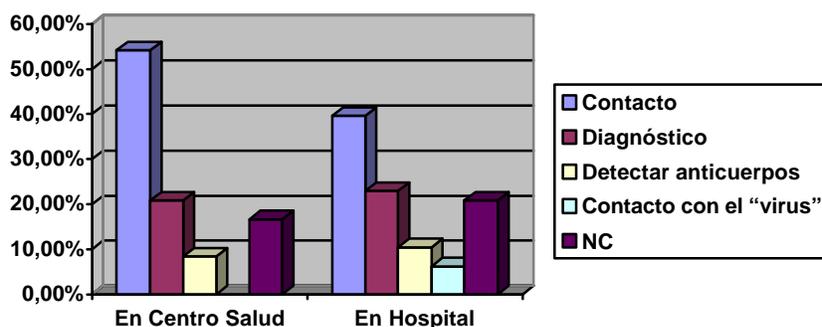
Adultos	34,72%
Todas las edades	30,55%
Jóvenes	20,83%

Ancianos	8,33%
Niños	1,38%
NC	4,16%

Con relación al diagnóstico: de los 72 trabajadores, el 98,61% dice conocer la intradermorreacción de Mantoux o prueba de la tuberculina y al profundizar en la respuesta, es decir, que indique para qué sirve: un 54,16% de los trabajadores encuestados en el centro de salud opinan que es para saber si ha habido contacto con un enfermo tuberculoso, el 20,83% que sirve para el diagnóstico, un 16,66% no contesta. De los trabajadores de hospital un 39,58% dice que es para detectar el contacto, un 22,91% que para el diagnóstico, y no contestan un 20,83%. En general: el 44,43% opina que se utiliza para saber si ha habido contacto con un enfermo tuberculoso; el 22,21% piensa que sirve para identificar la enfermedad; destacando un 19,43% que no sabe para qué sirve.

PARA QUÉ SIRVE LA TUBERCULINA

	En Centro Salud	En Hospital
Contacto	54,16%	39,58%
Diagnóstico	20,83%	22,91%
Detectar anticuerpos	8,33%	10,41%
Contacto con el "virus"		6,25%
NC	16,66%	20,83%



Un 90,27% del total dice que la enfermedad se declara y un 25% del total que no hay vacuna para luchar contra la enfermedad.

En cuanto a la consideración de qué distintos factores se relacionan con la TB, según los encuestados, los que más influyen en la enfermedad son: para el 87,9% la zona geográfica, para el 91,6% el hábitat o lugar de residencia, para el 97,1% el entorno familiar y para el 91,4% el nivel socioeconómico. Sólo un 42,1% piensa que el desempleo puede tener relación con la TB; en cambio, las drogas (según el 84,1%) y el SIDA (según el 91,3%) sí tienen relación con la enfermedad. Cuando la respuesta se deja abierta, se señalan como otros factores de riesgo las situaciones de inmunodepresión, trabajar en comunidades cerradas (residencias de ancianos, prisiones, “bares”..), el alcoholismo, la falta de higiene, pertenecer a colectivos marginados, la inmigración, la falta de una legislación adecuada al respecto....; estas respuestas constituyen factores que influirían en la aparición o desarrollo de esta enfermedad. Un 86,1% no añade ningún otro factor con posible relación.

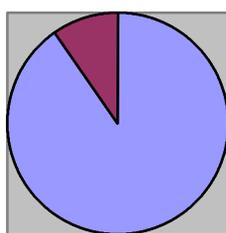
El grado de eficacia de la quimioprofilaxis es grande según el 41,66%, es intermedia para el 13,88% y pequeña para el 1,38% y un 43,05% no señala ninguna de esas tres opciones. El por qué de esta eficacia se debe según el 5,55% a que evita el contagio-previene, para el 2,77% a que el agente es sensible, el 1,38% cree que se debe a que sirve para estudios epidemiológicos. De los encuestados: los que han dado alguna respuesta a esta pregunta son un 12,5% del personal de enfermería y otro tanto del personal médico (cada uno de estos representa un 4,16% del total) y la mitad de los técnicos de laboratorio (que sería un 1,38% del total). Responden un 12,5% de los trabajadores de hospital (que sería un 8,33% del total) y un 4,16% de los trabajadores del centro de salud (que sería el 1,38% del total). Sólo responden el 9,72% del total.

IMPORTANCIA QUIMIOPROFILAXIS

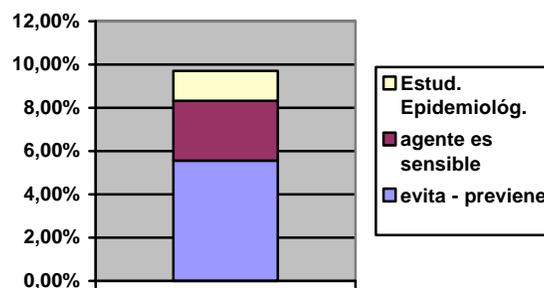
Pequeña	Intermedia	Grande	NC
1,38%	13,88%	41,66%	43,05%

EFICACIA QUIMIOPROFILAXIS

NC	Responden	
90,27%	9,72%--->	evita-previene: 5,55%
		agente es sensible: 2,77%
		estu. epidemiológ: 1,38%



■ NC ■ Responden



■ Estud. Epidemiológ.
■ agente es sensible
■ evita - previene

En relación con la duración del tratamiento:

-En el Centro de Salud: el personal facultativo en un 40% opina que esa duración ha de ser de 9 meses, el 20% dice que de 6 meses, y el mismo porcentaje dice meses sin especificar cuantos; un 10% dice años y otro tanto meses y años sin concretar. El personal de enfermería: 30% dice 6 meses, 20% dice meses en general y encontramos un 10% para cada una de las siguientes: años, meses y años, 18 meses; mientras que un 20% no contesta nada. La mitad de los auxiliares opina que debe durar meses y el resto no contesta a la pregunta.

-En el Hospital: un 57,14% de los médicos encuestados piensa que el tratamiento tiene que durar 6 meses, el 21,42% que 9 meses, y un 7,14% encontramos que opina debe durar años, igualmente que de 6 a 18 meses y otro tanto no responde. Entre los ATS, un 28,57% aparece tanto opinando que son 6 meses como que son 9 meses, el 21,42% que son años y el resto se reparte entre las opciones meses, 3 meses y 9 meses a 2 años, con un 7,14% cada una. En el caso de las auxiliares, el 30,76% dice meses sin concretar, un 7,69% piensa que 3 meses, igual porcentaje encontramos para los 6 meses y para la posibilidad de años; siendo del 46,15% la proporción que deja en blanco esta respuesta. La mitad de los Tel y de los Ter dice que sería una duración de meses y la otra mitad no opina. El Teap encuestado piensa que sería de años, al igual que la mitad de los fisioterapeutas, y el resto no especifica ninguna duración.

-En general: un 25% del total opina que 6 meses, el 15,27% que 9 meses, la opción de 3 meses y la de meses-años representan un 2,77% cada una, un 18,05% que meses, el 12,5% que años, y las opciones de 9 meses a 2 años, 6 a 18 meses y 18 meses cada una aparece con una proporción de 1,38%; siendo un 19,44% los que no opinan.

DURACIÓN DEL TRATAMIENTO

	3 meses	6 meses	9 meses	meses	años	meses- años	18 meses	6-18 meses	9 meses-2 años	NC
Centro Salud										
Médico		20%	40%	20%	10%	10%				
ATS		30%		20%	10%	10%	10%			20%
Auxiliar				50%						50%
Hospital										
Médico		57,14%	21,42%		7,14%			7,14%		7,14%
ATS	7,14%	28,57%	28,57%	7,14%	21,42%				7,14%	
Auxiliar	7,69%	7,69%		30,76%	7,69%					46,15%
Fisioter.					50%					50%
Tel				50%						50%
Ter				50%						50%
Teap					100%					

Además, respecto a qué medidas consideran más eficaces para el control y prevención de la enfermedad, el 34,72% cree que sería el diagnóstico y tratamiento precoz (incluye sospecharla, declarar los casos, seguimiento del tratamiento), el 8,33% que el aislamiento, el 9,72% que la quimioprofilaxis y el 18,05% que las medidas sociosanitarias (educación sanitaria, higiene, alimentación, control de inmunodeprimidos, control del SIDA, lucha contra la drogadicción, estudio de convivientes, vacuna....); mientras que no encontramos ninguna respuesta en un 29,16%.

MEDIDAS EFICACES

Diagnóstico y tratamiento	34,72%
Medidas sociales	18,05%
Quimioprofilaxis	9,72%
Aislamiento	8,33%
NC	29,16%

Cuando se relacionan las distintas respuestas con el ámbito de trabajo (atención primaria, atención hospitalaria) no aparecen diferencias significativas. Ni en relación con el motivo de la importancia de la TB, ni con los principales factores de riesgo, ni con las principales medidas de control.

Pero, aunque no existe diferencia significativa entre la respuesta de los profesionales encuestados, en relación a la utilidad de la tuberculina, sí es importante señalar errores de concepto, errores comunes en algunas categorías laborales; por ej: algunas respuestas señalan que la práctica del Mantoux se lleva a cabo para “detectar anticuerpos”: la encontramos en el 9,71% del total. Otras respuestas indican que sería para “determinar un posible contacto con el virus”, esto aparece en el 4,16% del total. Luego en resumen, la utilidad de la tuberculina quedaría explicada de la siguiente manera:

UTILIDAD TUBERCULINA

	Total Trabajadores
Contacto	44,43%
Diagnóstico	22,21%
Detectar anticuerpos	9,71%
Contacto con el “virus”	4,16%
NC	19,43%

Al relacionar la profesión con los distintos factores de riesgo, no se encontraron diferencias significativas. Tampoco aparecen cuando se consideran las variables quimioprofilaxis y profesión. Destacar aquí el hecho de que en la eficacia de esa quimioprofilaxis, no explican el por qué un 90,27% de los encuestados, independientemente de su profesión.

Sí aparecen diferencias significativas ($P < 0,05$) cuando se relacionan profesión y medidas de control; así, médicos y personal de enfermería señalan como medida principal el diagnóstico y tratamiento precoz; mientras que para auxiliares, técnicos....las principales medidas de control son el aislamiento y la vigilancia por el especialista.

Cuando se relacionan profesión y continuidad del tratamiento, contestan a la pregunta el 79,16% (divididos de la siguiente forma: un 11,11% opina que no y un 68,05% que sí), el 20,83% no da ninguna respuesta a esta pregunta. Destacamos que ante la mejoría del proceso, el 6,94% del total (que sería el 20,83% de los médicos encuestados) y el 4,16% del total (que se corresponde con el 12,5% de los ATS encuestados) opinan que debe cesar el tratamiento si hay mejoría del enfermo.

CONTINUIDAD DEL TRATAMIENTO

NC	Responden		
20,83%	79,16%-->	Si: 68,05%	
		No: 11,11%-->	20,83% de Médicos encuestados
			12,5% de ATS encuestados

3-Resultados de las encuestas sobre riesgo biológico:

La encuesta se ha realizado en 26 hospitales: Un 42,30% de Andalucía: Úbeda (Jaén), Motril (Granada), Sevilla (3), Jérez (Cádiz), Málaga (2), Antequera (Málaga), Cádiz, Córdoba; el 57,69% del resto de España: Santander, Zaragoza (2), San Sebastián, Pamplona, Madrid (5), Zamora, Bilbao, Hospitalet de Llobregat (Barcelona), Badajoz, La Coruña; llegando a un total de 80 trabajadores. Dentro de los andaluces: 36,36% corresponde tanto a comarcales como a provinciales, el 27,27% son regionales; y los del resto de España: 20% son provinciales y 80% regionales.

HOSPITALES

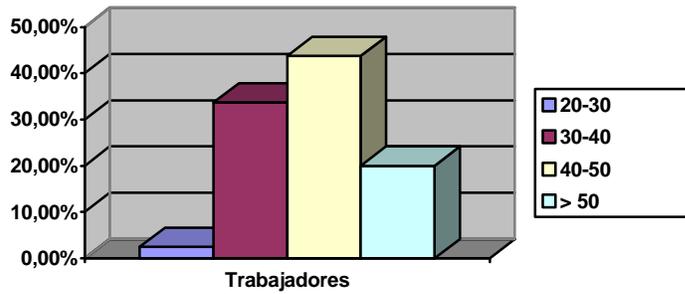
N=26	Comarcal	Provincial	Regional
Andalucía: 11 42,30%----->	36,36%	36,36%	27,27%
España: 15 57,69%----->	----	20%	80%

Según el tipo de centro, se reparten así: 13,75% de los trabajadores pertenecen a un centro comarcal, 26,25% a uno provincial y 60% a uno regional.

La distribución por grupos de edad sería:

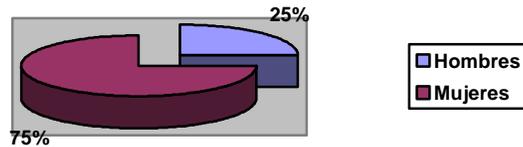
EDAD

Años	Trabajadores
20-30	2,5%
30-40	33,75%
40-50	43,75%
> 50	20%



La media de edad: 42,60 años.

La distribución por sexo: el 25% hombres y el 75% mujeres.

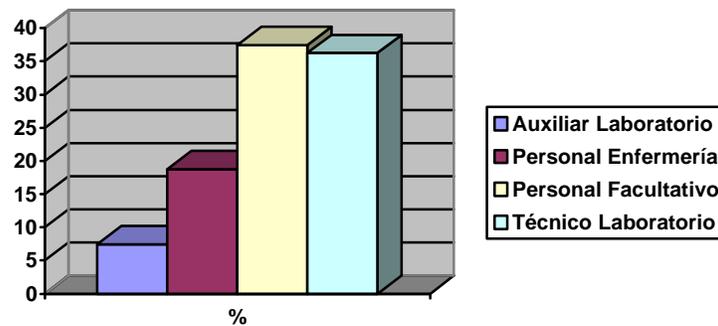


En los antecedentes personales de interés: el 17,5% tiene alergia, un 1,25% enfermedad hepática, 78,75% dice no presentar diabetes, el 23,75% fuma.

El puesto de trabajo actual: el 7,5% son auxiliares de laboratorio, el 18,75% son ATS, el 37,5% son facultativos y el 36,25% son técnicos de laboratorio.

CATEGORÍAS PROFESIONALES

	n	%
Auxiliar Laboratorio	6	7,5
Personal Enfermería	15	18,75
Personal Facultativo	30	37,5
Técnico Laboratorio	29	36,25



La antigüedad en el puesto: 11,25% llevan menos de 1 año, 15%

entre 1-5 años, el 73,75% lleva más de 5 años.

En cuanto a otros puestos de trabajo anteriores y duración:

-un 46,25% han trabajado antes en análisis clínicos (un 13,51% de ellos han estado menos de 1 año, 43,24% entre 1-5 años, 43,24% más de 5 años).

-ninguno ha estado en anatomía patológica.

-un 1,25% ha estado en neumología (menos de 1 año).

-un 8,75% ha estado en medicina interna (de ellos 14,28% ha estado menos de 1 año, 42,85% entre 1-5 años, 42,85% ha estado más de 5 años).

-un 13,75% ha trabajado en urgencias (de ellos 72,72% ha estado menos de 1 año, 9,09% entre 1-5 años, 18,18% más de 5 años).

En relación a las tareas en que participa y tiempo que tarda en ellas:

-un 43,75% interviene en recepción y toma de muestras: de ellos el 62,85% está menos de 1 hora, el 37,14% más de 1 hora.

-el 61,25% en la preparación (abrir tubos, centrifugación, agitación...): de ellos el 51,02% está menos de 1 hora, el 46,93% está más de 1 hora.

-en la visualización microscópica (extensión, tinción...) el 81,25%: de ellos el 32,30% está menos de 1 hora, el 52,30% está más de 1 hora.

-en la descontaminación el 48,75%: de ellos el 33,33% está menos de 1 hora, el 64,10% está más de 1 hora.

-en el cultivo el 71,25%: de ellos el 38,59% está menos de 1 hora, el 59,64% está más de 1 hora.

-un 18,75% utiliza el sistema radiométrico: de ellos el 53,33% está menos de 1 hora, el 40% está más de 1 hora.

-en la eliminación de residuos procedentes del Bactec el 35%: de ellos el 67,85% está menos de 1 hora y el 17,85% está más de 1 hora.

-en la eliminación de residuos procedentes del Löwenstein un 57,5%: de ellos el 82,60% está menos de 1 hora, el 6,52% está más de 1 hora.

TAREAS Y TIEMPO DEDICADO

	NO	SI	< 1 Hora	> 1 Hora
Recepción	47,5%	43,75%--- >	62,85%	37,14%
Preparación	33,75%	61,25%--- >	51,02%	46,93%
Visualización	16,25%	81,25%--- >	32,30%	52,30%
Descontaminación	43,75%	48,75%--- >	33,33%	64,10%
Cultivo	26,25%	71,25%--- >	38,59%	59,64%
Sistema radiométrico	63,75%	18,75%--- >	53,33%	40%
Eliminación residuos Bactec	41,25%	35%--- >	67,85%	17,85%
Eliminación residuos Löwenstein	31,25%	57,5%--- >	82,60%	6,52%

Medidas que aplica para la eliminación de estos dos tipos de residuos:

- un 1,25% los elimina junto con otros residuos (basura).
- un 6,25% los elimina directamente al fregadero.
- el 57,5% los elimina en un contenedor rígido.
- el 50% los elimina en bolsas para incineración.
- y el 23,75% los elimina en bolsas para autoclave.

En el mantenimiento de los tubos de luz ultravioleta interviene el 23,75% (de ellos el 15,78% está más de media hora, el 47,36% está media hora); el 18,75% en el de los filtros (de ellos el 6,66% está más de media hora, el 40% está media hora); el 46,25% en el de las estufas (de ellos el 16,21% está más de media hora, el 51,35% está media hora); el 36,25% en el de las centrifugas (de ellos el 13,79% está más de media hora, el 58,62% está media hora); en el de microscopio el 42,5% (de ellos el 14,70% está más

de media hora, el 52,94% está media hora); y un 12,5% dice que interviene en el mantenimiento de otros elementos o equipos de laboratorio, entre ellos: congeladores, frigoríficos, cabina, campana, sistema ESP..., (de ellos el 20% está más de media hora, 50% está media hora).

MANTENIMIENTO

	NO	SI	> ½Hora	½Hora
Tubos luz ultravioleta	63,75%	23,75%--- >	15,78%	47,36%
Filtros	61,25%	18,75%--- >	6,66%	40%
Estufas	43,75%	46,25%--- >	16,21%	51,35%
Centrífugas	50%	36,25%--- >	13,79%	58,62%
Microscopio	47,5%	42,5%--- >	14,70%	52,94%
Otros	----	12,5%--- >	20%	50%

La limpieza y desinfección de la superficie de trabajo la realiza el 58,75% (de ellos el 93,61% dice que a diario); para ello emplea: el 55,31% fenol, el 4,25% glutaraldehído, el 10,63% formaldehído, el 61,70% hipoclorito de sodio, el 29,78% dice que emplea otros, como: alcohol 70°, alcohol 76°, alcohol 96° ...

El material lo limpia y desinfecta un 52,5% (de ellos el 69,04% dice que a diario); para ello emplea el autoclave un 66,66% y el 35,71% dice que otros, como: alcohol, horno, alcohol 76°, hipoclorito de sodio, fenol, glutaraldehído, luz ultravioleta, material desechable...

LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

	NO	SI	
Superficie de trabajo	38,75%	58,75%--- >	A diario 93,61%
			Fenol 55,31%
			Glutaraldehído 4,25%
			Formaldehído 10,63%
			Hipoclorito de sodio 61,70%
			Otros 29,78%
Material	32,5%	52,5%--- >	A diario 69,04%
			Autoclave 66,66%
			Otros 35,71%

El 91,25% dice que el tipo de muestra que procesa corresponde a esputo, el 80% que sangre, el 88,75% que orina, el 86,25% que pleural, el 83,75% que sinovial y el 57,5% dice que otros tipos, como: abscesos, biopsia, aspirado bronquial, citología, heces, exudado faringe, lcr, peritoneal, vaginal, rectal, médula ósea, toda muestra biológica...

El 80% dice que ha tenido una formación adecuada referente a riesgos biológicos (micobacterias) en el lugar de trabajo; un 86,25% lo dice tanto para técnicas correctas aplicables en su actividad como para medidas de seguridad en el área de trabajo.

FORMACIÓN ADECUADA

	NO	SI
Riesgos biológicos	17,5%	80%
Técnicas correctas	11,25%	86,25%
Medidas de seguridad	11,25%	86,25%

El 96,25% de los trabajadores encuestados dice conocer los riesgos para la salud debidos a la actividad del laboratorio.

En cuanto a si se le ha informado sobre esos riesgos, el 90% dice que si; y al preguntar que cuando han recibido esa información, el 87,5% de los que han dicho sí, dice que al incorporarse al trabajo; el 36,11% que al cambiar de puesto y el 45,83% que periódicamente.

RIESGOS POR LA ACTIVIDAD DE LABORATORIO

	NO	SI	
Los conoce	3,75%	96,25%	
Se le ha informado sobre ellos	8,75%	90%---	Al incorporarse 87,5%
			Al cambiar de puesto 36,11%
			Periódicamente 45,83%

Según el 82,5% se informa al personal cuando hay un incidente durante la manipulación de agentes biológicos; y el 56,25% dice que hay instrucciones escritas referentes a como actuar en tal situación.

En los últimos 3 años ha ocurrido entre el personal del laboratorio algún caso, según afirma el 45% y de ellos el 80,55% dice que ha sido pinchazos, el 38,88% que cortes, el 30,55% que inhalaciones, el 25% que quemaduras, el 50% que salpicaduras y el 5,55% que otros, como rotura de tubo...

INCIDENTE POR MANIPULAR AGENTES BIOLÓGICOS

	NO	SI	
Se informa cuando se da	16,25%	82,5%	
Instrucciones escritas como actuar	36,25%	56,25%	
Algún caso en últimos 3 años	53,75%	45%--->	Pinchazos 80,55%
			Cortes 38,88%
			Inhalaciones 30,55%
			Quemaduras 25%
			Salpicaduras 50%
			Otros 5,55%

El 78,75% contesta que no se ha dado ningún caso de enfermedad debida a la actividad laboral (y un 16,25% dice que sí).

Donde desarrolla su trabajo, es un lugar separado de otras dependencias según el 93,75%.

Aunque el 58,75% opina que tiene espacio suficiente, dice que no un 41,25%.

En cuanto a si tiene acceso sólo el personal autorizado, responden afirmativamente el 53,75% pero lo niega el 45%.

Según un 60% el aire introducido y extraído en el lugar de trabajo es filtrado por filtros de alta eficacia, y el 37,5% opina lo contrario.

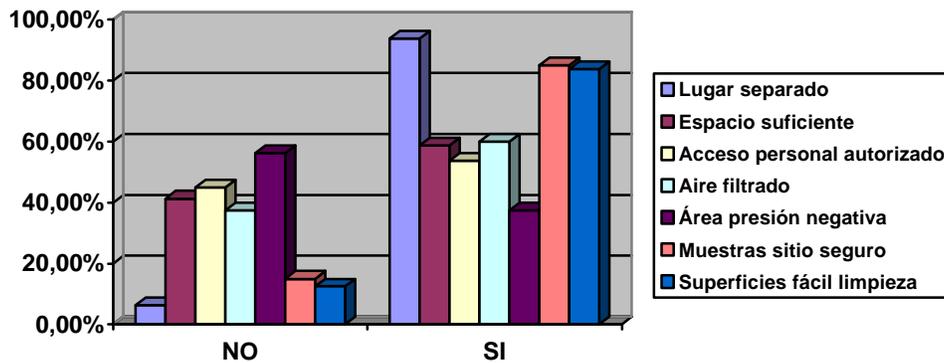
Para el 56,25% el área de trabajo no se mantiene con una presión negativa, aunque hay un 37,5% que dice que sí.

En cuanto a si las muestras se guardan en sitio seguro para que no haya contaminación de las personas, responde que sí el 85%.

Así mismo, la respuesta es afirmativa en el 83,75% al preguntar si las superficies son impermeables, de fácil limpieza, resistentes a ácidos, álcalis...

LUGAR DE TRABAJO

	NO	SI
Lugar separado	6,25%	93,75%
Espacio suficiente	41,25%	58,75%
Acceso personal autorizado	45%	53,75%
Aire filtrado	37,5%	60%
Área presión negativa	56,25%	37,5%
Muestras sitio seguro	15%	85%
Superficies fácil limpieza	12,5%	83,75%



Al referirnos al empleo de recipientes de cierre hermético, el 98,75% dice que sí los utiliza.

Un 48,75% no emplea gradillas de seguridad, aunque sí lo hace el 42,5%.

Las asas de siembra son desechables según dice el 91,25% y el pipeteo es automático según el 90%.

EMPLEA

	NO	SI
Recipiente cierre hermético	1,25%	98,75%
Gradillas seguridad	48,75%	42,5%
Asas desechables	8,75%	91,25%
Pipeteo automático	8,75%	90%

Después de utilizar las agujas o jeringas, el 15% las separa, el 46,25% no las reencapsula y el 97,5% las elimina en contenedor rígido.

AGUJAS-JERINGAS

	NO	SI
Las separa	32,5%	15%
Las reencapsula	46,25%	----
Las elimina contenedor rígido	----	97,5%

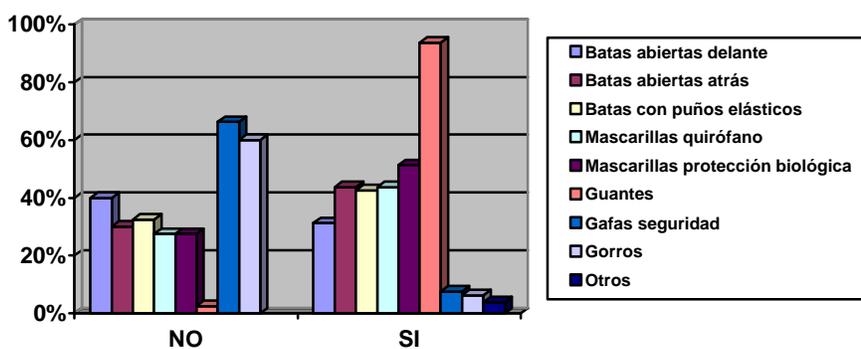
Al preguntar por los equipos de protección: el 31,25% utiliza batas abiertas por delante, el 43,75% batas abiertas por atrás y el 42,5% las batas con puños elásticos. Las mascarillas de quirófano son las empleadas por un 43,75%, mientras que las mascarillas de protección biológica lo son

por el 51,25%.

Un 93,75% responde que utiliza guantes, pero el 66,25% no emplea gafas de seguridad y el 60% no se pone gorros. Hay un 3,75% que dice emplear otros, como: pijamas de trabajo.

EQUIPOS PROTECCIÓN

	NO	SI
Batas abiertas delante	40%	31,25%
Batas abiertas atrás	30%	43,75%
Batas con puños elásticos	32,5%	42,5%
Mascarillas quirófano	27,5%	43,75%
Mascarillas protección biológica	27,5%	51,25%
Guantes	2,5%	93,75%
Gafas seguridad	66,25%	7,5%
Gorros	60%	6,25%
Otros	----	3,75%



Dispone de una taquilla para su ropa de trabajo el 68,75% (no la tiene el 30%).

Aunque un 47,5% contesta que no sale del laboratorio con la

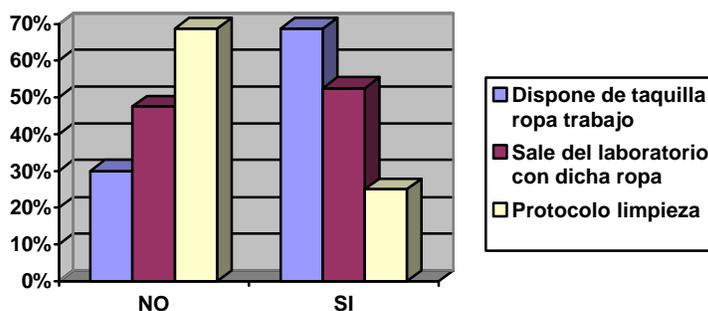
misma ropa de trabajo, el 52,5% dice que sí.

No existe ningún protocolo para la limpieza de la ropa de trabajo según el 68,75%, un 25% responde que sí lo hay.

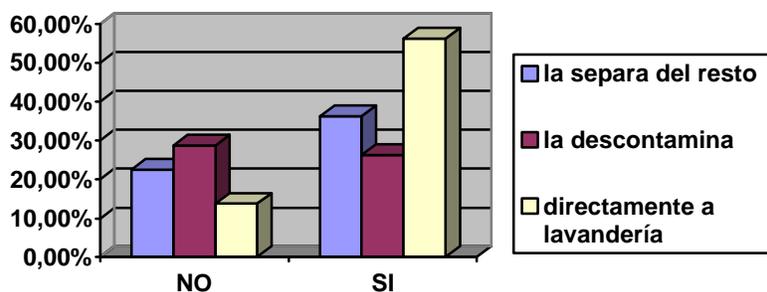
Si la ropa del laboratorio se contamina, el 36,25% la separa del resto, el 26,25% la descontamina y un 56,25% afirma que la manda directamente a lavandería.

ROPA DE TRABAJO

	NO	SI
Dispone de taquilla ropa trabajo	30%	68,75%
Sale del laboratorio con dicha ropa	47,5%	52,5%
Protocolo limpieza	68,75%	25%
Si la ropa se contamina:		
-la separa del resto	22,5%	36,25%
-la descontamina	28,75%	26,25%
-directamente a lavandería	13,75%	56,25%



Si la ropa se contamina



Está prohibido comer, beber, fumar.. en el área de trabajo, como opina el 96,25%.

Un 82,5% dice que no hay botiquín, también es un 82,5% el que dice que no hay lavaojos y un 76,25% que no hay duchas.

Dispone de cabinas o cámaras de seguridad biológica el 98,75% de los encuestados; de ellos el 30,37% dice de tipo A, el 39,24% de tipo B, el 6,32% de flujo laminar, el 1,26% de tipo tres y el 21,51% de tipo vertical.

CSB

	NO	SI	
CSB	1,25%	98,75%--- >	Tipo A 30,37%
			Tipo B 39,24%
			Flujo laminar 6,32%
			Tipo tres 1,26%
			Vertical 21,51%

Al preguntar si en su trabajo realiza bajo CSB o sin CSB una serie de acciones, las respuestas han sido:

-pipeteo: bajo CSB el 66,25%, sin CSB el 8,75%.

-abrir tubos, cerrarlos: bajo CSB el 90%, sin CSB el 6,25%.

-abrir recipientes de muestras: bajo CSB el 90%, sin CSB el 5%.

-agitarlos: bajo CSB el 67,5%, sin CSB el 16,25%.

REALIZA

	NO	Bajo CSB	Sin CSB
Pipeteo	20%	66,25%	8,75%
Abrir tubos, cerrarlos	2,5%	90%	6,25%
Abrir recipientes muestras	5%	90%	5%
Agitarlos	11,25%	67,5%	16,25%

El 91,25% afirma que se hace el mantenimiento de CSB, de ellos el 2,73% dice 3 meses, el 26,02% dice 6 meses, el 61,64% dice 12 meses. En general como media ese mantenimiento se haría cada 10 meses.

MANTENIMIENTO CSB

NO	SI	
2,5%	91,25%----->	Cada 3 meses 2,73%
		Cada 6 meses 26,02%
		Cada 12 meses 61,64%

En lo referente a si hay instrucciones escritas para limpieza y mantenimiento de CSB dicen sí el 71,25% pero un 23,75% opina que no.

Para un 65% sí se hace el mantenimiento de las centrífugas y para un 32,5% no.

Según el 40% hay instrucciones escritas sobre limpieza y

desinfección de centrifugas, sin embargo es un 52,5% el que responde lo contrario.

En el tema de las vacunas, encontramos que el 68,75% ha recibido vacunación específica frente a tétanos (el 25% dice que no), el 78,75% la ha recibido frente a hepatitis, un 37,5% manifiesta haber recibido la BCG mientras que el 50% dice que no y hay un 6,25% que señala otras vacunas, como: gripe, fiebre amarilla, calendario vacunal....

La quimioprofilaxis con isoniacida la ha recibido el 15%, mientras que el 76,25% dice que no.

VACUNAS-QP

	NO	SI
V. tétanos	25%	68,75%
V. hepatitis	20%	78,75%
BCG	50%	37,5%
Otras	----	6,25%
Quimioprofilaxis	76,25%	15%

Antes de entrar a trabajar le hicieron reconocimiento médico (historia clínica, tuberculina..) a un 70%, y dice que no el 28,75%.

A la pregunta de si le hacen reconocimientos periódicos, el 40% dice que no y que sí el 58,75% (de ellos el 78,72% contesta que cada año, el 21,27% que tardan más de un año y el 2,12% responde que cada seis meses).

RECONOCIMIENTO

	NO	SI	
Antes de entrar a trabajar	28,75%	70%	
Periódicos	40%	58,75%---->	1 año 78,72%
			> 1 año 21,27%
			6 meses 2,12%

Se han relacionado una serie de variables entre sí, no apareciendo diferencias significativas; son las siguientes:

Entre los distintos tipos de centros respecto a la edad o al sexo de sus trabajadores.

Ni respecto a la categoría profesional o puesto actual.

Tampoco hay diferencia entre los tipos de centro en cuanto a si se ha informado sobre riesgos para la salud debidos a la actividad del laboratorio.

Igualmente no hay diferencias al preguntar si donde desarrolla su trabajo es un lugar separado de otras dependencias, ni al preguntar si tiene espacio suficiente o si tiene acceso sólo el personal autorizado.

En cuanto a si el área de trabajo se mantiene con una presión negativa, si las muestras se guardan en sitio seguro para que no haya contaminación de las personas, o si existe algún protocolo para la limpieza de la ropa de trabajo, no hay diferencias significativas entre las respuestas halladas en los distintos tipos de centros.

Al preguntar si está prohibido comer, beber, fumar.. en el área de trabajo, si hay botiquín o si hay duchas, tampoco hay diferencias entre las respuestas.

Si se dispone de cabinas o cámaras de seguridad biológica, si se hace el mantenimiento de esas cabinas y si hay instrucciones escritas para limpieza y mantenimiento de ellas, son cuestiones que tienen una contestación similar aunque cambie el tipo de centro.

Algo semejante encontramos en lo que respecta al mantenimiento de las centrífugas, si hay instrucciones escritas sobre su limpieza y desinfección, o si se administra BCG, vacunación frente al tétanos

u otras vacunas.

La realización de reconocimiento médico (historia clínica, tuberculina..) antes de entrar a trabajar, así como si se hacen reconocimientos periódicos y si estos son cada 6 meses, cada año o más de un año, tampoco difiere entre los distintos tipos de centro.

Al analizar los antecedentes personales de alergia, enfermedad hepática, diabetes, o si fuma, no aparecen diferencias significativas entre los distintos puestos de trabajo. Tampoco en lo que respecta a la antigüedad en ese puesto actual, ni si han estado en otros anteriormente como análisis clínicos, anatomía patológica, neumología, medicina interna o urgencias.

El tiempo que tardan en la preparación, en la visualización o en la descontaminación de las muestras, es similar en los distintos puestos. Igual ocurre en la utilización del sistema radiométrico y el tiempo que tarda en él.

El tiempo para la eliminación de residuos procedentes del Bactec o del Löwenstein, y las medidas aplicadas para esa eliminación (sea junto con otros residuos (basura), directamente al fregadero, en un contenedor rígido, en bolsas para incineración o en bolsas para autoclave) no es diferente en los distintos puestos.

No hay diferencias significativas entre los distintos puestos al preguntar si intervienen en el mantenimiento de los tubos de luz ultravioleta (y tiempo para ello), en el de los filtros (y tiempo para ello), en el tiempo para mantenimiento de las estufas, el tiempo para mantenimiento de las centrifugas, si intervienen en el mantenimiento del microscopio (y tiempo que tarda en ello) y si interviene en el de otros equipos de laboratorio (y tiempo que tarda en ello).

Del mismo modo, tampoco hay diferencias en lo referente a si para la limpieza y desinfección de la superficie de trabajo emplean fenol, glutaraldehído, formaldehído, hipoclorito de sodio u otros. Ni si para limpiar y

desinfectar el material emplea autoclave. Ni si las muestras que procesan son de esputo, sangre, orina, pleural o sinovial.

Así mismo no hay diferencia en la respuesta de las distintas categorías profesionales a la pregunta de si conocen los riesgos para la salud debidos a la actividad del laboratorio.

Al preguntar si ha ocurrido algún incidente entre el personal del laboratorio en los últimos tres años y si ha sido pinchazo, corte, inhalación, quemadura, salpicadura u otros, las respuestas obtenidas no han tenido diferencias en los distintos profesionales; lo mismo que al preguntar si se ha dado algún caso de enfermedad debida a la actividad laboral.

El empleo que los trabajadores hacen de recipientes de cierre hermético, de gradillas de seguridad y de asas de siembra desechables, es semejante en los diferentes puestos.

Al intentar saber qué hacen con las agujas o jeringas después de utilizarlas, si las separan, las reencapsulan o las eliminan en contenedor rígido, las respuestas que dan los trabajadores no son significativamente distintas aunque cambie la categoría profesional.

Una situación semejante nos encontramos al preguntar si utilizan batas abiertas por atrás, batas con puños elásticos, mascarillas de quirófano, mascarillas de protección biológica, guantes, gafas de seguridad, gorros u otros equipos de protección.

En cuanto a si disponen de una taquilla para su ropa de trabajo, si salen del laboratorio con la misma ropa de trabajo, si la ropa del laboratorio contaminada la separa del resto, la descontamina o la manda directamente a la lavandería, tenemos que los distintos profesionales no opinan de manera diferente.

Igualmente ocurre al interesarnos por si en su trabajo realizan o

no acciones como pipeteo, abrir tubos o cerrarlos, abrir recipientes de muestras o agitarlos, y si las hacen bajo CSB o sin ella.

Además de lo anterior, señalar que:

No hay diferencia al comparar los distintos centros o los distintos puestos con: si hay una formación adecuada referente a riesgos biológicos (micobacterias) en el lugar de trabajo, referente a técnicas correctas aplicables en su actividad, referentes a medidas de seguridad en el área de trabajo.

Ni en cuanto a si se ha informado sobre los riesgos para la salud debidos a la actividad del laboratorio al incorporarse al trabajo, al cambiar de puesto o periódicamente.

Ni en lo referente a si se informa al personal cuando hay un incidente durante la manipulación de agentes biológicos, ni si hay instrucciones escritas referentes a como actuar en tal situación.

Sólo se han encontrado diferencias significativas entre las variables:

Un 90,90% de los trabajadores de hospital comarcal dice que el aire introducido y extraído en el lugar de trabajo, es filtrado por filtros de alta eficacia; igual opina el 52,38% de los de provincial (aunque un 47,61% dice no), y el 56,25% de los de regional, pero un 41,66% dice que no.

CENTRO-AIRE FILTRADO

	NO	SI
Comarcal	---	90,90%
Provincial	47,61%	52,38%
Regional	41,66%	56,25%

* (P < 0,05)

En total responde afirmativamente el 60%, de los cuales el 12,5% pertenece a hospital comarcal, el 13,75% a hospital provincial y el 33,75% a hospital regional.

Para el 90,90% de los encuestados en hospital comarcal las superficies son impermeables, de fácil limpieza, resistentes a ácidos, álcalis..; igual opina el 61,90% de provincial (aunque el 33,33% dice no) y el 91,66% de regional.

CENTRO-SUPERFICIE

	NO	SI
Comarcal	---	90,90%
Provincial	33,33%	61,90%
Regional	6,25%	91,66%

*(P < 0,01)

En total tienen una respuesta positiva el 83,75% que correspondería un 12,5% a comarcal, un 16,25% a provincial y un 55% a regional.

En cuanto a si hay lavaojos, tenemos que aunque un 45,45% de comarcal dice que sí, es un 54,54% el que opina lo contrario, al igual que 100% de provincial y un 81,25% de los de regional (el 16,66% de regional dice sí).

CENTRO-LAVAOJOS

	NO	SI
Comarcal	54,54%	45,45%
Provincial	100%	---
Regional	81,25%	16,66%

*(P < 0,01)

En total responde que no hay lavaojos el 82,5%, del cual un 7,5% pertenece a

centro comarcal, un 26,25% a provincial y un 48,75% a regional.

En relación al tipo de cabina de que disponen, encontramos que el 36,36% de hospital comarcal contesta que es de tipo A, el 9,09% que de flujo laminar y el 54,54% que de flujo laminar vertical.

En el caso de los trabajadores de hospital provincial, señalan la de tipo A el 14,28%, la de tipo B el 42,85%, la de flujo laminar el 19,04%, la de tipo tres el 4,76% y la de flujo laminar vertical el 9,52%.

Por último, en el hospital regional un 35,41% de las respuestas son para el tipo A, un 45,83% para el tipo B y un 18,75% para el flujo laminar vertical.

TIPO CABINA-CENTRO

	Tipo A	Tipo B	Flujo Laminar	Tipo Tres	F.L.Vertical
Comarcal	36,36%	----	9,09%	----	54,54%
Provincial	14,28%	42,85%	19,04%	4,76%	9,52%
Regional	35,41%	45,83%	----	----	18,75%

*(P < 0,001)

En total, las respuestas según el tipo de cabina sería:

tipo A: 30% del total (5% en comarcal, 3,75% en provincial, 21,25% en regional).

tipo B: 38,75% del total (11,25% en provincial, 27,5% en regional).

flujo laminar: 6,25% del total (1,25% en comarcal, 5% en provincial).

tipo tres: 1,25% del total (1,25% que es en provincial).

flujo laminar vertical: 21,25% del total (7,5% en comarcal, 2,5% en provincial, 11,25% en regional).

El mantenimiento de las CSB en el hospital comarcal se hace

cada 6 meses según opina el 81,81%, en el provincial hay un 9,52% que también dice cada 6 meses y un 66,66% que cada 12 meses. En el caso del hospital regional, se obtiene un 4,16% que contesta que es cada 3 meses, un 16,66% que cada 6 meses y un 64,58% que cada 12 meses.

CENTRO-MANTENIMIENTO CSB

	3 meses	6 meses	12 meses
Comarcal	----	81,81%	----
Provincial	----	9,52%	66,66%
Regional	4,16%	16,66%	64,58%

*(P < 0,001)

En total, es un 2,5% el que opina que ese mantenimiento es cada 3 meses (2,5% que es en regional), un 23,75% que cada 6 meses (11,25% en comarcal, 2,5% en provincial, 10% en regional) y un 56,25% que cada 12 meses (17,5% en provincial, 38,75% en regional).

Todos los encuestados de centro comarcal dicen estar vacunados contra la hepatitis, un 85,71% de los de centro provincial y un 70,83% de los de regional.

CENTRO-VACUNA HEPATITIS

	NO	SI
Comarcal	----	100%
Provincial	9,52%	85,71%
Regional	29,16%	70,83%

*(P < 0,05)

En total sería un 78,75% que se corresponde con el comarcal en un 13,75%, con el provincial en un 22,5% y con el regional en un 42,5%.

La quimioprofilaxis con isoniacida no la ha recibido el 81,81% de comarcal, ni el 80,95% de provincial, ni el 72,91% del regional (un 25% de regional dice si).

CENTRO-QP

	NO	SI
Comarcal	81,81%	----
Provincial	80,95%	----
Regional	72,91%	25%

* (P < 0,05)

En total no la ha recibido el 76,25% de los trabajadores, de los cuales el 11,25% serían de hospital comarcal, el 21,25% de hospital provincial y el 43,75% de hospital regional.

Al analizar las distintas edades que aparecen en cada puesto o categoría profesional, encontramos que un 66,66% del personal auxiliar de laboratorio se incluye en el grupo de 40-50 años, el 33,33% tiene más de 50 años. El personal de enfermería se reparte un 20% en el grupo de 30-40 años, un 46,66% en el de 40-50 años y el 33,33% son mayores de 50 años. El 6,66% del personal facultativo pertenece al grupo de 20-30 años, el 30% al de 30-40 años, el 43,33% al de 40-50 años y un 20% se encuadra en el de más de 50 años. Por último, los técnicos de laboratorio, tenemos que entre 30-40 años hay un 51,72%, de 40-50 años un 37,93% y con más de 50 años un 10,34%.

PUESTO-EDAD

	20-30 años	30-40 años	40-50 años	> 50 años
Auxiliar laboratorio	----	----	66,66%	33,33%
P. Enfermería	----	20%	46,66%	33,33%
P. Facultativo	6,66%	30%	43,33%	20%
Técnico laboratorio	----	51,72%	37,93%	10,34%

* (P < 0,001)

Así, en total por grupos de edad hay:

de 20-30 años: 2,5% del total (2,5% que son facultativos).

de 30-40 años: 33,75% del total (3,75% son ATS, 11,25% facultativos, 18,75% técnicos).

de 40-50 años: 43,75% del total (5% son auxiliares, 8,75% ATS, 16,25% facultativos, 13,75% técnicos).

más de 50 años: 20% del total (2,5% auxiliares, 6,25% ATS, 7,5% facultativos, 3,75% técnicos).

La distribución por sexos en los distintos puestos de trabajo, es la siguiente:

PUESTO-SEXO

	Hombre	Mujer
Auxiliar laboratorio	----	100%
P.Enfermería	13,33%	86,66%
P.Facultativo	53,33%	46,66%
Técnico laboratorio	6,89%	93,10%

*(P < 0,001)

En total: 75% mujeres (7,5% son auxiliares, 16,25% ATS, 17,5% facultativos, 33,75% técnicos); 25% hombres (2,5% ATS, 20% facultativos, 2,5% técnicos).

En la recepción y toma de muestras participa el 66,66% de auxiliares de laboratorio, el 53,33% del personal de enfermería, el 65,51% de los técnicos de laboratorio y el 13,33% de facultativos (aunque un 73,33% no lo hace).

En total esta tarea la realiza un 43,75% de los trabajadores, que correspondería: el 5% a auxiliares, el 10% a ATS, el 5% a facultativos y el 23,75% a técnicos.

De ellos: el tiempo que tarda en esa recepción y toma de muestras:

100% de auxiliares que dijeron si es más de 1 hora, 100% de ATS que dijeron si menos de 1 hora, al igual que el 100% de facultativos que dijeron si menos de 1 hora, en cuanto a los técnicos es un 52,63% de técnicos que dijeron si el que tarda menos de 1 hora, y un 47,36% de técnicos el que emplea más de 1 hora.

PUESTO-RECEPCION Y TIEMPO

	NO	SI	< 1 Hora	> 1 Hora
Auxiliar laboratorio	33,33%	66,66%---->	----	100%
P. Enfermería	40%	53,33%---->	100%	----
P. Facultativo	73,33%	13,33%---->	100%	----
Técnico laboratorio	27,58%	65,51%---->	52,63%	47,36%

* Puesto-Recepción: (P < 0,001)
Puesto-Tiempo que tarda: (P < 0,01)

En total tenemos que está más de 1 hora realizando esta tarea el 16,25% de los trabajadores (un 5% serían auxiliares, 11,25% técnicos) y menos de 1 hora el 27,5% (un 10% son ATS, un 5% facultativos y un 12,5% técnicos).

La preparación (abrir tubos...) la llevan a cabo todos los auxiliares, el 73,33% de ATS (26,66% dice no), todos los técnicos y un 10% de facultativos (el 76,66% de facultativos dice no).

PUESTO-PREPARACION

	NO	SI
Auxiliar laboratorio	----	100%
P.Enfermería	26,66%	73,33%
P.Facultativo	76,66%	10%
Técnico laboratorio	----	100%

* (P < 0,001)

En total es un 61,25% el que la hace, de ellos el 7,5% son auxiliares, el 13,75% ATS, el 3,75% facultativos y el 36,25% técnicos.

Referente a la visualización microscópica (extensión, tinción...) un 50% de las auxiliares la hace, al igual que el 80% de los ATS, 93,33% de los facultativos y el 75,86% de técnicos.

PUESTO-VISUALIZACION

	NO	SI
Auxiliar laboratorio	50%	50%
P. Enfermería	20%	80%
P. Facultativo	3,33%	93,33%
Técnico laboratorio	20,68%	75,86%

*(P < 0,05)

En total la realiza el 81,25%, que corresponde a un 3,75% de auxiliares, un 15% de ATS, un 35% de facultativos y un 27,5% de los técnicos.

Para la descontaminación interviene el 83,33% de las auxiliares, del mismo modo que el 53,33% de los ATS, el 86,20% de los técnicos y el 3,33% de los facultativos (sin embargo, un 80% de los facultativos no).

PUESTO-DESCONTAMINACION

	NO	SI
Auxiliar laboratorio	---	83,33%
P. Enfermería	46,66%	53,33%
P. Facultativo	80%	3,33%
Técnico laboratorio	13,79%	86,20%

*(P < 0,001)

En total es un 48,75% el que la hace, del cual el 6,25% son auxiliares, el 10% ATS, el 1,25% facultativos y el 31,25% técnicos.

El cultivo lo llevan a cabo todas las auxiliares, el 73,33% de los ATS, todos los técnicos y el 36,66% de los facultativos, pero hay un 56,66% del personal facultativo que no interviene en esta actividad.

Así en total es un 71,25% del personal el que lo realiza, siendo los auxiliares el 7,5%, los ATS y facultativos el 13,75% cada uno y el 36,25% los técnicos.

En cuanto al tiempo que tardan en ese cultivo, todos los auxiliares y el 54,54% de ATS le dedican más de 1 hora, un 36,36% de ATS menos de 1 hora. Un 72,72% de los facultativos emplean menos de 1 hora y el

27,27% más de 1 hora. Finalmente el 34,48% de técnicos menos de 1 hora y el 65,51% más de 1 hora.

PUESTO-CULTIVO

	NO	SI	< 1 Hora	> 1 Hora
Auxiliar laboratorio	----	100%---->	----	100%
P. Enfermería	26,66%	73,33%---->	36,36%	54,54%
P. Facultativo	56,66%	36,66%---->	72,72%	27,27%
Técnico laboratorio	----	100%---->	34,48%	65,51%

* Puesto-Cultivo: (P < 0,001)
Puesto-Tiempo que tarda: (P < 0,05)

En total dedican menos de 1 hora: 27,5% (del cual serían ATS un 5%, facultativos un 10% y técnicos un 12,5%) y más de 1 hora el 42,5% correspondiendo un 7,5% tanto a auxiliares como a ATS, un 3,75% a facultativos y un 23,75% a técnicos.

Al preguntar si participan en la eliminación de residuos procedentes del Bactec un 66,66% de las auxiliares, un 20% de los ATS (33,33% dicen no), un 16,66% de facultativos (56,66% dice no), y un 55,17% de los técnicos (34,48% dice no), son los que participan.

PUESTO-ELIMINACION RESIDUOS BACTEC

	NO	SI
Auxiliar laboratorio	16,66%	66,66%
P. Enfermería	33,33%	20%
P. Facultativo	56,66%	16,66%
Técnico laboratorio	34,48%	55,17%

* (P < 0,05)

En total sería un 35%, representando las auxiliares el 5%, los ATS el 3,75%, los facultativos el 6,25% y los técnicos el 20%.

En la eliminación de los residuos procedentes del Löwenstein, responden que si el 83,33% de auxiliares, el 66,66% de ATS (33,33% dice no), el 33,33% de facultativos (46,66% dice no) y el 72,41% de los técnicos (el 20,68% dice no).

PUESTO-ELIMINACION RESIDUOS LÖWENSTEIN

	NO	SI
Auxiliar laboratorio	----	83,33%
P. Enfermería	33,33%	66,66%
P. Facultativo	46,66%	33,33%
Técnico laboratorio	20,68%	72,41%

* (P < 0,05)

En total es un 57,5% el que responde afirmativamente, del cual un 6,25% corresponde a auxiliares, un 12,5% a ATS e igual a facultativos y un 26,25% a técnicos.

Todos los auxiliares, el 40% de ATS (53,33% dice no), el 10% de facultativos (70% dice no) y el 75,86% de técnicos (20,68% dice no), intervienen en el mantenimiento de las estufas.

PUESTO-MANTENIMIENTO ESTUFAS

	NO	SI
Auxiliar laboratorio	----	100%
P. Enfermería	53,33%	40%
P. Facultativo	70%	10%
Técnico laboratorio	20,68%	75,86%

* (P < 0,001)

Así, el 46,25% de los encuestados realiza esta tarea; de los cuales un 7,5% sería tanto de auxiliares como de ATS, un 3,75% de facultativos y un 27,5% de técnicos.

De igual forma en el mantenimiento de las centrifugas interviene el 83,33% de las auxiliares, un 20% de los ATS (aunque el 53,33% dice que no), el 6,66% de los facultativos (pero el 73,33% no) y el 65,51% de los técnicos (un 31,03% no).

PUESTO-MANTENIMIENTO CENTRIFUGAS

	NO	SI
Auxiliar laboratorio	16,66%	83,33%
P. Enfermería	53,33%	20%
P. Facultativo	73,33%	6,66%
Técnico laboratorio	31,03%	65,51%

* (P < 0,001)

En total participa el 36,25%, que está formado por un 6,25% de auxiliares, un 3,75% de ATS, un 2,5% de facultativos y un 23,75% de técnicos.

Todos los auxiliares realizan la limpieza y desinfección de la superficie de trabajo, al igual que el 96,55% de los técnicos. Sin embargo, es un 46,66% de ATS (53,33% dicen no) y un 20% de facultativos (73,33% dicen no) los que responden afirmativamente a esta pregunta.

En total dicen que si el 58,75%, siendo los auxiliares y los facultativos un 7,5% cada uno, los ATS un 8,75% y los técnicos un 35%.

Es a diario cuando todos los auxiliares llevan a cabo esta limpieza y desinfección; igual respuesta tienen el 96,42% de los técnicos, el 85,71% de los ATS y el 83,33% de los facultativos.

PUESTO-LIMPIEZA SUPERFICIE

	NO	SI	A diario
Auxiliar laboratorio	----	100%---->	100%
P. Enfermería	53,33%	46,66%---->	85,71%
P. Facultativo	73,33%	20%---->	83,33%
Técnico laboratorio	3,44%	96,55%---->	96,42%

* Puesto-Limpieza superficie: (P < 0,001)
Puesto-Cuando: (P < 0,001)

De este modo, son un 55% los que limpian y desinfectan diariamente la superficie de trabajo; de ellos, el 7,5% corresponde tanto a auxiliares como a ATS, el 6,25% a facultativos y el 33,75% a técnicos.

De manera semejante se ha preguntado por la limpieza y desinfección del material y la respuesta ha sido positiva en el 83,33% de las auxiliares, en el 33,33% de los ATS (66,66% dicen no), en el 30% de facultativos (36,66% dicen no) y en el 79,31% de los técnicos. Por ello, tenemos que en total dicen si el 52,5%, repartido entre auxiliares y ATS con 6,25% cada uno, facultativos con un 11,25% y técnicos con un 28,75%.

Así mismo es también a diario cuando realizan esa limpieza y desinfección todos los auxiliares que dijeron si, 40% de ATS, el 55,55% de facultativos y el 73,91% de técnicos.

PUESTO-LIMPIEZA MATERIAL

	NO	SI	A diario
Auxiliar laboratorio	----	83,33%---->	100%
P. Enfermería	66,66%	33,33%---->	40%
P. Facultativo	36,66%	30%---->	55,55%
Técnico laboratorio	17,24%	79,31%---->	73,91%

* Puesto-Limpieza material: (P < 0,01)
Puesto-Cuando: (P < 0,05)

En total es un 36,25% el que limpia y desinfecta el material diariamente; de ellos un 6,25% son auxiliares y otro tanto son facultativos, un 2,5% ATS y los técnicos un 21,25%.

Para esto emplean otros elementos distintos al autoclave, un 18,75% de los encuestados, que serían auxiliares en un 1,25%, ATS en un 2,5%, facultativos en un 5% y técnicos en un 10%. Entre estos elementos el 16,66% de auxiliares señalan el horno, el 13,33% de los ATS el alcohol y la luz ultravioleta, el 13,33% de los facultativos el fenol y la lejía, y el 27,58% de los técnicos algunos de los que utiliza son: sólo limpieza, alcohol 76°, hipoclorito de sodio, fenol, alcohol 90°, glutaraldehído, o emplea material desechable...

PUESTO-OTROS DISTINTOS AUTOCLAVE

	n	%
Auxiliar laboratorio	1	16,66
P. Enfermería	2	13,33
P. Facultativo	4	13,33
Técnico laboratorio	8	27,58

*(P < 0,001)

En relación al tipo de muestras que procesa, hay un 57,5% que responde el apartado de otras muestras, sería un 2,5% auxiliares, 8,75% ATS, un 16,25% facultativos y un 30% técnicos. Algunas de estas respuestas serían: el 33,33% de las auxiliares procesan lcr, biopsia pleural, heces...; el 46,66% de los ATS abscesos, exudado faringe, biopsia, lcr, peritoneal, médula ósea.; el 43,33% de los facultativos: abscesos, biopsia, aspirado bronquial, citología, lcr, peritoneal, médula ósea, toda muestra biológica...; el 82,75% de los técnicos: abscesos, biopsia, broncoaspirado, heces, lcr, vaginal, rectal, uretra, médula ósea...

PUESTO-OTRAS MUESTRAS

	n	%
Auxiliar laboratorio	2	33,33
P. Enfermería	7	46,66
P. Facultativo	13	43,33
Técnico laboratorio	24	82,75

*(P < 0,001)

Cuando hay un incidente durante la manipulación de agentes biológicos se informa al personal, como afirma el 83,33% de las auxiliares, el 93,33% de los ATS, 96,66% de los facultativos y el 62,06% de los técnicos.

PUESTO-SE INFORMA INCIDENTE

	NO	SI
Auxiliar laboratorio	----	83,33%
P. Enfermería	6,66%	93,33%
P. Facultativo	3,33%	96,66%
Técnico laboratorio	37,93%	62,06%

* (P < 0,01)

Tenemos pues, que un 82,5% , es decir: un 6,25% de auxiliares, un 17,5% de ATS, un 36,25% de facultativos y un 22,5% de técnicos, dice que sí se informa.

El pipeteo es automático según el 66,66% de las auxiliares (33,33% dice no); todos los ATS, el 93,33% de los facultativos y el 86,20% de los técnicos.

PUESTO-PIPETEO AUTOMATICO

	NO	SI
Auxiliar laboratorio	33,33%	66,66%
P. Enfermería	----	100%
P. Facultativo	3,33%	93,33%
Técnico laboratorio	13,79%	86,20%

* (P < 0,05)

En total el 90% dice que si, de ellos los auxiliares son un 5%, los ATS un 18,75%, los facultativos un 35% y los técnicos un 31,25%.

El 16,66% de las auxiliares (66,66% dice no), el 26,66% de ATS (40% dice no), el 60% de los facultativos (13,33% dice no) y el 6,89% de los técnicos (el 62,06% dice no), responden que utiliza batas abiertas por delante.

PUESTO-BATAS ABIERTAS POR DELANTE

	NO	SI
Auxiliar laboratorio	66,66%	16,66%
P. Enfermería	40%	26,66%
P. Facultativo	13,33%	60%
Técnico laboratorio	62,06%	6,89%

* (P < 0,001)

En total es un 31,25% de los trabajadores los que se ponen este equipo de protección siendo el 1,25% auxiliares, el 5% ATS, el 22,5% facultativos y el 2,5% técnicos.

DISCUSIÓN

De los casos de Tuberculosis laboral:

La completa eliminación del riesgo de TB entre trabajadores de salud es una meta difícil de alcanzar. El riesgo de exposición se considera bajo en hospitales que admiten menos de 6 pacientes con Tuberculosis al año; también es bajo si es una exposición por cada 100 trabajadores y puede ser considerado alto si hay 1 exposición por cada 10 trabajadores. (26)

Los trabajadores infectados VIH deben ser aconsejados para evitar exposición a pacientes con Tuberculosis. En hospitales que admiten más de 6 pacientes con Tuberculosis cada año, sobre todo si son casos drogoresistentes, se deben considerar medidas adicionales de prevención de la transmisión, incluyendo medidas administrativas, prueba de la tuberculina periódicamente, ventilación y el uso de luz ultravioleta; (luz ultravioleta tiene una eficacia germicida equivalente a 17 cambios de aire por hora). (26)

La probabilidad de transmisión de Tuberculosis a trabajadores de salud puede relacionarse con el número de pacientes con Tuberculosis

activa en contacto con el trabajador, los contactos del caso índice, la ventilación, la duración de la exposición y los cambios del aire del ambiente. Es difícil conocer exactamente los infectados del caso índice. (26)

De todos los casos ocurridos en trabajadores de hospital, el 85,71% son sanitarios; dentro de los sanitarios, el 38,88% corresponde a ATS: el personal de enfermería es el que con más frecuencia se afecta; este hecho está relacionado con que existe un aumento del riesgo conforme aumenta la frecuencia y la proximidad del contacto con los pacientes o sus muestras biológicas. Así, el grupo de ATS tiene más casos que los otros (33,33% del total) y todos son mujeres.

Un 71,42% del total de casos son mujeres: esto confirma una mayoría de mujeres entre los trabajadores de hospital.

La media de edad ha sido de 32,52 años; queda incluida en el rango de edad para la población general que en España en el año 1992 el mayor porcentaje estaba entre 25-34 años y en Andalucía en 1995 se decía que era más frecuente en hombres entre 25-34 años.

El servicio a que pertenece o en el que trabaja, se especifica en todos los casos de personal no sanitario y en el 72,22% de los de sanitarios; interesa saberlo en todos, pues según el servicio o la actividad que realicen el riesgo aumentará en mayor o menor grado. No sólo importa el servicio sino también el tiempo que llevan sometidos a la exposición, o sea la antigüedad en ese trabajo; encontramos que se ha especificado nada más que en un 23,80% de los casos.

Para calcular las tasas globales y específicas se han utilizado los datos de las memorias publicadas en los distintos años. La tasa global de los trabajadores resulta más alta que la de la población general (concuera con lo esperado). Las tasas de la población general han sido de elaboración propia, ya que había grandes diferencias entre las cifras oficiales; a modo de ejemplo, para el año 1997 en el BES aparecía una tasa de 5,12, en la memoria publicada de la Delegación del SAS la tasa era de 16,28 y la

facilitada en dicha Delegación de 14,4; o en el año 1998 que la que publica el BES era 8,02, en la memoria del SAS 17,17 y la facilitada en esa Delegación 14,9.

El 57,14% presentó una localización pulmonar; la sintomatología de fiebre (en un 38,09%) y tos (en un 33,33%), es semejante a la general al ser una enfermedad eminentemente respiratoria (con fiebre y tos, y localización pulmonar).

En un 38,09% no se había realizado Mantoux; esta prueba debe hacerse en todos los trabajadores al inicio de su actividad laboral y a los negativos repetírselo periódicamente (anualmente o cada seis meses en algunos casos). Los positivos fueron el 57,14% de todos; un 25% de los positivos correspondía con seroconversiones. En caso de viraje tuberculínico se indica hacer placa de tórax y quimioprofilaxis de TB; pero los que habían tenido viraje, se supo al hacérselo cuando ya tenían síntomas, y sometidos ya a tratamiento no a quimioprofilaxis.

La vacuna BCG se recomienda en tuberculín negativos con alto riesgo; encontramos que en dos casos (9,52%) habían recibido esta vacuna (en la infancia).

El 91,66% de los Mantoux + tenían hecha radiología, siendo positiva el 75%.

El retraso diagnóstico fue de 30,61 días, siendo en general en España mayor a tres meses. El retraso en el diagnóstico de la enfermedad o en la identificación de resistencias a drogas es el factor que más se asocia con un incremento del riesgo de transmisión nosocomial. En cuatro estudios retrospectivos el retraso diagnóstico en el 40 al 50% de pacientes con Tuberculosis activa fue de un promedio de 6 días. El retraso en el diagnóstico puede ser debido a carencia de conocimientos médicos, manifestaciones clínicas típicas o inadecuados datos de diagnóstico. (26)

Después de implantar medidas para el control de la infección, el riesgo de Tuberculosis bajaba entre los técnicos de laboratorio de microbiología; gracias a cambios en la ventilación, un precoz diagnóstico, aislamiento y rápida terapia en casos sospechosos. (26)

En un 14,28% se encontraron resistencias. No hay que olvidar la importancia del estudio de susceptibilidad a las drogas antes de iniciar el tratamiento; se deberían practicar esas pruebas en los primeros aislamientos de *Mycobacterium tuberculosis* y así proporcionarían las bases para las decisiones clínicas terapéuticas.

En el 52,94% de los que recibieron tratamiento habitual no consta si terminaron el tratamiento. Hay que señalar que además de una rápida detección, aislamiento, diagnóstico y tratamiento de los enfermos, es de gran importancia el seguimiento adecuado de los pacientes para comprobar que lo continúan y que cumplen la duración total del mismo.

Existe una falta de cumplimentación de los datos de la ficha individualizada de declaración; por ello es necesaria la formación de los médicos declarantes acerca de la repercusión que una buena recogida de esos datos puede tener, por ejemplo, para estudios epidemiológicos o establecer medidas de prevención. De igual forma se dan casos, en personal sanitario, que no se declaran; de ahí la necesidad de informar sobre la obligación de notificar a las autoridades sanitarias todos los casos en general e igualmente los de trabajadores de hospital, sean sanitarios o no, por el riesgo de estar contagiando a otras personas, entre ellas: convivientes en la misma vivienda, pacientes y a los demás compañeros de trabajo.

Según la OSHA los programas de salud ocupacional requieren que los trabajadores en su ambiente reduzcan a un nivel aceptable el riesgo asociado con el uso o el manejo de materiales o sistemas que pueden ser peligrosos. Para ello hay que conocer los riesgos, hacer una valoración; educación de ambiente de salud y seguridad... Hace referencia a riesgo físico, riesgo químico, zoonosis, virus B, otros virus, alérgenos... (64).

En España existe un registro de accidentes laborales con material biológico declarados desde 1996, de 97 centros asistenciales de nuestro país, promovido por el grupo GERABTAS. En el año 96 no se consideraba en dicho registro la TB. El mayor número de declaraciones sucedió en mujeres (80%). Un 47,5% de accidentes declarados se produjeron en ATS/DUE, en facultativos y auxiliares de enfermería, 17,1 y 15,1% respectivamente; 2,4% en el personal de laboratorio. La mayor parte de los accidentes ocurrieron en las áreas médica con un 27,6%, y 26,8% quirúrgica; en laboratorios 5,4%. Los laboratorios de extracciones centrales y hematología-bioquímica han declarado una mayor frecuencia de accidentes. El pinchazo ha sido el tipo de accidente más frecuentemente comunicado: 81,8%, corte 7,9%, salpicadura 7,1%, arañazo e ingestión en porcentajes menores, (no aparece registrada la inhalación). Se estudian los marcadores virales, haciendo una determinación serológica para conocer el estado inmunitario frente a los virus VHB, VHC o VIH/SIDA. (65)

Hace falta educación sanitaria del personal, con una formación e información acerca de los riesgos a los que está expuesto, así como conceptos básicos de la transmisión, patogénesis, diagnóstico, significado del PPD y tratamiento preventivo en la infección tuberculosa. Además, deben conocer la obligación del trabajador de acudir al médico si tiene conversión o presenta síntomas, de comunicar al centro todo diagnóstico positivo de TB activa de un trabajador sanitario, es decir, la importancia de notificar los casos. Para ello las unidades de salud laboral pueden realizar esas actividades de formación continuada del personal, por ejemplo aprovechando los reconocimientos médicos periódicos.

De los Conocimientos del personal sanitario:

La media de edad en el centro de salud es de 40,16 años y en el hospital de 36,77 años. En total sería de 37,90 años (en hospital son algo más jóvenes que en centro de salud).

El tiempo medio de ejercicio profesional en centro de salud ha sido de 13,95 años y en el hospital de 12 años. En total, de 12,97 años.

En el total de trabajadores encuestados aparece un 40,27% de hombres y un 59,72% de mujeres.

En el grupo de ATS y auxiliares de enfermería predominan las mujeres, entre el personal facultativo los hombres, en el resto de otros profesionales no existen tantas diferencias.

El 31,94% no explica porqué es importante la TB; por lo que hace falta más información acerca de la enfermedad.

Un 34,72% cree que es más frecuente en adultos; lo que coincidiría con la realidad, ya que en nuestro país el mayor porcentaje de enfermos se encuentra en edades jóvenes y medias de la vida.

En cuanto a la utilidad de la tuberculina, se encuentran errores de concepto; así responde que sirve para detectar anticuerpos un 8,33% de los encuestados de centro de salud y un 10,41% de los de hospital; que es para demostrar contacto con el virus lo dice el 6,25% de los de hospital; existe un 16,66% de los de centro de salud y un 20,83% de los de hospital que no contesta; todo esto refleja una falta de formación, concretamente en lo que respecta al significado del PPD.

Igualmente falta formación acerca del grado de eficacia de la quimioprofilaxis: un 43,05% no contesta. En relación con esto, encontramos que el 95,83% de los de centro de salud y el 87,5% de encuestados en hospital, no contestan el por qué de esa importancia de la quimioprofilaxis. Ello indica una falta de formación sobre la utilidad de la quimioprofilaxis, o sea, informar de que la administración profiláctica de isoniacida es altamente eficaz para reducir la tasa de enfermedad tuberculosa activa en los pacientes con conversión tuberculínica.

En el centro de salud un 20% de los médicos dicen que el tratamiento debe durar 6 meses, el 40% que 9 meses; el 30% de ATS que 6

meses y un 20% no contesta; hay un 50% de auxiliares que no contesta. En el hospital el 57,14% de los médicos opina que 6 meses, el 21,42% que 9 meses; un 21,42% de los ATS que años, 46,15% de auxiliares no contesta, la mitad de Tel, Ter y de fisioterapeutas no contesta. En total es un 25% el que dice 6 meses. Los médicos del hospital tienen una información más actualizada (al decir que el tratamiento es de 6 m) que los de centro de salud que la mayoría dice 9 m (es que son más jóvenes y tienen una información más reciente). Sin embargo los ATS del centro de salud dicen 6 m en mayor tanto por ciento de sus respuestas y los de hospital dicen 9 m o años. El resto de profesionales tienen unos porcentajes mayoritarios de no respuestas.

Existe un 29,16% que no contesta ninguna medida eficaz para control y prevención de la enfermedad; en general falta formación en relación a las medidas preventivas y según categoría profesional, de cuáles son las más eficaces, pues encontramos por ejemplo: que auxiliares y técnicos dicen que las principales medidas de control son el aislamiento y la vigilancia por el especialista.

El 20,83% de los médicos encuestados y el 12,5% de los ATS encuestados, opina que debe cesar el tratamiento si hay mejoría del enfermo; falta formación respecto a la importancia de cumplir toda la duración del tratamiento.

Hay un déficit formativo; se debería planificar cursos, seminarios informativos, etc, que completen la formación del personal expuesto en su trabajo diario a la TB a fin de adoptar y mantener una actitud preventiva que les permita evitar el riesgo de esta enfermedad; ya que los trabajadores tienen derecho de información sobre los riesgos...(art. 14,18 LPRL), en este caso de la importancia de la TB en general y como riesgo en su trabajo; y también derecho a formación en materia preventiva...(art. 14,19).

De las Encuestas sobre riesgo biológico:

La incidencia de Tuberculosis entre personas que trabajan con *Mycobacterium tuberculosis* en el laboratorio es tres a cinco veces mayor que entre el personal del laboratorio que no manipula esta bacteria. Los datos de un estudio (1957) indican que la frecuencia de infección para personas que manipulan el *M. tuberculosis* es 100 veces mayor que para la población general. En el año 90 Kubica describió 15 casos: 8 se relacionaron con la corriente o dirección del aire en el laboratorio, 5 con el fallo de CSB, 1 a fallo del autoclave y el otro a mal uso del equipo de protección individual. (66)

Aunque la incidencia de Tuberculosis es más alta en trabajadores del laboratorio que para la población general, el riesgo de ser infectado con *M. tuberculosis* en el laboratorio puede minimizarse a través de controles de ingeniería, procedimientos administrativos, y prácticas en el lugar de trabajo específicas.(66)

El 23,75% dice que fuma; el tabaco es un factor que influye en el desarrollo de la TB.

La mayoría (73,75%) lleva más de 5 años en el puesto de trabajo actual; a más tiempo de exposición más posibilidad de contagio.

Un 48,75% hace la descontaminación (de ellos el 64,10% está más de 1 hora); es una tarea con alto riesgo de contagio y la mayoría de los que la hacen están más de 1 hora, que es bastante tiempo; a más tiempo de exposición más posibilidad de contagio. Igual ocurre con el 71,25% que hace el cultivo (de ellos el 59,64% está más de 1 hora).

El riesgo de los trabajadores de laboratorio depende de si la muestra que se procesa es positiva para *M. tuberculosis*, de la concentración de los organismos en las muestras, el número de muestras manejado y las medidas de seguridad. La exposición a aerosoles generados en el laboratorio mientras se realizan los procedimientos o las actividades habituales es de los más serios riesgos encontrados para el personal de laboratorio. (66)

Algunas actividades que generan aerosoles productores de núcleos goticulares, son: cuando se vierten líquidos o fluidos, en el pipeteo, al mezclar cultivos líquidos, si se caen tubos que contienen cultivos, si se rompen tubos en las centrifugas...(66)

El 57,5% elimina en un contenedor rígido los residuos del Bactec y/o Löwenstein; todos deberían emplearlo y no eliminarlos en la basura (1,25%) o en el desagüe del fregadero como hace el 6,25%. Está prohibido evacuar los residuos biológicamente peligrosos vertiéndolos en el sistema de desagüe.

El 46,25% interviene en el mantenimiento de las estufas (y más de la mitad de ellos está media hora), el 36,25% en el de las centrifugas (y más de la mitad está media hora); tanto las estufas como las centrifugas están en contacto con las muestras.

Un 58,75% limpia y desinfecta la superficie de trabajo; luego, más posibilidades de contagio pues en esa superficie pueden haberse derramado o vertido las muestras. En las técnicas de laboratorio se dice que las superficies de trabajo hay que descontaminarlas al menos una vez al día.

El 52,5% de los trabajadores limpia y desinfecta el material; existen más posibilidades de contagio al manipular material que contiene restos de las muestras contaminadas. Hay que adoptar adecuadas medidas de desinfección, limpieza y esterilización del material. La desinfección del material contaminado se debe hacer preferentemente con calor en autoclave, o por inmersión en glutaraldehído o pasteurización.

El 91,25% procesa muestra de esputo; al ser la mayoría de localización respiratoria (o pulmonar), es la muestra que más fácilmente puede llevar al contagio. La TB normalmente se transmite a través de aerosoles. La vía percutánea puede llevar a infección localizada más que a una afectación general. Las fuentes potenciales para la transmisión en el laboratorio son el esputo, fluidos obtenidos por el lavado gástrico o bronquial, lcr, orina..(66)

El art. 12 RD 664/97 dice que el empresario tomará las medidas para garantizar que los trabajadores reciban información sobre los riesgos, a la que tienen derecho; también tienen derecho a formación en materia preventiva (art. 14,19 LPRL), formar al personal de limpieza y sanitario en la prevención de los accidentes en el puesto de trabajo. En relación a esto, un 80% o más dicen que han recibido formación adecuada de riesgos biológicos, técnicas correctas y medidas de seguridad; y un 45,83% recibe información sobre riesgos para la salud debidos a la actividad del laboratorio, periódicamente. Cada trabajador debe cumplir las medidas de prevención que sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional (art. 29 LPRL).

Un 16,25% dice que se ha dado algún caso de enfermedad debida a actividad laboral y un 45% dice que se ha dado algún caso de incidente en los últimos 3 años; el empresario también está obligado a disponer de registro de accidentes e incidentes, conservar las historias médicas un mínimo de diez años...(art. 9 RD 664).

Un 41,25% no tiene espacio suficiente; se señalan por varios autores como cifras idóneas para laboratorios de microbiología unos mínimos de 10 m² de superficie y de 25 m³ de volumen por persona, con unas dimensiones mínimas de 3 metros de altura desde el piso al techo.

El artículo 15 LPRL dice que el empresario aplicará medidas para evitar los riesgos, combatir los riesgos en su origen... A partir de una evaluación inicial de riesgos se hará la planificación de la actividad preventiva que incluirá medidas de emergencia, medidas organizativas, de protección colectiva, individual, así como seguimiento y control periódico de las condiciones de trabajo y estado de salud de los trabajadores...(art. 3,6,8,9, RD 39/1997).

El anexo IV del RD 664/1997 indica una serie de medidas de contención para aplicar en los locales en los que se manejen agentes

biológicos del grupo 3; algunas de ellas serían: utilizar filtros de alta eficacia para partículas en el aire (HEPA) o de forma similar, permitir el acceso al personal designado o que el lugar de trabajo se mantenga con una presión negativa respecto a la presión atmosférica. Entre los resultados hallados tenemos que: un 45% dice que el acceso no es sólo para personal autorizado, un 37,5% que el aire no es filtrado por filtros de alta eficacia y un 56,25% contesta que el área de trabajo no se mantiene con una presión negativa.

Se han dado casos en algunos pacientes que los factores contribuyentes a transmisión nosocomial era el retraso diagnóstico, ventilación con presión positiva en habitaciones de aislamiento (en relación a la presión en el pasillo) o con puertas dejadas abiertas, altos niveles de aire recirculado, resistencia a drogas, también inadecuado uso de mascarillas en trabajadores de salud para entrar en habitaciones de aislamiento o de los pacientes que salen de ellas. La ventilación influye en reducir el riesgo de transmisión. Muchos hospitales instalan nuevos sistemas de ventilación o mejoran los sistemas existentes. En algunos estudios las medidas para control de infección más usadas eran los cambios en ventilación, el precoz diagnóstico, precoz aislamiento y terapia en casos sospechosos. (26)

También en ese anexo IV aparecen otras medidas en relación a las cuales hemos obtenido las respuestas siguientes: el 85% responde que las muestras se guardan en sitio seguro y un 83,75% que las superficies son impermeables, de fácil limpieza, resistentes a ácidos, álcalis...

Se emplearán procedimientos de trabajo adecuados para evitar o disminuir la liberación de agentes biológicos en el lugar de trabajo; medidas seguras para recogida, manipulación, transporte, almacenamiento y eliminación; plan frente accidentes que puedan dar exposición a agentes biológicos..(art. 6 de RD 664/97). Así, el 98,75% dice que utiliza recipientes de cierre hermético, el 91,25% que las asas de siembra son desechables y el 90% que el pipeteo es automático. Para que no se viertan o derramen los tubos es útil emplear gradillas de seguridad; hay un 48,75% que no las

emplea. En las técnicas de laboratorio dice que las agujas hay que eliminarlas en recipientes adecuados, o sea, las agujas-jeringas después de utilizarlas se deben tirar directamente a un contenedor rígido sin separarlas; existe un 15% que las separa, 46,25% no las reencapsula y 97,5% las elimina en contenedor rígido.

Los pinchazos con aguja y otras lesiones cutáneas son causas raras de adquirir en laboratorio la infección por *M. tuberculosis*. Con la aparición del VIH, la micobacteriemia por *M. tuberculosis* ocurre con frecuencia y la sangre es considerada ahora una fuente potencial de transmisión en el laboratorio. (66)

El empresario debe proveer a los trabajadores de prendas de protección apropiadas, disponer un lugar para guardar los equipos y ropas de trabajo siendo el empresario el responsable del lavado, descontaminación y destrucción de ambos...(art. 7 del RD 664/1997). El 31,25% utiliza batas abiertas por delante; éstas no son tan aconsejables pues se puede manchar o impregnar más fácilmente la ropa. Hay un 43,75% que emplea batas abiertas por atrás y un 42,5% dice que con puños elásticos. Un 43,75% emplea mascarillas de quirófano; se debería emplear las de protección biológica pues las de quirófano dejan pasar a esos agentes. Esas mascarillas de protección biológica las utiliza el 51,25% y el 93,75% los guantes. Para evitar que si hay salpicaduras lleguen a los ojos o a la cabeza, se deberían utilizar gafas o gorros; encontramos que un 66,25% no emplea las gafas de seguridad y que un 60% no se pone gorros. Hay un 3,75% que dice utilizar pijamas.

CDC recomienda usar mascarillas con alta filtración, pero dificulta la comunicación, produce disnea y el trabajador debe estar bien preparado. (26)

Hay un 30% que no tiene taquilla para su ropa de trabajo; se debe tener un sitio para guardar la ropa de trabajo, que esté separada. En las técnicas de laboratorio además de indicar que se utilicen guantes, batas,

gafas de seguridad, dice que no se debe utilizar la ropa de laboratorio fuera de éste; sin embargo, hay un 52,5% que sale del laboratorio con la misma ropa. También el art. 7 RD 664/97 señala que al salir de la zona de trabajo el trabajador debe quitarse la ropa de trabajo y guardarla donde no estén otras prendas.

Siguiendo con el art. 7 del RD 664/97 dice que hay que descontaminar la ropa antes de lavarla; el empresario es el responsable del lavado, descontaminación..; según el 68,75% no existe ningún protocolo para limpieza de la ropa de trabajo y el 56,25% manda directamente a la lavandería la ropa de laboratorio contaminada; por otra parte, el 96,25% dice que está prohibido comer, beber, fumar...en el área de trabajo, como indica ese art. 7.

Según la OMS en el Manual de Bioseguridad y según la Directiva del Consejo 90/679/CEE debe haber un botiquín; tenemos que un 82,5% dice que no lo hay. Tampoco hay lavaojos (según el 82,5%) ni duchas (según el 76,25%).

En cuanto a las CSB, decir que según información de la NTP-233, para los agentes biológicos del grupo 3: la clase I, no está recomendada; la clase II puede utilizarse; pero es la clase III la totalmente indicada. La CSB que señalan con más frecuencia es la de tipo II.B en el 39,24% de los casos; el 30,37% dicen tipo II.A, 21,51% tipo flujo vertical, 6,32% flujo laminar, 1,26% tipo tres. Esta NTP recoge aspectos vistos anteriormente como presión negativa, filtros Hepa, ropa protectora, guantes, gorro, tubos y frascos herméticos, evitar jeringas-agujas, no sacar la ropa de protección fuera...

El 66,25% responde que realiza pipeteo bajo CSB, un 90% utiliza CSB tanto para abrir tubos o cerrarlos, como para abrir recipientes de muestras y el 67,5% también para agitarlos.

El 91,25% dice que si se hace el mantenimiento de las CSB (de

ellos el 61,64% que cada 12 meses). El conjunto de cabina y filtro debería descontaminarse regularmente con formaldehído, limpiar el suelo de la cabina con desinfectante adecuado, por ej: glutaraldehído. Aparece un 23,75% que dice que no hay instrucciones escritas para limpieza y mantenimiento de CSB.

En las centrífugas puede haber micropartículas o romperse tubos, de ahí la importancia de su mantenimiento; un 32,5% responde que no se hace el mantenimiento de las centrífugas y un 52,5% dice que no hay instrucciones escritas sobre limpieza y desinfección de centrífugas.

Si la evaluación de riesgos demuestra que existe un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores por exposición a agentes biológicos contra los que existen vacunas eficaces, el empresario deberá ofrecer dicha vacunación y ponerla a disposición de los trabajadores (anexo VI RD 664/97). En relación con esto; hay que vacunar del tétanos a todo el personal, con una renovación cada 10 años; tenemos que un 25% no ha recibido esta vacunación. Existe un 78,75% que manifiesta haber recibido la vacuna de hepatitis, cumple la indicación que hay de vacunar de hepatitis B al personal no protegido y aunque se indica vacunar con BCG a los tuberculín negativos con alto riesgo, el 50% no ha recibido la BCG. Algunos trabajos opinan que la vacunación con BCG no está recomendada porque la eficacia es variable. (26)

En el 76,25% de las respuestas aparece que no han recibido quimioprofilaxis con isoniacida; es que no habían tenido viraje de tuberculina (la seroconversión indica la conveniencia de aplicar un profilaxis) o es que aunque lo hubieran tenido no recibieron quimioprofilaxis.

El reglamento de los servicios de prevención dispone en general, que todo el personal sea sometido a reconocimiento médico de forma periódica; es decir, reconocimientos iniciales y periódicos del personal de riesgo para la adquisición o propagación de la infección/enfermedad tuberculosa; (en zonas de alto riesgo los controles del personal han de ser como mínimo anuales). Así pues, es necesario un reconocimiento médico del

personal sanitario antes de entrar a trabajar. Pero encontramos que a un 28,75% no le hicieron reconocimiento médico previo; hay un 58,75% que dice que sí le hacen reconocimientos periódicos y un 40% que dice que no; existiendo el derecho de los trabajadores a la vigilancia periódica de su estado de salud (art. 14, 22 LPRL); y de a los que sí se les hace, un 78,72% de los que dicen que sí tienen reconocimientos periódicos, que son cada año y un 21,27% dice que tardan más de un año; cuando deben ser como mínimo anuales.

También el art. 8 de RD 664/97 haciendo referencia al art. 37 RD 39/97 Reglamento de los Servicios de Prevención, señala que el empresario debe garantizar la vigilancia de la salud de los trabajadores en relación a la exposición a agentes biológicos, antes de la exposición, periódicamente según agente, tipo de exposición, etc, y cuando se detecte infección o enfermedad por dicha exposición. Así mismo, debe existir un historial médico individual de los trabajadores e informarles sobre cualquier control médico posterior al cese de la exposición que sea pertinente efectuar.

Por último, a nuestro juicio, parece que es contradictorio que se relacionen en el Real Decreto una serie de actividades en las cuales se aplicarían los distintos artículos de esta norma, y no se incluyen a los laboratorios de diagnóstico microbiológico, lo cual hace pensar en la escasa importancia que se le da a la actividad que se desarrolla en estos centros de trabajo.

CONCLUSIONES

1-No hay un total cumplimiento de las medidas de prevención que se contienen en las Directivas y Reglamentos aplicables.

2-En el registro de los accidentes laborales con material biológico no se considera a la TB.

3-En general se da una infradeclaración, es decir, hay una falta de notificación de los casos de trabajadores de hospital y de cumplimentación de los datos.

4-Más de la tercera parte de los casos ocurridos en trabajadores de hospital no tenían realizado el Mantoux.

5-El retraso diagnóstico estimado era de aproximadamente un mes.

6-Más de la mitad de los que realizaron la pauta de tratamiento habitual no consta si la terminaron.

7-Existe una falta de formación de los trabajadores sanitarios en lo referente al significado de la tuberculina, eficacia de la quimioprofilaxis, duración del tratamiento y medidas eficaces para control y prevención.

8-Una información periódica sobre los riesgos para la salud debidos a la actividad del laboratorio la recibe menos de la mitad de los trabajadores.

9-Más de la tercera parte de los trabajadores del laboratorio de micobacterias responden que el aire no es filtrado por filtros de alta eficacia, y más de la mitad que el área de trabajo no se mantiene con una presión negativa.

10-Las mascarillas de protección biológica las emplean poco más de la mitad de esos trabajadores.

11-La mayoría de los trabajadores de laboratorio no emplea gafas de seguridad ni gorros.

12-La costumbre más frecuente es salir del laboratorio con la misma ropa de trabajo.

13-No suele haber un protocolo para limpieza de la ropa de trabajo.

14-En la mayor parte de los laboratorios no hay botiquín.

15- La CSB más frecuentemente utilizada es la de tipo II-B.

16-Casi un tercio de los trabajadores de laboratorio no tuvieron reconocimiento médico previo al trabajo, y algo menos de la mitad responden que no tienen reconocimientos periódicos.

BIBLIOGRAFÍA

1-Acosta Fernández, O. Cadena epidemiológica de la Tuberculosis. Transmisión. Tuberculosis Pulmonar. PAR. 1993; 116: 13-18.

2-Boletín Terapéutico Andaluz. Monografía: Tratamiento de la Tuberculosis en Atención Primaria. 1997; 11: 8,9,16,21.

3-Iribarren, JA; et al. Tratamiento y quimioprofilaxis de la Tuberculosis en 1993. Inf Ter Sist Nac Salud. 1994; 18 (1): 2,3.

4-Alcaide Megías, J; et al. Generalidades. Impacto social de la Tuberculosis en la historia de la Humanidad. Tuberculosis. Med Integral. 1994; 23 (10): 423-426.

5-Grupo de Trabajo sobre Tuberculosis. Consenso Nacional para el control de la tuberculosis en España. Med Clin (Barc) 1992; 98 (1): 24-31.

6-Bowden, K; et al. Occupationally acquired tuberculosis: what's know. J Occup Med. 1994; 36 (3): 320-325.

7-Caminero Luna, JA. Tuberculosis. FOMECO. 1994; 2 (2): 100-110.

8-Alcaide Megías, J; et al. Epidemiología de la Tuberculosis. Tuberculosis. Med. Integral. 1994; 23 (10): 427-433.

9-Raviglione, et al. Epidemiología global de la Tuberculosis. Morbilidad y mortalidad de una epidemia mundial. JAMA. 1995; 4 (10): 586-594.

10-Saavedra Miján, J; et al. Tuberculosis. Medicina Familiar y Comunitaria. Sociedad Española de Medicina Rural y Generalista. 1989; 291-302.

11-Saenz González, MC; et al. Tuberculosis. En: Medicina Preventiva y Salud Pública. Piédrola Gil. Barcelona. Ed.Científicas y Técnicas, S.A. Masson.

Salvat Medicina.1991; 534-551.

12-Aguilar Bargallo, X; et al. Papel de la Atención Primaria en el estudio de contactos de pacientes con Tuberculosis. Clínica Rural. 1990; 332: 35-39.

13-Rozman, C; et al. Infecciones por micobacterias en los pacientes inmunodeprimidos. Infecciones en el paciente inmunodeprimido. Ed.Doyma, S.A. 1988; 27-36.

14-García García, AM; et al. Salud Laboral. En: Salud Laboral. Conceptos y técnicas para la prevención de riesgos laborales. Masson, S.A. 1997; 35,38,39,40.

15-Castejón Vilella, E. Vigilancia de los factores de riesgo. En: Salud Laboral. Conceptos y técnicas para la prevención de riesgos laborales. Masson, S.A. 1997; 219.

16-Gestal Otero, JJ. Riesgos del trabajo del personal sanitario. Concepto, importancia y clasificación. En: Riesgos del Trabajo del Personal Sanitario. Gestal Otero. Interamericana-Mc Graw-Hill. 1993; 2-10.

17-Rullán, JV; et al. Nosocomial Transmission of Multidrug-Resistant Mycobacterium tuberculosis in Spain. Emerging Infectious Diseases. 1996; 2 (2): 125-129.

18-Benavides Fernando, G; et al. La Salud de los Trabajadores de la Salud. Huelva. Ed.SAS. 1996; 20-26.

19-Sanz Gallén, P; et al. Introducción a la salud laboral. En: Manual de Salud Laboral. Barcelona. Springer-Verlag Ibérica, S.A. 1995; 1-2.

20-Báguena Cervellera; M^a J. La tuberculosis y su historia. Fundación Uriach 1838. Colección Histórica de Ciencias de la Salud. 1992.

21-Molero Mesa, J. Estudios médicosociales sobre la tuberculosis en la

España de la Restauración. Colección Textos Clásicos Españoles de la Salud Pública. 1987; 25: 20,25-26,29,30,35.

22- Steenland K, et al. Incidence of tuberculosis infection among New York State prison employees. Am J Public Health 1997; 87 (12): 2012-4.

23-McKenna, MT; et al. The Association Between Occupation and Tuberculosis. Am J Respir Crit Care Med 1996; 154: 587-93.

24-Mullan, RJ. Prevención, Control y Vigilancia de la Tuberculosis. En: Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. 1999; III: 97.50- 97.55.

25-Hofmann, F. Perspectiva de las enfermedades infecciosas. En: Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. 1999; III: 97.42- 97.45.

26-Menzies, D; et al. Tuberculosis among health care workers. N Engl J Med. 1995; 332: 92-98.

27-Gestal Otero, JJ. Riesgos biológicos. En: Riesgos del Trabajo del Personal Sanitario. Gestal Otero. Interamericana-Mc Graw-Hill. 1993; 306-308.

28-Campins Martí, M. Enfermería, ¿Profesión de riesgo?. Med Clin (Barc) 1999; 113 (18): 699-700.

29-Lainez, R; et al. Infección tuberculosa en estudiantes de enfermería. Prevalencia y virajes durante 3 años de seguimiento. Med Clin (Barc) 1999; 113 (18): 685-689.

30- Louthier, J; et al. Risk of tuberculin conversion according to occupation among health care workers at a New York City hospital. Am J Respir Crit Care Med 1997; 156 (1):201-205.

31- Schwartzman, K; et al. Tuberculosis infection among health care workers in Montreal. Am J Respir Crit Care Med 1996; 154 (4 pt1):1006-12.

32- CDC. Epidemiologic Notes and Reports Nosocomial Transmission of

Multidrug-Resistant Tuberculosis to Health-Care Workers and HIV-Infected Patients in an Urban Hospital-Florida. MMWR. 1990/39 (40); 718-722.

33-Merino Merino, B; et al. La Radiografía de tórax en los exámenes de salud laboral de trabajadores hospitalarios. Toma de decisiones. Revista de Sanidad e Higiene Pública. Madrid. 1993; 67 (4): 279-289.

34-Mateos Baruque, M^a L; et al. Accidentes laborales y enfermedades profesionales en el Hospital de la Princesa (1991-1996). Medicina del Trabajo. 1997; 6 (5): 272-278.

35-Herrera, D; et al. Multidrug-Resistant Tuberculosis Outbreak on an HIV Ward. Madrid, Spain. 1991-1995. MMWR. 1996; 45(16): 330-333.

36-Picazo Menéndez, A; et al. Estudio epidemiológico transversal de un programa de detección de infección tuberculosa en trabajadores hospitalarios. Medicina del Trabajo. 1997; 6 (2): 81-90.

37-Puyuelo Lanao, T; et al. Prevalencia de la infección tuberculosa en el personal sanitario. Med Clin (Barc) 1989; 92: 564-566.

38-Puyuelo Lanao, T; et al. Prevalencia de la infección tuberculosa en el personal sanitario. Med Clin (Barc). 1989; 93 (17): 678-679.

39-Decreto 1995/78 de 12 de Mayo: Enfermedades Profesionales.

40-RD 664/1997, de 12 de mayo: Exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

41-Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

42-RD 39/1997 de 17 de enero: Reglamento de los Servicios de Prevención.

43-Ley 14/1986, 25 abril, General de Sanidad.

44-Ley 2/1998, 15 de junio, de Salud de Andalucía.

45-Constans Aubert, A. Exposición a Agentes Biológicos: seguridad y buenas prácticas de laboratorio. Notas Técnicas de Prevención. 1995; 376.

46-RD 822/93 de 28 mayo: Buenas Prácticas de Laboratorio (BPL).

47-RD 2043/1994 de 14 de octubre: Inspección y verificación de las BPL.

48-CDC/National Institutes of Health. Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories, 3ª ed. Atlanta: U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, CDC and NIH, 1998; DHHS Publication no. (CDC) 93-8395.

49-Hernández Cochón, JM^a. El laboratorio de Microbiología. En: Riesgos del Trabajo del Personal Sanitario. Gestal Otero. Interamericana-Mc Graw-Hill. 1993; 375-385.

50-RD 486/1997 de 14 de abril: Sobre lugares de trabajo.

51-Martí, M^a C; et al. Extracción Localizada. Cabinas de seguridad biológica. En: Prevención de Riesgos Biológicos en el Laboratorio. 1997; 66-70.

52-Gestal Otero, JJ. Residuos Sanitarios. En: Riesgos del Trabajo del Personal Sanitario. Gestal Otero. Interamericana-Mc Graw-Hill. 1993; 205-212.

53-Arias, MP. Tratamiento de los residuos hospitalarios. En: Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. 1999; III: 97.72-97.74.

54-Tapias Oller, G; et al. Análisis del registro de exposiciones accidentales biológicas del año 1994 en el Hospital Clinic de Barcelona. Medicina del Trabajo. 1995; 4 (5): 300-304.

55-Moreno Celda; V. Tuberculosis multirresistente e infección por VIH. En: Accidentes biológicos en profesionales sanitarios. Ed. INSALUD. Madrid. 1997; 252.

56-Clague, JE; et al. Screening for Tuberculosis: current practices and

attitudes of hospital workers. *Tubercle*. 1991; 72: 265-267.

57-Guardino Solá, X; et al. Trabajo con muestras biológicas. En: Seguridad y condiciones de trabajo en el laboratorio. Barcelona. 1992; 195-214.

58-Rodriguez Bermejo, JC. Patrones de decisión ante una sospecha de Tuberculosis. *Semiología Clínica. Radiología. Intradermorreacción tuberculínica. Tuberculosis Pulmonar. PAR*. 1993; 116: 51-66.

59-Maldonado Diaz de Losada, J. Diagnóstico de la Tuberculosis: prueba tuberculínica y radiología. *Tuberculosis. Med. Integral*. 1994; 23 (10): 463-468.

60-Castro, I; et al. Aceptación de la quimioprofilaxis antituberculosa en profesionales sanitarios. *Med Preventiva*. 2000; VI (2): 15-19.

61-Gestal Otero, JJ. Unidades de Salud Laboral en los hospitales: organización y funciones. En: *Riesgos del Trabajo del Personal Sanitario*. Gestal Otero. Interamericana-Mc Graw-Hill. 1993; 517-523.

62-Centers for Disease Control and Prevention. Essential components of a tuberculosis prevention and control program. *MMWR* 1995, 44 RR, 1.

63-American Thoracic Society. Diagnostic standars and classification of tuberculosis. *Am Rev Respir Dis* 1990; 142: 725-735.

64-Bascom, R. Occupational Health Programs. *Proceedings of the 4th National Symposium on Biosafety*. Atlanta. CDC. 1997.

65-Monge Jodra, V. Resultados del registro de accidentes laborales con material biológico. En: *Accidentes Biológicos en profesionales sanitarios*. Madrid. Ed. INSALUD. 1997; 41-73.

66-Carter, JR. Proposed Guidelines for Goals for Working Safely with *Mycobacterium tuberculosis* in Clinical, Public Health, and Research Laboratories. Centers for Disease Control and Prevention. 1997.

