

PROGRAMA DOCTORADO EN BIOMEDICINA

EQUIPO DE INVESTIGACIÓN MULTIDISCIPLINAR EN ATENCIÓN PRIMARIA Y  
COMUNITARIA, Y EN CUIDADOS INTEGRALES



TESIS DOCTORAL

EPIDEMIOLOGÍA DE LA ASISTENCIA A ENFERMOS CRÓNICOS DE 50 O MÁS AÑOS,  
ATENDIDOS EN LA "AZIENDA ULSS1 DOLOMITI" (VÉNETO-ITALIA) EN EL PERIODO  
PRE-COVID 2017/2019 -COVID 2020

EPIDEMIOLOGY OF ASSISTANCE TO CHRONICALLY ILL PATIENTS AGED 50 OR OVER,  
TREATED AT THE "AZIENDA ULSS1 DOLOMITI" (VENETO-ITALIA) IN THE PRE-COVID  
2017/2019 -COVID 2020 PERIODS

ALEJANDRA ARANBURU IMATZ

2023

TITULO: *EPIDEMIOLOGÍA DE LA ASISTENCIA A ENFERMOS CRÓNICOS DE 50 O MÁS AÑOS, ATENDIDOS EN LA "AZIENDA ULSS1 DOLOMITI" (VENETO-ITALIA) EN EL PERIODO PRE-COVID 2017/2019 -COVID 2020*

AUTOR: *Alejandra Aranburu Imatz*

---

© Edita: UCOPress. 2023  
Campus de Rabanales  
Ctra. Nacional IV, Km. 396 A  
14071 Córdoba

<https://www.uco.es/ucopress/index.php/es/>  
[ucopress@uco.es](mailto:ucopress@uco.es)

---

TÍTULO: EPIDEMIOLOGÍA DE LA ASISTENCIA A ENFERMOS CRÓNICOS DE 50 O MÁS AÑOS, ATENDIDOS EN LA "AZIENDA ULSS1 DOLOMITI" (VENETO-ITALIA) EN EL PERIODO PRE-COVID 2017/2019 -COVID 2020

AUTOR: Alejandra Aranburu Imatz

---

© Edita, Servicios de Publicaciones de la Universidad de Córdoba. 2023.

Campus de Rabanales.

Ctra. Nacional IV, Km, 396 A.

10471 Córdoba

[publicaciones@uco.es](mailto:publicaciones@uco.es)

[www.uco.es/publicaciones](http://www.uco.es/publicaciones)



**TÍTULO DE LA TESIS:** Epidemiología de la asistencia a enfermos crónicos de 50 o más años, atendidos en la “Azienda ULSS1 Dolomiti” (Véneto-Italia) en el periodo Pre-COVID 2017/2019 -COVID 2020

**Doctoranda:** Alejandra Aranburu Imatz

### **INFORME RAZONADO DEL/DE LOS DIRECTOR/ES DE LA TESIS**

Alejandra ha demostrado un compromiso excepcional y un alto nivel de competencia en su trabajo. La investigación realizada proporciona una visión completa del uso de los servicios sanitarios por los pacientes crónicos en la provincia de Belluno, concretamente en la Azienda ULSS1 Dolomiti.

En términos de desarrollo del proyecto, Alejandra ha llevado a cabo una revisión exhaustiva de la literatura relacionada con el área de estudio, lo que le ha permitido obtener una base sólida de la evidencia. Además, el diseño y ejecución del proyecto denotan la existencia de una metodología rigurosa para recopilar y analizar los datos pertinentes.

Los resultados obtenidos son prometedores y respaldan las hipótesis planteadas en la investigación. Fruto de ello, se han generado varios artículos científicos para su publicación en revistas especializadas, siendo dos de ellos ya publicados. Por otra parte, la investigadora ha participado activamente en conferencias y seminarios del ámbito biomédico, presentando sus resultados de investigación de manera clara y concisa.

Por otro lado, durante el periodo de formación de la doctoranda se ha llevado a cabo una dedicación completa a la Tesis, así como a otras actividades, relacionadas todas ellas con la disciplina enfermera; circunstancia que indudablemente ha enriquecido el presente proyecto. A continuación, se detallan las actividades llevadas a cabo:

## A) RELACIONADO CON LA TEMÁTICA DE TESIS

### **Comunicaciones a Congresos:**

- "Enfermera de familia la respuesta a la necesidad del distrito italiano". I Congreso Internacional de Aproximación a la Investigación en Ciencias de la Salud. 17-21 junio 2019, Jaén (España).
- "Family nurse the answer to the need of the Italian district". Middle East International Nursing & Midwifery Congress. 21-22 junio 2019, Dubai (Emiratos Árabes Unidos).
- "Enfermera de familia la respuesta a la necesidad del distrito". VI Congreso Internacional Iberoamericano de Enfermería "La Enfermería como referente sanitario". 5- 7 junio 2019, Córdoba (España).
- "Intervenciones de enfermería en pacientes con EPOC en el ámbito de la atención primaria. Revisión sistemática y metaanálisis" I Congreso Virtual de la Sociedad Española de Epidemiología (SEE) y da Associação Portuguesa de Epidemiologia (APE). 21 -30 octubre 2020, Bilbao (España).
- "Instrumentos de valoración de Enfermería en los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) en atención" XXIV Encuentro Virtual Internacional de Investigación en Cuidados. Investen. 9- 13 noviembre 2020, Pamplona (España).
- "Reingresos por reagudización en patología crónica en los hospitales de la provincia de Belluno (Italia)." IX Congreso Científico de Investigadores en Formación "Nuevos desafíos, nuevas oportunidades". Escuelas de Doctorado Educo y de la Universidad de Córdoba. 3 - 6 de mayo 2021, Córdoba (España).

### **Asistencia a Congresos:**

- II Congreso internacional de Bioética en ciencias de la Salud. Facultad de Odontología de la Universidad de Sevilla, en colaboración con el Centro de Enfermería San Juan de Dios y la Facultad de Enfermería, Fisioterapia y Podología, de la Universidad de Sevilla (España). 31 marzo -1 abril, Sevilla (España).

### Actividad de movilidad internacional

- Estancia en el Departamento de Medicina DIMED, Universidad de Padua, Italia. Marzo-Mayo 2022.
- Actividades docentes en el Departamento de Medicina DIMED, Universidad de Padua, Italia. Asignatura: "Educazione a corretti stili di vita" (3 ECTS). Cursos académicos 2019/20 y 2021/22.

### Publicaciones:

- Aranburu-Imatz A, López-Carrasco JC, Moreno-Luque A, Jiménez-Pastor JM, Valverde-León MDR, Rodríguez-Cortés FJ, Arévalo-Buitrago P, López-Soto PJ, Morales-Cané I. Nurse-Led Interventions in Chronic Obstructive Pulmonary Disease Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Jul 26;19(15):9101. doi: 10.3390/ijerph19159101. PMID: 35897469; PMCID: PMC9368558.
- Morales-Cané I, López-Soto PJ. Environmental pollution in North-Eastern Italy and its influence on chronic obstructive pulmonary disease: time series modelling and analysis using visibility graphs. *Air Qual Atmos Health*. 2023;16(4):793-804. doi: 10.1007/s11869-023-01310-7.



*Nire aitari eta senarrari*

*A mio padre e a mio marito*

*A mi padre y a mi marido*



## AGRADECIMIENTOS

Esta tesis ha sido posible gracias a la ayuda de varias personas tanto de índole académica como familiar, propiciando que el esfuerzo y dedicación invertido no fuese en vano. Por ello, me gustaría agradecer:

A mi director de tesis, al Dr. Pablo Jesús López Soto, quien me ha iniciado profesional y personalmente. Su paciencia, ayuda y disponibilidad ha sido fundamental para poder conseguir esta meta.

Al Dr. Ignacio Cané, quien me ha guiado en los programas estadísticos y apoyo técnico profesional, en el cual he encontrado un "colega" en mi experiencia profesional con quien confrontarme.

Al Instituto Maimónides de Investigación Biomédica de Córdoba y al Programa de Doctorado en Biomedicina de la Universidad de Córdoba, por su apoyo y gestión.

A mi marido Antonio que me ha acompañado, como siempre, con mucha paciencia en este camino. Con muchísimo amor, dedicación y gran disponibilidad.

A todas mis amigas, que he abandonado en nuestras excursiones en las Dolomitas para poder llevar a cabo este camino, pero que no he olvidado.

A todos, muchas gracias. *Mila esker. Grazie mille.*

*“Toda referencia contenida en el presente documento a personas del sexo masculino se entenderá dicho igualmente a personas del sexo femenino y a la inversa, salvo que el texto indique claramente lo contrario”*

## ÍNDICE

### Marco teórico, conceptual y contextual

1. Envejecimiento demográfico y biológico	35
1.1. El envejecimiento demográfico en la región del Véneto	35
1.1.1. El envejecimiento demográfico en la Provincia de Belluno	36
1.2. Entorno doméstico y su impacto en los estilos de vida	37
1.3. Medio ambiente externo: Contaminación del aire	38
2. Enfermedades Crónicas no-transmisibles	39
2.1. Características fisiopatológicas	39
2.1.1. Enfermedades crónicas respiratorias y cardiovasculares prevalentes	39
2.1.1.1. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)	40
2.1.1.2. Asma	41
2.1.1.3. Insuficiencia Cardíaca Congestiva	41
2.1.1.4. Hipertensión arterial	42
2.1.1.5. Hipotensión arterial	42
2.2. Incidencia y prevalencia de las enfermedades crónicas en Italia	43
3. Sistema Sanitario Nacional Italiano	43
3.1. Evolución histórica: breve reseña	43
3.2. Trasferencia de competencias sanitarias a las Regiones	44
3.2.1. Atención Primaria en el Distrito Socio Sanitario Región Véneto	45
3.2.1.1. Médicos de Grupo Integrados	45
3.2.1.2. Médicos de Red	46
3.2.1.3. Médicos especialistas ambulatorios	47
3.2.1.4. Enfermera de asistencia domiciliar integrada (ADI)	47
3.2.1.5. Asistencia domiciliar integrada médica (ADIMED)	47
3.2.1.6. Hospital de Comunidad (Ospedale di Comunità)	48
3.2.2. Asistencia hospitalaria en el Distrito Socio Sanitario Región Véneto	49
3.2.2.1. Hospital HUB (multi-especialización)	49
3.2.2.1.1. Belluno	50

3.2.2.1.2. Feltre	51
3.2.2.2. Hospital Spoke (comarcal)	51
3.2.2.2.1. Agordo	52
3.2.2.2.2. Pieve di Cadore	52
4. Abordaje sanitario de las enfermedades crónicas en otros contextos internacionales	53
4.1. Implicación enfermera en el abordaje de las enfermedades crónicas	53
4.1.1. Implicación enfermera en el abordaje de la EPOC	53

## Hipótesis y objetivos

1. Hipótesis del estudio	57
2. Objetivos del estudio	57
2.1. Objetivo general	57
2.2. Objetivos específicos	57

## Materiales y métodos

### FASE 1. Características clínicas y demográficas de la población que accede al sistema sanitario por sintomatología asociada a una enfermedad crónica.

1. Diseño de la investigación	61
2. Objetos de estudio	61
3. Ámbitos de estudio	61
4. Muestra	62
5. Criterios de inclusión y exclusión	62
6. Variables de estudio	63
6.1. Variables sociodemográficas	63
6.2. Variables clínicas	63
7. Período de estudio	63
8. Período de recogida de datos	63
9. Instrumentos de recogida de datos	63
9.1. Datos Hospitalarios	64

10. Procedimiento en la recogida de datos	64
11. Análisis de los datos	64
12. Limitaciones	65

## **FASE 2. Análisis de los niveles de contaminación ambiental en la Provincia de Belluno y su asociación con los ingresos hospitalarios con sintomatología de EPOC.**

1. Diseño de la investigación	67
2. Objetos de estudio	67
3. Ámbitos de estudio	67
4. Muestra	67
5. Criterios de inclusión y exclusión	67
6. Variables de estudio	68
7. Período de estudio	68
8. Período de recogida de datos	68
9. Instrumentos de recogida de datos	68
10. Procedimiento en la recogida de datos	69
11. Análisis de los datos	69
12. Limitaciones	69

## **Resultados**

### **Fase 1. Estudio de los accesos e ingresos hospitalarios según las bases de datos**

<b>Capítulo 1.</b> Análisis de los ingresos hospitalarios en el ámbito hospitalario Hub según el Control de Gestión.	73
<b>Capítulo 2.</b> Análisis de los ingresos hospitalarios en el ámbito hospitalario Spoke según el Control de Gestión.	77
<b>Capítulo 3.</b> Análisis de los accesos al servicio de urgencias del ámbito hospitalario <i>Hub</i> que no precisan de ingreso hospitalario.	80

<b>Capítulo 4.</b> Análisis de los accesos al servicio de urgencias del ámbito hospitalario <i>Spoke</i> que no precisan de ingreso hospitalario.	84
<b>Capítulo 5.</b> Análisis de los ingresos a las Unidades de Gestión Clínica desde el servicio de urgencias en el ámbito hospitalario Hub.	88
<b>Capítulo 6.</b> Análisis de los ingresos a las Unidades de Gestión Clínica desde el servicio de urgencias en el ámbito hospitalario <i>Spoke</i>	91
<b>Capítulo 7.</b> Análisis de los ingresos a los hospitales de comunidad	95
<b>Fase 2.</b> Estudio de los niveles de contaminación en la provincia de Belluno e ingresos hospitalarios por EPOC	97
<b>Discusión</b>	
<b>Fase 1.</b> Estudio de los accesos e ingresos hospitalarios según las bases de datos	
1. Registros clínicos obtenidos de las bases de datos de los servicios de urgencias.	107
1.1. Acceso al servicio de urgencias de los hospitales <i>Hub</i> de Belluno y Feltre.	107
1.2. Acceso al servicio de urgencias de los hospitales <i>Spoke</i> de Agordo y Pieve di Cadore.	109
1.3. Ingresos hospitalarios desde los servicios de urgencias de los hospitales Hub de Belluno y Feltre.	111
1.4. Ingresos hospitalarios desde los servicios de urgencias de los hospitales <i>Spoke</i> de Agordo y Pieve di Cadore.	113
2. Ingresos hospitalarios en los ámbitos hospitalarios Hub y <i>Spoke</i> según el Control de Gestión.	114
3. Ingresos en los hospitales de comunidad.	119
4. Pacientes ingresados en las tres bases de datos analizadas.	121

Limitaciones	123
Fase 2. Estudio de los niveles de contaminación en la provincia de Belluno e ingresos hospitalarios por EPOC	124
Limitaciones	127
Conclusiones	129
Conclusions	135
Referencias	141
Bibliografía	143



## Abreviaturas

**ABVD:** Actividades Básicas de la Vida Diaria  
**AIVD:** Actividades Instrumentales de la Vida Diaria  
**APS:** Atención Primaria de Salud  
**ASL:** Azienda Sociosanitaria Locale  
**AULSS:** Azienda Unitá Locale Sociale- Socio-Sanitaria  
**CED:** Centro Elaboración de Datos  
**CIE-9-MC:** Clasificación Internacional de Enfermedades 9 Modificación Clínica  
**CMBD:** Conjunto Mínimo Básico de Datos  
**EPOC:** Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica  
**Eurostat:** Oficina Europea de Estadística  
**FEV<sub>1</sub>:** Fracción de Eyección del Ventrículo Izquierdo  
**FR:** Frecuencia Relativa  
**GRD:** Grupo Relacionado por Diagnóstico  
**H:** Horas  
**HTA:** Hipertensión Arterial  
**HUB:** Hospital Central con Poli especializaciones  
**IC:** Intervalo de confianza  
**ICC:** Insuficiencia Cardíaca Congestiva  
**ICD-9:** International Classification of Disease-9  
**ISTAT:** Istituto Nazionale di Statistica  
**Nº:** Número  
**ND:** No declarado  
**OdC:** Ospedale di Comunità, Hospital Comunitario  
**OMS:** Organización Mundial de la Salud  
**PM:** Material particulado  
**RLM:** Regresión Logística Múltiple  
**RSA:** Residencia Sanitaria Asistencial  
**SSR:** Sistema Sanitario Regional  
**SDO:** Scheda Dimissione Ospedaliera

**SNS:** Servicio Nacional de Salud

**SPOKE:** Hospital periférico con baja especialización.

**SRS:** Servicio Regional de Salud

**SUEM:** Servicio Sanitario de Urgencia y Emergencia Médica

**SVAMA:** Scheda Valutazione Multidimensionale dell'Adulto

**TVP:** Trombosis Venosa Profunda

**UE:** Unión Europea

**U.O.:** Unidad Operativa

**U.O.C.:** Unidad Operativa Compleja

**US.:** Versus

**USL:** Unita Sociosanitaria Locale

## Índice de Tablas

Tabla 1. Unidades de Gestión Clínica en el Hospital de Belluno.	50
Tabla 2. Unidades de Gestión Clínica en el Hospital de Feltre.	51
Tabla 3. Unidades de Gestión Clínica en el Hospital de Agordo.	52
Tabla 4. Unidades de Gestión Clínica en el Hospital de Pieve di Cadore.	52
Tabla 5. Datos demográficos, hospitalarios y geográficos de los ingresos hospitalarios en el hospital de Belluno según el Control de Gestión.	75
Tabla 6. Datos demográficos, hospitalarios y geográficos de los ingresos hospitalarios en el hospital de Feltre según el Control de Gestión.	76
Tabla 7. Datos demográficos, hospitalarios y geográficos de los ingresos hospitalarios en el hospital de Agordo según el Control de Gestión.	77
Tabla 8. Datos demográficos, hospitalarios y geográficos de los ingresos hospitalarios en el hospital de Pieve di Cadore según el Control de Gestión.	79
Tabla 9. Datos demográficos, hospitalarios y geográficos de los accesos al servicio de urgencias que no precisan ingreso del hospital de Belluno.	80
Tabla 10. Datos demográficos, hospitalarios y geográficos de los accesos al servicio de urgencias que no precisan ingreso del hospital de Feltre.	82
Tabla 11. Datos demográficos, hospitalarios y geográficos de los accesos al servicio de urgencias que no precisan ingreso del hospital de Agordo.	84
Tabla 12. Datos demográficos, hospitalarios y geográficos de los accesos al servicio de urgencias que no precisan ingreso del hospital de Pieve di Cadore.	85
Tabla 13. Datos demográficos, hospitalarios y geográficos de los ingresos a las unidades desde el servicio de urgencias del hospital de Belluno.	88

Tabla 14. Datos demográficos, hospitalarios y geográficos de los ingresos a las unidades desde el servicio de urgencias del hospital de Feltre.	89
Tabla 15. Datos demográficos, hospitalarios y geográficos de los ingresos a las unidades desde el servicio de urgencias del hospital de Agordo.	92
Tabla 16. Datos demográficos, hospitalarios y geográficos de los ingresos a las unidades desde el servicio de urgencias del hospital de Pieve di Cadore.	93
Tabla 17. Datos demográficos, hospitalarios y geográficos de los ingresos en los hospitales de comunidad.	95
Tabla 18. Contaminantes analizados por estación	97
Tabla 19. Resumen estadístico del total de ingresos hospitalarios por EPOC (incluida la media, desviación estándar, valores mínimos y máximos) y número de admisiones durante 2017-2020 en ULSS 1 Dolomiti, Italia.	98
Tabla 20. Resumen estadístico de contaminantes del aire.	99
Tabla 21. Análisis por meses, periodo pre-pandemia, de los valores $\omega$ e IM	99
Tabla 22. Análisis por meses, total del periodo de estudio, de los valores $\omega$ e IM.	100
Tabla 23. Modelo de efecto fijos en las dos áreas de estudio: (A) Belluno y (B) Feltre	100
Tabla 24. Picos de concentración mensual	101
Tabla 25. Valores medios de variables meteorológicas adicionales de junio de 2017 a noviembre de 2019.	104

## Índice de Figuras

**Figura 1.** Distribución temporal de los accesos al servicio de urgencias que no precisan ingreso en los hospitales Hub. A. Distribución horaria (24 horas) de los accesos en Belluno; B. Distribución horaria (24 horas) de los accesos em Feltre; C. Distribución mensual (12 meses) de los accesos en Belluno; D. Distribución mensual (12 meses) de los accesos en Feltre. 83

**Figura 2.** Distribución temporal de los accesos a de urgencias en los hospitales Spoke. A. Distribución horaria (24 horas) de los accesos de Agordo; B. Distribución horaria (24 horas) de los accesos de Pieve di Cadore; C. Distribución mensual (12 meses) de los accesos de Agordo; D. Distribución mensual (12 meses) de los accesos de Pieve di Cadore. 87

**Figura 3.** Distribución temporal de los accesos a urgencias que no precisan ingreso en los hospitales Hub y Spoke. 87

**Figura 4.** Distribución temporal de los ingresos hospitalarios desde el servicio de urgencias en los hospitales Hub. A. Distribución horaria (24 horas) de los ingresos en el hospital de Belluno; B. Distribución horaria (24 horas) de los ingresos en el hospital de Feltre; C. Distribución mensual (12 meses) de los ingresos en el hospital de Belluno; D. Distribución mensual (12 meses) de los ingresos en el hospital de Feltre. 91

**Figura 5.** Distribución temporal de los ingresos hospitalarios desde el servicio de urgencias en los hospitales Spoke. A. Distribución horaria (24 horas) de los ingresos en el hospital de Agordo; B. Distribución horaria (24 horas) de los ingresos en el hospital de Pieve di Cadore; C. Distribución mensual (12 meses) de los ingresos en el hospital de Agordo; D. Distribución mensual (12 meses) de los ingresos en el hospital de Pieve di Cadore 94

- Figura 6. Distribución temporal de los ingresos hospitalarios desde los servicios de urgencias en los hospitales Hub y Spoke. 95
- Figura 7. Niveles de concentración de  $\text{NO}_2$  con el número de ingresos por EPOC en el hospital de Belluno. 102
- Figura 8. Niveles de concentración de  $\text{PM}_{10}$  con el número de ingresos por EPOC en el hospital de Belluno. 102
- Figura 9. Niveles de concentración de  $\text{NO}_2$  con el número de ingresos por EPOC en el hospital de Feltre. 103
- Figura 10. Niveles de concentración de  $\text{PM}_{10}$  con el número de ingresos por EPOC en el hospital de Feltre. 103

## Resumen

**Introducción:** Las enfermedades crónicas se han convertido en la principal causa de muerte en los países industrializados, superando las muertes por enfermedades agudas y los accidentes de tráfico. Las causas son múltiples, desde el ambiente laboral, el tipo de vivienda o la contaminación del aire ambiental, pero la principal causa son los estilos de vida que tiene la población. La prevención se ha demostrado eficaz para mejorar las condiciones de salud de la población, modificando los comportamientos y estilos de vida perjudiciales como principal causa de las enfermedades crónicas.

En la provincia de Belluno el índice de envejecimiento de la población es muy alta con 235,5 ancianos cada 100 jóvenes, con tantos núcleos familiares compuestos con ultra sesenteros, donde la esperanza de vida puede llegar hasta los 95 años en muchos casos. Esta realidad genera necesidades socio-sanitarias por la amplia presencia de enfermedades crónicas.

**Objetivo:** Conocer los resultados de salud en el período 2017-2020, relacionados con los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), insuficiencia cardíaca congestiva (ICC), hipertensión e hipotensión tratados en el servicio de salud pública de la Azienda ULSS 1 Dolomiti, Belluno (Italia).

**Material y métodos:** Estudio observacional multicéntrico en dos fases. En la primera fase, descriptiva, se analizaron los registros de ingresos de los pacientes crónicos con 50 o más años con diagnóstico de EPOC, ICC, hipertensión e hipotensión, en el período 2017-2020 en la provincia de Belluno (Italia). Los registros se obtuvieron de tres bases de datos públicas diferentes: Servicio de urgencias, Servicio de Gestión y Hospitales de Comunidad. Se realizó un análisis descriptivo e inferencial de las variables sociodemográficas y clínicas. Específicamente, se realizaron análisis de series temporales tipo Cosinor (simple y múltiple) para conocer si existían patrones temporales durante los meses del año y hora del día.

En la segunda fase, se estudió el efecto de la exposición de ciertos contaminantes sobre la dinámica temporal de las admisiones hospitalarias por EPOC en la provincia de Belluno. Se empleó un novedoso análisis temporal en el campo de estudio, análisis

mediante gráficos de visibilidad. También se ejecutaron modelos mixtos aditivos generalizados (GAMM).

**Resultados:** Los principales resultados se han categorizado en función de la fase de estudio:

En la primera fase se observó que la principal causa de acceso a los cuatro servicios de Urgencias fue la crisis hipertensiva, con una prevalencia masculina en el turno de mañana. Mientras que la primera causa de ingresos hospitalarios desde el servicio de Urgencias fue la insuficiencia cardíaca tanto en hombres como en mujeres.

La enfermedad de EPOC presente principalmente en los hombres fue la primera causa de ingreso hospitalario (servicio de gestión) y la unidad de gestión clínica que más registros tuvo fue la Medicina. Los ingresos en los hospitales *Spoke* de Pieve di Cadore y Agordo, tuvieron una media de estancia hospitalaria de 14 días superior respecto los hospitales de Belluno y Feltre con media de estancia de 11 días. Los pacientes residentes en municipios que distaban del hospital en el rango de 31-40Km, con población inferior a 1000 habitantes o superior a 10.000, ingresaban en mayor medida. La primera causa de ingreso en los Hospitales de Comunidad fue la enfermedad cardiocirculatoria con mayor prevalencia femenina. El 33,28% de los casos ingresaban en una estructura sociosanitaria residencial tras en alta. En todos los registros de las bases de datos, se observó un patrón estacional de ingresos hospitalarios, con mayor incidencia en invierno (febrero-marzo), cuando las temperaturas eran más bajas. Además, se aprecia un patrón de ocurrencia de 24horas, prácticamente en todos los hospitales, con predominio matutino (9-10 AM).

En la segunda fase, mediante dos técnicas de análisis: gráficos de visibilidad (VG) y modelos GAMM, se observó que en el caso de Belluno existía una asociación estadísticamente significativa con las variables  $\text{NO}_2$ ,  $\text{PM}_{10}$ , fecha y temperatura. El número de admisiones fue mayor a mayores concentraciones de  $\text{NO}_2$  y  $\text{PM}_{10}$ . Se encontró una correlación positiva entre los ingresos hospitalarios y los contaminantes  $\text{NO}$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{NO}_x$  y  $\text{PM}_{10}$ , así como en Feltre respectivamente. Además, estos ingresos tuvieron una correlación aceptable con el contaminante  $\text{PM}_{2,5}$  y una alta correlación inversa con el contaminante  $\text{O}_3$  en Belluno y Feltre, respectivamente.

Conclusión: Los datos analizados de los registros de la ULSS1Dolomiti han reflejado la presencia de una población crónica muy envejecida con prevalencia de la enfermedad crónica de EPOC. La principal forma de acceso a los servicios fue el Servicio de Urgencias con consiguiente ingreso en las Unidades de Medicina o Neumología. Se observa un patrón estacional y de 24 horas, con picos de incidencia en invierno y durante la mañana. No se pudo realizar un análisis temporal semanal.

Se demostró como los niveles de contaminantes de NO, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> y PM<sub>10</sub> presentes en el aire ambiental, producto de los sistemas de calefacción y transporte tenían una correlación directa con los ingresos por EPOC en la provincia de Belluno.

No se encontraron registros que aplicaran el PDTA (*Percorso Diagnostico Terapéutico Assistenziale*) de EPOC que tiene como objetivo coordinar la gestión de los pacientes crónicos entre las medicinas de base (atención primaria, territorio) y el hospital para poder prevenir las reagudizaciones y los consiguientes ingresos hospitalarios.

Por último y no menos importante, la presencia de la enfermera en atención primaria o territorio era mínima, no tenía bajo su control y gestión el paciente crónico, sin poder educar y empoderar al paciente. La enfermera era presente solo en el servicio de ADI (asistencia domiciliar enfermera),

Por lo expuesto, conocidos los hallazgos de la evidencia científica consultada en la revisión sistemática y meta-análisis (marco teórico de la presente tesis), así como en los resultados obtenidos de las bases de datos analizadas, se infiera que la aplicación del PDTA y la introducción de la enfermera familiar y comunitaria en el territorio/atención primaria serían recursos de gestión sanitaria ideales para el control y manejo de la población de la provincia de Belluno; población con un alto índice de envejecimiento y cronicidad.



## Abstract

**Introduction:** Chronic diseases have become the main cause of death in industrialized countries, exceeding deaths from acute diseases and traffic accidents. The causes are multiple, from the work environment, the type of housing or environmental air pollution, but the main cause is the lifestyles of the population. Prevention has been shown to be effective in improving the health conditions of the population, modifying harmful behaviors and lifestyles as the main cause of chronic diseases.

In the province of Belluno the rate of aging of the population is very high with 235.5 elderly people for every 100 young people, with so many family nuclei made up of ultra-sixties, where life expectancy can reach up to 95 years in many cases. This reality generates socio-sanitary needs due to the wide presence of chronic diseases.

**Objective:** To know the health results in the period 2017-2020, related to patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD), congestive heart failure (CHF), hypertension and hypotension treated in the public health service of Azienda ULSS 1 Dolomiti, Belluno (Italy).

**Materials and Methods:** Multicenter observational study conducted in two phases. In the first phase, which was descriptive, the admission records of chronic patients aged 50 or older diagnosed with COPD, heart failure (HF), hypertension, and hypotension were analyzed for the period 2017-2020 in the province of Belluno, Italy. The records were obtained from three different public databases: the Emergency Department, Management Service, and Community Hospitals. A descriptive and inferential analysis of sociodemographic and clinical variables was conducted. Specifically, Cosinor-type time series analyses (simple and multiple) were performed to identify any temporal patterns during the months of the year and time of day.

In the second phase, the effect of exposure to certain pollutants on the temporal dynamics of hospital admissions for COPD in the province of Belluno was studied. A novel temporal analysis technique called visibility graphs analysis (VGA) was employed in the field of study. Generalized additive mixed models (GAMMs) were also executed.

**Results:** Results: The main results were categorized based on the study phase:

In the first phase, it was observed that the main cause of access to the four emergency services was hypertensive crisis, with a higher prevalence among males during the morning shift. The leading cause of hospital admissions from the Emergency Department was heart failure, both in men and women. COPD, primarily affecting men, was the top cause of hospital admission in the management service, with the Medicine unit having the highest number of records. The hospitals in Spoke di Cadore and Agordo had an average hospital stay of 14 days, while the hospitals in Belluno and Feltre had an average stay of 11 days. Patients residing in municipalities located 31-40 km away from the hospital, with a population of fewer than 1,000 or over 10,000, had a higher rate of admission.

The primary cause of admission in Community Hospitals was cardiovascular disease, with a higher prevalence among females. 33.28% of cases were admitted to a residential socio-sanitary facility after discharge. Seasonal patterns of hospital admissions were observed in all the database records, with a higher incidence in winter (February-March), when temperatures were lower. Additionally, a 24-hour occurrence pattern was evident in almost all hospitals, with a morning predominance (9-10 AM).

In the second phase, using two analysis techniques, visibility graphs (VG) and GAMMs, it was observed that in the case of Belluno, there was a statistically significant association with the variables  $\text{NO}_2$ ,  $\text{PM}_{10}$ , date, and temperature. The number of admissions increased with higher concentrations of  $\text{NO}_2$  and  $\text{PM}_{10}$ . There was a positive correlation between hospital admissions and pollutants  $\text{NO}$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ , and  $\text{PM}_{10}$ , as well as in Feltre, respectively. Furthermore, these admissions showed an acceptable correlation with pollutant  $\text{PM}_{2.5}$  and a high inverse correlation with pollutant  $\text{O}_3$  in Belluno and Feltre, respectively.

**Conclusion:** The analyzed data from the ULSS1Dolomiti records reflected the presence of an aging chronic population with a prevalence of COPD. The main point of entry to services was the Emergency Department, leading to admission to Medicine or Pulmonology Units. Seasonal and 24-hour patterns were observed, with peak incidences in winter and during the morning. A weekly temporal analysis could not be performed. It

was demonstrated that the levels of pollutants NO, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, and PM<sub>10</sub> present in the ambient air, resulting from heating and transportation systems, had a direct correlation with admissions for COPD in the province of Belluno.

No records were found implementing the PDTA (Diagnostic-Therapeutic Assistance Pathway) for COPD, which aims to coordinate the management of chronic patients between primary care and the hospital to prevent exacerbations and subsequent hospital admissions.

Lastly, and no less importantly, the presence of nurses in primary care or the community was minimal. They did not have control and management over chronic patients, unable to educate and empower them. Nurses were only present in the home care nursing service (ADI).

Therefore, considering the findings of the scientific evidence consulted in the systematic review and meta-analysis (the theoretical framework of this thesis), as well as the results obtained from the analyzed databases, it can be inferred that the implementation of the PDTA and the introduction of family and community nurses in the territory/primary care would be ideal healthcare management resources for the control and management of the population in the province of Belluno. This population has a high aging and chronicity index.



## Presentación de la tesis

El concepto de salud se conoce como “un estado de completo bienestar físico, psíquico y social y no solo la ausencia de afecciones o enfermedades”. Esta definición elaborada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el 1946 fue un punto de inflexión en el concepto de salud. La salud no se caracteriza solo por un componente físico u orgánico, sino como un complejo influenciado por el estado mental y social.

En la actualidad la mejora de las condiciones de vida tanto económicas, sociales como sanitarias, han generado un aumento de la esperanza de vida en la población. Circunstancia que ha repercutido en el número de personas que padecen una o más enfermedades crónicas; Esta circunstancia empeora significativamente la calidad de vida del paciente crónico, teniendo un efecto directo o indirecto en los gastos sanitarios y sociales de los estados (1).

Las características de la sociedad han cambiado considerablemente, la familia tradicional como estructura social (2): compuesta por un hombre, una mujer y los hijos generados por la pareja, donde cada figura tiene un rol muy bien definido está dejando espacio a nuevas formas de familia. En la familia tradicional la mujer es madre y cuidadora de toda la familia, mientras que el hombre es responsable del sustento económico de la familia. En los últimos años han proliferado las familias monoparentales con una progresiva incorporación de la mujer al mundo del trabajo (3). Todos estos cambios han generado nuevas necesidades sociales, en los grupos más débiles como son los niños, los ancianos y los enfermos.

El objetivo de esta tesis es conocer los resultados de salud, en el periodo 2017-2020, relacionados con los pacientes crónicos, EPOC, ICC, hipertensión e hipotensión, atendidos en el servicio sanitario público de la Azienda Ulss1 Dolomiti, Belluno (Italia).

La tesis está estructurada con un acercamiento teórico en el que se analiza:

- Concepto de envejecimiento.
- La Atención Primaria en Italia.
- Organización de las estructuras hospitalarias dentro de la ULSS1 Dolomiti.

Una vez dadas las bases teóricas, se enuncia la hipótesis y objetivos de partida. La metodología utilizada se presenta según las dos fases del estudio planteadas.

De igual modo, los resultados se presentan en dos fases, existiendo siete capítulos en la primera fase. La primera fase de resultados consiste en el análisis de los accesos e ingresos hospitalarios según las distintas bases de datos institucionales (siete, de ahí el número de capítulos). En la segunda fase de resultados consiste en el estudio de los niveles de contaminación en la provincia de Belluno e ingresos hospitalarios por EPOC.

En la parte final del documento se presenta la discusión de los resultados obtenidos en los diferentes abordajes, terminando con las conclusiones obtenidas y las implicaciones para la práctica clínica y futuros proyectos.

Marco teórico, conceptual y contextual



## 1. Envejecimiento demográfico y biológico

Cuando nos referimos al envejecimiento de la población se considera generalmente la edad cronológica, es decir, el número de años de vida que tiene la persona. Este dato objetivo se utiliza para analizar las características de una población (4), aunque la edad cronológica no describe las condiciones de salud de la persona. Por su parte, la edad biológica analiza el estado de salud físico y psíquico en el que se encuentra la persona, su capacidad de adaptación y resiliencia. Circunstancia que puede cambiar según la edad cronológica o los estilos de vida que ha tenido la persona (5). No obstante, no existe un instrumento estandarizado para poder analizarlo. De hecho, los países utilizan la esperanza de vida (6) como unidad de medida para analizar y valorar la calidad del servicio sanitario nacional.

La calidad de vida de la población depende principalmente de los determinantes de la salud y la presencia de enfermedades crónicas. Los determinantes de la salud (7) son el conjunto de factores personales, sociales, económicos y ambientales que determinan el estado de salud de los individuos o de las poblaciones. Estos tienen un efecto directo sobre la esperanza de vida de la población y el envejecimiento biológico y se clasifican en: (i) Estilos de vida [43 % (modificables)]; (ii) genética [27 % (no modificables)]; (iii) condiciones ambientales [19 % (modificables)]; y (iv) servicios de salud [11 % (modificables)].

### 1.1. El envejecimiento demográfico en la región del Véneto.

Según el Instituto Nacional de Estadística Italiano (ISTAT), la región de Véneto, en el año 2020 tenía 4.907.704 habitantes (8). Respecto a la esperanza de vida, en el año 2018, fue de 83,6 años (9) y el índice de envejecimiento del 178,2. Con relación a la tasa de natalidad, en el año 2020 fue de 1,32 hijos por mujer y el índice de dependencia total de 56,8. Estos datos hacen de la región del Véneto una de las más longevas y envejecidas de Europa.

Por orden de longevidad, estarían Rovigo con un índice de envejecimiento de 242,4 y Belluno con un índice de 235,7. Verona es la menos longeva con un índice de 161,9 (10). A las diferencias demográficas se ha de sumar las diferencias geográficas, pues la región del Véneto está compuesta por un 56% de llanura, un 29% de zona montañosa y un 15%

de colinas. De hecho, las zonas menos densamente pobladas con mayor población envejecida se sitúan en dos extremos de la Región. En el norte, la provincia de Belluno, dentro de la cadena montañosa de las Dolomitas, con 56 habit/Km<sup>2</sup> (11), y al sur la provincia de Rovigo, en el delta del Po, con 126 habit/Km<sup>2</sup>.

Según el Plan Sociosanitario del Véneto (2019-2023), presente en la Ley Regional n°48 del 28 de diciembre del 2018 (12), la primera causa de muerte durante el año 2016 fue la enfermedad cardiovascular con un 35%, en segunda posición la enfermedad tumoral con un 29% (en disminución respecto al 2007 donde eran el 32%) y la tercera causa la enfermedad infecciosa con un 18% (en aumento respecto al año 2007 que era de un 12%).

### **1.1.1. El envejecimiento demográfico en la Provincia de Belluno**

La provincia de Belluno es la provincia menos poblada del Véneto, en diez años ha perdido el 5,18% de su población; presentado en el 2022 una población de 201.972 habitantes (13).

La edad media de la población ha pasado de 45 años en el año 2010 a 47,5 años en el 2020. El índice de envejecimiento es de 235,5 personas mayores sobre 100 jóvenes, mientras que el índice de dependencia fue de 61,9.

El índice de recambio poblacional describe una población laboral muy envejecida, siendo la proporción de personas que se jubilan superior a las que entran al mundo laboral (14). El número de hombres que trabajan ascendía a 50.000 y el de mujeres a 41.000. En el año 2016, las personas que buscaban trabajo eran 6000, con igual distribución por género (15). Estas cifras reflejan un sector económico principalmente terciario o de sector servicios, donde los riesgos laborales a nivel físico son menores, mientras que los psicológicos y organizativos pueden tener una gran influencia en la salud de los trabajadores (16).

La esperanza de vida en la provincia era de 82,8 años en el año 2018 (17), superior respecto a los datos italianos. El índice de dependencia total italiano era de 35,7 respecto a los 64,9 de Belluno y el índice de envejecimiento de Italia era de 178,4 respecto a los 235,7 de Belluno.

Belluno se caracteriza por una baja densidad de población con 56 habitantes/Km<sup>2</sup>, ya que al envejecimiento poblacional se le suma una amplia dispersión poblacional en un vasto territorio montañoso.

Se debe considerar la realidad demográfica a la hora de planificar los servicios sociosanitarios, ya que la prevalencia de pacientes crónicos es superior, generando necesidades específicas en la gestión sanitaria.

## **1.2. Entorno doméstico y su impacto en los estilos de vida**

El entorno domiciliario es de vital importancia para los estilos de vida, determinados en parte por el tiempo que la persona pasa dentro de este. Según la definición de la OMS, una vivienda saludable se define como (18) *"un refugio que genera un estado de completo bienestar físico, mental y social. Una vivienda saludable proporciona una sensación de hogar que incluye un sentido de pertenencia, seguridad y privacidad. La estructura física de la vivienda es sólida, proporcionando refugio de los elementos y facilita una buena temperatura, saneamiento e iluminación. Utiliza combustibles seguros y electricidad y protege contra los contaminantes. La vivienda saludable también depende de factores externos; como la comunidad local y las interacciones sociales que influyen en la salud y el bienestar. Por último, la vivienda saludable se refleja en el entorno urbano, en la medida en la que proporciona ingreso a los servicios, espacios verdes y opciones de transporte público y activo, así como protección contra los desechos, la contaminación y los efectos de los desastres, ya sean naturales o artificial"*.

Los niños, las personas mayores y aquellas con alguna discapacidad o enfermedad crónica pueden pasar la mayor parte del día en el domicilio, siendo expuestos a los riesgos asociados a la vivienda. El peso de la vivienda como determinante de la salud ha aumentado debido al cambio demográfico y climático que se ha producido en los últimos años. El número de personas mayores de 60 años que pasarán una mayor proporción de su tiempo en casa se duplicará en el año 2050.

La mala accesibilidad a los hogares puede exponer a sus residentes mayores y con alguna discapacidad a mayor riesgo de lesiones, estrés y aislamiento. Un domicilio difícil o costoso de calentar puede contribuir a problemas respiratorios y pueden aumentar la mortalidad por causas cardiovasculares (19). La contaminación del aire interior también

influye sobre la salud respiratoria y puede desencadenar reacciones alérgicas e irritantes, como el asma (20).

El diseño urbano no facilitador de la actividad física contribuye al sobrepeso y obesidad y a condiciones relacionadas, como pueden ser diabetes, problemas mentales y cardiovasculares.

Un dato característico es que las enfermedades asociadas con la vivienda (21), atribuibles a la contaminación del aire de los hogares causada por el uso de combustibles sólidos para cocinar o calentar la casa, provoca 3,8 millones de muertes en el mundo. Concretamente, se asocia con un 27% de los casos de neumonía, un 27% de los de cardiopatía isquémica y un 20% de aquellos de enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC).

### **1.3. Medio ambiente externo: Contaminación del aire**

Las principales fuentes de contaminación del aire incluyen el tráfico, las centrales eléctricas y la combustión de biomasa (22), causas estas que son consecuencia de enfermedades crónicas como la EPOC.

En concreto, en el proceso de combustión de productos de biomasa o petrolíferos se generan materiales particulados y gases. El material particulado (PM) con un diámetro aerodinámico  $<10 \mu\text{m}$  ( $\text{PM}_{10}$ ) incluye partículas ultrafinas ( $\text{PM}_{10}$ ), partículas finas ( $\text{PM}_{2.5}$ ) y partículas gruesas ( $\text{PM}_{10-2.5}$ ). Las partículas ultrafinas se emiten en los gases de escape. ( $\text{PM}_{2.5}$ ) incluye tanto las fuentes locales de las emisiones del tráfico y la calefacción doméstica como las fuentes de las centrales eléctricas, las emisiones biogénicas (de origen animal o vegetal) y el tráfico, mientras que las partículas gruesas son una mezcla heterogénea que incluye el polvo de las carreteras, las endotoxinas (compuestos tóxicos de origen bacterio) y la materia de la corteza en suspensión.

El monóxido de carbono (CO), el dióxido de nitrógeno ( $\text{NO}_2$ ), los óxidos de nitrógeno ( $\text{NO}_x$ ), el dióxido de azufre ( $\text{SO}_2$ ) y el ozono a nivel del suelo ( $\text{O}_3$ ) son contaminantes gaseosos emitidos como resultado de los procesos de combustión. El (CO) se atribuye principalmente a fuentes móviles en entornos urbanos y el ( $\text{NO}_2$ ) y (NO) se forman rápidamente en las emisiones de fuentes de combustión como el tráfico y las centrales eléctricas.

## 2. Enfermedades Crónicas no-transmisibles

### 2.1 Características fisiopatológicas

Según la Organización mundial de la salud (OMS) las enfermedades crónicas se definen como:

*Las enfermedades crónicas son enfermedades de larga duración y de progresión lenta. Las enfermedades cardíacas, los infartos, el cáncer, las enfermedades respiratorias y la diabetes son las principales causas de mortalidad en el mundo, siendo responsables del 63% de las muertes. En 2008, 36 millones de personas murieron de una enfermedad crónica, de las cuales la mitad era de sexo femenino y el 29% era de menos de 60 años (23).*

Las cuatro principales enfermedades crónicas no trasmisibles son (24);

- Enfermedades cardiovasculares
- Enfermedades oncológicas
- Enfermedades respiratorias crónicas
- Diabetes Mellitus

Las enfermedades crónicas están caracterizadas por tener una duración superior a los seis meses, con una progresión lenta, lo cual les diferencia de las enfermedades agudas. La combinación entre la predisposición genética, los factores ambientales y los estilos de vida de la persona son propicios para el desarrollo de las enfermedades crónicas (25). Los estilos de vida se relacionan con conductas de salud de carácter concreto (como la práctica habitual de actividad física o la alimentación sana con frutas y verduras frescas) la cual puede ser posibilitada o limitada por la situación social de la persona o por sus condiciones de vida.

#### 2.1.1. Enfermedades crónicas respiratorias y cardiovasculares prevalentes

Según la Organización Mundial de la Salud (26) las enfermedades respiratorias crónicas son enfermedades de las vías respiratorias y otras estructuras del pulmón. Las más frecuentes son:

- Asma.
- Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC).
- Alergias respiratorias.

- Enfermedades pulmonares de origen laboral.

Las enfermedades cardiovasculares continúan siendo colectivamente las principales causas de muerte en todo el mundo y contribuyen sustancialmente a la pérdida de salud y al exceso de costes del sistema sanitario. En las últimas 2 décadas se ha observado una alta prevalencia de factores de riesgo de enfermedad cardiovascular como la obesidad, la inactividad física y la mala alimentación entre los jóvenes que viven en países desarrollados Andersson et al. (2018) (27).

Barbaresko et al. (2018) (28) demostró como la adherencia a comportamientos de estilo de vida saludables (estar físicamente activo, llevar una dieta saludable, mantener un peso normal, consumo bajo o moderado de alcohol y no fumar) se asocia, en un 66% de los casos, a una reducción del riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares como el infarto de miocardio, accidente cerebrovascular o insuficiencia cardiaca congestiva. Además, factores como la contaminación atmosférica por partículas en el ambiente, doméstica por combustibles sólidos, la exposición al plomo y temperaturas bajas o altas han sido asociadas al desarrollo de enfermedades cardiovasculares.

#### **2.1.1.1. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) (29)**

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) designa diversas dolencias pulmonares crónicas que limitan el flujo de aire en los pulmones. Los términos más familiares como 'bronquitis crónicas' y 'enfisema' se incluyen en el diagnóstico de la EPOC.

La EPOC es la enfermedad de mayor prevalencia e impacto socioeconómico de todas las respiratorias, con una morbimortalidad muy elevada. Es una enfermedad potencialmente prevenible, que no posee tratamiento curativo y que ocasiona un alto gasto social, económico y sanitario. Los síntomas más comunes son la disnea, una excesiva producción de esputo y tos crónica. La EPOC es una enfermedad pulmonar potencialmente mortal que conduce de forma progresiva a la muerte.

La enfermedad se puede clasificar en cuatro niveles de gravedad diferentes:

- **Estadio 0:** sujeto de riesgo, presenta tos crónica y producción de esputo. La función respiratoria sigue siendo normal en la espirometría.

- **Estadio I:** enfermedad leve, ligera reducción de la capacidad respiratoria.
- **Estadio II:** enfermedad moderada, reducción más constante de la capacidad respiratoria y disnea en caso de esfuerzo.
- **Estadio III:** enfermedad grave, reducción brusca de la capacidad respiratoria con signos clínicos de insuficiencia respiratoria o cardíaca.

Entre los factores de riesgo, destacan el consumo de tabaco, la presencia de contaminación del aire en áreas cerradas y zonas exteriores, presencia en el medio laboral de polvo y productos químicos (sustancias irritantes y gases) e infecciones respiratorias durante la infancia.

#### 2.1.1.2. Asma (30)

El asma es una enfermedad respiratoria crónica caracterizada por ataques recurrentes de disnea y sibilancias que varían en severidad y frecuencia de una persona a otra. La sintomatología puede aparecer varias veces al día o a la semana y, en algunas personas, se agrava durante la actividad física o por la noche. Los factores que, según Del Río-Navarro et al. (2009) (31), incrementan el riesgo de asma pueden dividirse en causantes del desarrollo del asma y aquellos que provocan la sintomatología. Los primeros son factores propios del huésped (genéticos) y los segundos son factores, principalmente, del medio ambiente. No obstante, los mecanismos que influyen en la expresión y desarrollo del asma son múltiples, complejos e interactivos.

#### 2.1.1.3. Insuficiencia Cardíaca Congestiva (32)

La insuficiencia cardíaca congestiva (ICC) es un síndrome clínico complejo descrito como deterioro estructural o funcional del gasto cardíaco. Las manifestaciones clínicas típicas de la insuficiencia cardíaca son disnea, fatiga que pueden limitar la tolerancia al ejercicio y la retención de líquidos, que conduce a la congestión pulmonar y edema periférico.

La clasificación sintomática y funcional de la insuficiencia cardíaca establecida por la *New York Heart Association* (33) y basada en la gravedad de los síntomas y la actividad física es:

- **Clase I:** No limitación de la actividad física. La actividad ordinaria no ocasiona excesiva fatiga, palpitaciones, disnea o dolor anginoso.

- **Clase II:** Ligera limitación de la actividad física. Confortables en reposo. La actividad ordinaria ocasiona fatiga, palpitaciones, disnea o dolor anginoso.
- **Clase III:** Marcada limitación de la actividad física. Confortables en reposo. La actividad física menor que la ordinaria ocasiona fatiga, palpitaciones, disnea o dolor anginoso.
- **Clase IV:** Incapacidad para llevar a cabo cualquier actividad física sin discomfort. Los síntomas de insuficiencia cardíaca o de síndrome anginoso pueden estar presentes incluso en reposo. Si se realiza cualquier actividad física, el discomfort aumenta.

#### 2.1.1.4. Hipertensión arterial (34)

La hipertensión arterial en adultos se define como cifras de presión arterial sistólica y diastólica superiores a 140/90 mm Hg en reposo. La hipertensión arterial provoca graves daños al organismo, principalmente a nivel cardíaco, renal y de la retina.

La clasificación se establece en tres grados según valores sistólicos y diastólicos:

- **Grado I:** rango de 140-159/90-99 mmHg.
- **Grado II:** valores entre 160-179/100-109 mmHg.
- **Grado III:** valores iguales o superiores a 180 mmHg para sistólica y 120 mmHg en diastólica.

La hipertensión arterial produce poca sintomatología y muchas veces cursa de manera asintomática. Entre las complicaciones agudas prevalentes se encuentra la emergencia hipertensiva (35), caracterizada por aumentos bruscos de la presión arterial (por encima de 220/130mmHg), acompañada de trastornos en los órganos diana (riñón, corazón, sistema nervioso central y periférico, ojo y arterias periféricas).

#### 2.1.1.5. Hipotensión arterial (36)

La hipotensión arterial sistémica aguda puede ser secundaria a eventos como un esfuerzo en una prueba de esfuerzo o al adoptar la bipedestación (hipotensión ortostática o postural).

No hay un acuerdo generalizado sobre qué cifra debe considerarse indicativa de hipotensión arterial sistémica, ya que la literatura muestra valores que oscilan entre 60-90/40-70mmHg (37).

## **2.2. Incidencia y prevalencia de las enfermedades crónicas en Italia (38)**

El perfil del paciente crónico italiano es descrito como un/a anciano/a que padece más de una enfermedad crónica. Las necesidades asistenciales generadas son determinadas por factores relacionados con condiciones económicas, clínicas, sociales y familiares (39-42).

La correcta gestión del paciente crónico debe ser planificada a largo plazo, con una buena organización e integración del ámbito sanitario y social, donde la prevención y la contención de la discapacidad deben ser primordiales.

A causa del aumento de la frecuencia y duración de las hospitalizaciones el paciente crónico tiene un mayor riesgo de morbilidad y discapacidad, empeorando su calidad de vida (43).

Según datos del Instituto de Estadística italiano (ISTAT), los pacientes crónicos italianos, en comparación con los datos europeos, tienen mejores condiciones de vida en el caso de los jóvenes ancianos (65-74 años), con una prevalencia menor en casi todas las patologías, mientras que los mayores de 75 años o grandes ancianos tienen peores condiciones (44).

## **3. Sistema Sanitario Nacional Italiano**

### **3.1. Evolución histórica: breve reseña (45)**

El Sistema Sanitario Nacional Italiano nació en el año 1978 con la Ley 833 como respuesta a la colosal crisis financiera que afectó a las instituciones de ayuda mutua a principios de la década de los setenta. Al mismo tiempo, el estado italiano traspasó a las regiones las funciones estatales en el campo de la "asistencia sanitaria y hospitalaria". Se reconoció la salud como derecho, universal para todos los ciudadanos. Se integraron los servicios de prevención, tratamiento y rehabilitación. La gestión fue establecida como descentralizada mediante un sistema de autonomías locales y la financiación se estipuló a través del sistema tributario. Todos los principios mencionados fueron los criterios organizativos de base del nuevo sistema sanitario. La institución del Sistema Sanitario Nacional se transformó en un derecho de la ciudadanía de carácter uniforme que daba asistencia a todo el pueblo italiano.

### **3.2. Tráferencia de competencias sanitarias a las Regiones (46, 47)**

Las regiones son responsables de la organización estructural y de los servicios de salud. Las regiones tienen que asegurar la efectiva prestación de los servicios sanitarios incluidos en los LEA (Niveles Esenciales de Asistencia - competencias básicas generales) en función de las necesidades específicas del territorio regional. Cada región establece unos planes de salud que, son trienales y deben alinearse con los contenidos y directivas del plan nacional de salud.

La planificación sanitaria de desarrollo regional es elaborada por el Consejo Regional según el procedimiento previsto en los respectivos estatutos en materia de consulta a las autoridades locales y otras instituciones y organizaciones interesadas. Los programas sanitarios regionales deben ser aprobados con una ley Regional 120 días antes de la expiración de cada período de tres años.

Las regiones italianas con los LEA (Niveles esenciales de asistencia) están sujetas a verificación de cierto cumplimiento. Para poder acceder a una mayor financiación del Sistema Sanitario Nacional están obligadas a cumplir una serie de obligaciones, en base al Acuerdo de Estado-Regiones de 23 de marzo de 2005.

Las Regiones sujetas a verificación de las mencionadas obligaciones son las Ordinarias y Sicilia (se excluyen Valle de Aosta, las dos Provincias Autónomas de Bolzano y Trento, Friuli Venezia Giulia y Cerdeña desde el 2010).

#### **3.2.1. Atención Primaria en el Distrito Socio Sanitario Región Véneto (48,49)**

La atención primaria de salud se define como la asistencia sanitaria esencial y accesible a todos los individuos y familias de la comunidad a través de medios simples y aceptables, con la plena participación de la comunidad a un costo asequible para la comunidad y el país. El Distrito es la estructura territorial de base encargada de la integración entre las diversas estructuras sanitarias, sociosanitarias y asistenciales a fin de asegurar una respuesta coordinada y continua a las necesidades de la población. En el Véneto las provincias se dividen en Distritos donde existen dos tipos de organizaciones médicas de atención primaria: los Médicos de Grupo Integrados y los Médicos de Red. El servicio de enfermería está representado en el servicio ADI (*Assistenza Domiciliare*

*Infermieristica*) o asistencia enfermera domiciliar y en el servicio ADIMED (*Assistenza Domiciliare Integrata Medica*) o asistencia domiciliar integrada médica.

### 3.2.1.1. Médicos de Grupo Integrados

El Consejo Regional del Véneto aplicó la reforma de los servicios de la atención primaria, identificando como "Médicos de Grupo Integrados", el equipo compuesto por al menos cuatro médicos generales o de familia para asistir a un grupo indicativo de ocho mil pacientes, con la posibilidad de aumentar su límite hasta dos mil pacientes a cargo (50).

Los médicos de Grupo Integrados están ubicados en el Distrito Sanitario del ULSS (*Unita Locale Socio Sanitaria* - Unidad Local Sociosanitaria). Cada Grupo dispone de una estructura o centro de referencia, aunque los profesionales de medicina pueden mantener sus estudios periféricos a la luz de alguna condición oro-geográfica particular, o según las características de la población asistida. La asistencia médica debe estar garantizada de lunes a viernes, durante al menos 10 horas diarias, de 8.00 a 13.00 horas y de 15.00 a 20.00 horas. El sábado, la presencia médica estará garantizada durante la mañana. Además, se cuenta con un sistema de tele-consulta entre médicos de medicina general y especialistas de referencia de la ULSS.

Los servicios de enfermería y administrativos son a cargo de la ULSS. En este nuevo proyecto se asignará especial importancia al servicio enfermero, quién prestará numerosos servicios integrales tanto a pacientes agudos como crónicos.

Los médicos de Grupo Integrados deberán planificar un "Plan de Atención Individual" a los pacientes frágiles, que se incluirá en el Historial Clínico Electrónico del paciente; documento que estará a disposición de todos los profesionales del equipo de atención primaria. Este servicio no está sujeto a pago.

En la Región del Véneto, en la actualidad, hay activas 76 estructuras de Médicos de Grupo Integrado y cubren el 22% de la población de la región, estando compuestas por profesionales de medicina, enfermería y personal administrativo. En la provincia de Belluno, en el momento de elaboración de la presente tesis, son cinco las estructuras de Medicina de Grupo Integrado:

- Comarca de Belluno: "*Medicina di Gruppo Belluno 1*" y "*Medicina di Gruppo Integrato Belluno Dolomiti*"

- Comarca del Cadore: "*Medicina di Gruppo Comelico/Sappada*"
- Comarca del Feltrino: "*Medicina di Gruppo Santa Giustina*" y "*Medicina di Gruppo di Feltre 1*"
- Comarca del Agordino: No cuenta con este servicio.

### 3.2.1.2. Médicos de Red (51)

Las estructuras de "Medicinas de red", presentes en la región del Véneto se caracterizan por una distribución territorial de los centros/estudios de atención primaria, no vinculada a un consultorio único y acorde con la estructura territorial del distrito. Tales estructuras pueden estar presentes en uno o más centros en los que los profesionales de medicina asociados realizan actividades según la rotación establecida. Respecto a la gestión del historial sanitario individual de los pacientes, se emplea un software informático y los profesionales tienen acceso a sistemas de comunicación tecnológicos telemáticos para conectarse con los centros de cita previa de las ULSS y la transmisión de los datos epidemiológicos o prescriptivos. Las actuaciones mencionadas previamente son reguladas por acuerdos específicos regionales y/ o de la *Azienda* (AULSS).

También se encuentra regulada la realización de controles de la calidad, de adecuada prescripción de visitas médicas o fármacos y la promoción de comportamientos prescriptivos que estén en línea con los objetivos declarados por la asociación.

El cierre de los centros no debe ser anterior a las 19.00 horas en al menos uno de los centros asociados y el número de médicos asociados al relativo ámbito territorial de elección no debe exceder a 10 médicos. En este sistema de agrupación no es obligatorio la presencia de una enfermera o un administrativo y los profesionales de medicina, en su mayoría, trabajan solos.

Al desarrollo de la presente tesis, en la provincia de Belluno se cuenta con catorce medicinas de red:

- 3 asociaciones en la comarca del Agordino
- 3 asociaciones en la comarca de Belluno
- 3 asociaciones en la comarca del Cadore
- 5 asociaciones en la comarca del Feltrino.

En la provincia de Belluno el 73,68% de la población recibe exclusivamente la asistencia del médico general o de base asociado a los “médicos de Red”. En estos casos, no existe la asistencia de enfermería. Este servicio no está sujeto a pago.

### **3.2.1.3. Médicos especialistas ambulatorios (52)**

El servicio ambulatorio especialista está servido por un profesional médico público. Los profesionales son funcionarios del Servicio Sanitario Nacional de las siguientes especialidades: Oftalmología, Reumatología, Otorrinolaringología, Ortopedia, Dermatología, Cardiología, Urología, Cirugía. Angiología, Fisiatría, Odontología, Terapia Antiálgica y Curas Paliativas.

El acceso a los servicios médicos especializados ambulatorios se realiza tras la petición de cita previa, vía telefónica, en el *Centro Unico di Prenotamento (CUP - Call Center)*, siendo necesaria la prescripción del médico de base o especialista que ha solicitado la consulta médica. Este servicio está sujeto a pago.

### **3.2.1.4. Enfermera de asistencia domiciliar integrada (ADI) (53)**

La estructura de Asistencia Domiciliar Integrada (ADI) es un servicio de cuidados de enfermería a domicilio, sin límite de edad, con limitaciones en la movilidad. El servicio está dirigido a personas no autosuficientes con enfermedades crónicas o agudas con discapacidad temporal. Su objetivo es favorecer la estancia del usuario en su propio entorno familiar, mejorando su calidad de vida. Este servicio no está sujeto a pago.

### **3.2.1.5. Asistencia domiciliar integrada médica (ADIMED) (54)**

La Atención Integrada a Domicilio Médico (ADIMED) es el conjunto de actividades sanitarias y sociosanitarias que se realizan en el domicilio del paciente, por parte de un grupo integrado y coordinado de figuras profesionales (personal de enfermería y médico, fisioterapeutas, asistentes sociales, auxiliares, etc.). ADIMED se activa en caso de alta hospitalaria, petición del médico de cabecera o del asistente social. Este servicio no está sujeto a pago.

La solicitud será evaluada por el jefe de la Unidad de Evaluación Multidimensional del Distrito (UVMD) quien activará la Comisión de Evaluación de la unidad. Una vez valorada

la necesidad del paciente, se lleva a cabo un proyecto asistencial específico y personalizado, unitario e integrado (compartido tanto por los operadores del área social como por los distintos profesionales sanitarios). El resultado de la evaluación se comunicará al ciudadano o ciudadana.

### **3.2.1.6. Hospital de Comunidad (*Ospedale di Comunità*) (55)**

El Hospital de Comunidad es una estructura territorial de residencia temporal no hospitalaria ubicada organizativamente entre el hospital (*Hub o Spoke*) y el entorno domiciliario. Estructura que ejerce de puente entre el ámbito hospitalario y el ámbito territorial (médico general o de base). El servicio está concebido para dar cuidados intermedios a pacientes estables desde un punto de vista clínico. Concretamente son personas que no requieren una asistencia hospitalaria, pero que aún no puedan tener cuidados domiciliarios o en una estructura protegida (institución de larga estancia o alojamiento comunitario).

En el hospital de comunidad se tratan problemas de salud de baja intensidad temporales que se tratan o recuperan en un periodo de tiempo limitado (4-6 semanas). Una vez transcurrido este periodo, la persona asistida puede ser dada de alta a su domicilio o trasladada a otro tipo de estructura (residencia de reposo o comunidad habitacional).

Los pacientes crónicos y/o frágiles que residen en casa, pueden utilizar el servicio del hospital de comunidad para poder recibir servicios sociosanitarios que son difíciles de brindar en casa (por ejemplo, situaciones con difícil abordaje familiar). La persona que frecuenta este servicio suele tener un perfil de valoración sociosanitaria superior a 2, dentro de la escala regional *Scheda di Valutazione Multidimensionale dell'adulto e dell'Anziano nella Regione Veneto* (S.Va.M.A), en la que se detecta falta de apoyo social o familiar para poder gestionar la recuperación de la enfermedad a domicilio (56).

El hospital de Comunidad ofrece los siguientes servicios de rehabilitación funcional; estabilización y adaptación a la discapacidad; y cuidados paliativos. Este servicio no está sujeto a pago el primer mes, luego se aplica una tarifa diaria.

En la provincia de Belluno, la ULSS1 Dolomiti tiene cuatro hospitales de Comunidad: Auronzo di Cadore; Belluno; Feltre y Alano di Piave.

### 3.2.2. Asistencia hospitalaria en el Distrito Socio Sanitario Región Véneto

El Hospital regional es la estructura técnico-funcional a través la cual la *Azienda* asegura la prestación de la asistencia hospitalaria en su zona territorial. La Ley Regional Véneto n°23 de 29 de junio de 2012 (57) identifica el hospital regional como “un lugar dedicado al tratamiento de las condiciones agudas y post-agudas inmediatas, mientras que la gestión de la cronicidad se encomienda a la organización de la asistencia territorial”.

En el hospital se prestan servicios de hospitalización según un modelo de intensidad asistencial o cura. Los hospitales catalogados, según sus recursos asistenciales, deben estar organizados en un sistema de red coordinado, según modelos Hub y Spoke, para responder a todas las necesidades de salud potenciales y crecientes con eficacia, eficiencia y calidad.

El modelo referido concentra los casos que requieren sistemas productivos más complejos, en un número limitado de centros (Hub) para poder gestionar volúmenes importantes de actividades complejas garantizando la mejor calidad asistencial y el mejor uso de recursos disponibles. La actividad de los centros está fuertemente integrada a través de conexiones funcionales con los centros periféricos (Spoke), que aseguran la asistencia a los casos residuales de los centros (Hub).

La Región del Véneto define dos niveles de hospitalización según las funciones a garantizar:

- Hospitales provinciales de referencia (Hub) de Belluno y Feltre: Centros que cuentan con especialidades de nivel básico y medio en el territorio de referencia y especialidades complejas para un territorio más amplio.
- Hospitales de la red o comarcal (Spoke) de Agordo y Pieve di Cadore: Centros que cuentan con un equipamiento mínimo compuesto por un servicio de emergencias, especialidades básicas y de complejidad media.

#### 3.2.2.1. Hospital HUB (multi-especialización) (58)

En la provincia de Belluno dos hospitales Hub, dan asistencia a los dos distritos existentes. El distrito número uno de Belluno tiene como hospital de referencia el hospital San Martino de Belluno; mientras que el distrito número dos de Feltre tiene como hospital de referencia el hospital Santa María del Prato.

### 3.2.2.1.1. Belluno

En la Tabla 1 se muestran las unidades presentes en el hospital de Belluno San Martino.

**Tabla 1. Unidades de Gestión Clínica en el Hospital de Belluno**

<b>Área Médica</b>			
	<b>N.º Camas</b>		<b>N.º Camas</b>
CARDIOLOGIA	16	ONCOLOGIA	6
DERMATOLOGIA	4	NEUMOLOGIA	15
GASTROENTEROLOGIA	6	PSICHIATRIA	16
GERIATRIA	19	NEUROLOGIA	18
ENFERMEDADES INFECCIOSAS	5	NECROLOGIA	5
MEDICINA INTERNA	28		
<b>Área Cirugía</b>		<b>Área Materno Infantil</b>	
	<b>N.º Camas</b>		<b>N.º Camas</b>
CIRUGÍA GENERAL	22	GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA	24
DAY SURGERY MULTIDISCIPLINAR	10	PATOLOGÍA NEONATAL	4
NEUROCIRUGÍA	7	PEDIATRÍA	8
OCULISTICA /OFTALMOLOGÍA	3		
ORTOPEDIA / TRAUMATOLOGÍA	32		
OTORINOLARINGOLOGIA	10		
UROLOGÍA	1		
<b>Terapia Intensiva</b>		<b>Área Rehabilitación</b>	
	<b>N.º Camas</b>		<b>N.º Camas</b>
ANESTESIA REANIMACIÓN	1	LARGA ESTANCIA	10
TERAPIA INTENSIVA	10	RECUPERACIÓN FUNCIONAL	16
TERAPIA INTENSIVA CARDIÓLOGA	9		
TERAPIA INTENSIVA NEONATAL	2		
<b>Servicio de Diagnóstico y cura</b>			
LABORATORIO ANÁLISIS		SERVICIO DE URGENCIAS	
MEDICINA NUCLEAR		ANATOMÍA Y HISTOLOGÍA PATOLÓGICA	
CENTRO TRASFUSIONAL		CENTRAL OPERATIVA SUEM	
MICROBIOLOGÍA		RADIOTERAPIA	
RADIOLOGÍA		TERAPIA ANTALGICA	
FARMACIA			

### 3.2.2.1.2. Feltre

En la Tabla 2 se muestran las unidades del hospital de Feltre Santa María del Prato

Tabla 2. Unidades de Gestión Clínica en el Hospital de Feltre

<b>Área Médica</b>		<b>Área Cirugía</b>	
	<b>N.º Camas</b>		<b>N.º Camas</b>
CARDIALGIA	12	CIRUGÍA GENERAL	40
GASTROENTEROLOGÍA	6	DAY SURGERY MULTIDISCIPLINAR	16
GERIATRÍA	16	OCULISTICA /OFTALMOLOGÍA	2
MEDICINA INTERNA	48	ORTOPEDIA / TRAUMATOLOGÍA	18
NEUROLOGÍA	3	OTORINOLARINGOLOGIA	6
ONCOLOGÍA	2	UROLOGIA	10
PNEUMOLOGÍA	20	<b>Terapia Intensiva</b>	
PSIQUIATRÍA	16		
			<b>N.º Camas</b>
		ANESTESIA REANIMACIÓN	1
		TERAPIA INTENSIVA	8
		TERAPIA INTENSIVA CARDIOLOGÍA	8
<b>Área Materno Infantil</b>			
	<b>N.º Camas</b>		
GINECOLOGÍA Y OSTETRICIA	23		
PATOLOGÍA NEONATAL	4	<b>Área Rehabilitación</b>	
PEDIATRÍA	4		
			<b>N.º Camas</b>
		LARGA ESTANCIA	15
<b>Servicio de Diagnóstico y cura</b>			
SERVICIO DE URGENCIAS		RADIOTERAPIA	
ANATOMÍA Y HISTOLOGÍA PATOLÓGICA		TERAPIA ANTALGICA	
FARMACIA		MEDICINA NUCLEAR	
LABORATORIO ANÁLISIS		CENTRO TRASFUSIONAL	
RADIOLOGÍA			

### 3.2.2.2. Hospital Spoke (comarcal)

En la provincia de Belluno existen dos hospitales comarcales o *Spoke*:

- Agordo.
- Pieve di Cadore.

### 3.2.2.2.1. Agordo

En la Tabla 3 se muestra las unidades presentes en el hospital de Agordo.

Tabla 3. Unidades de Gestión Clínica en el Hospital de Agordo

<b>Área Médica</b>		<b>Área Cirugía</b>	
	<b>N.º Camas</b>		<b>Nº Camas</b>
MEDICINA INTERNA	20	CIRUGÍA GENERAL	10
		ORTOPEDIA/ TRAUMATOLOGIA	16
<b>Terapia Intensiva</b>			
	<b>N.º Camas</b>	<b>Servicios de Diagnóstico y Cura</b>	
ANESTESIA REANIMACIÓN	1	SERVICIO DE URGENCIAS	
<b>Área rehabilitativa</b>		RADIOLOGÍA	
	<b>N.º Camas</b>		
LARGA ESTANCIA	30		

### 3.2.2.2.2. Pieve di Cadore

En la Tabla 4 se indican las unidades presentes en el hospital de Pieve di Cadore.

Tabla 4. Unidades de Gestión Clínica en el Hospital de Pieve di Cadore

<b>Área Médica</b>		<b>Área Cirugía</b>	
	<b>N.º Camas</b>		<b>Nº Camas</b>
MEDICINA INTERNA	26	CIRUGÍA GENERAL	8
		DAY SURGERY	10
		OBSTETRICIA /GINECOLOGÍA	7
<b>Terapia Intensiva</b>			
	<b>N.º Camas</b>		
ANESTESIA REANIMACIÓN	2		
<b>Servicios de Diagnóstico y Cura</b>			
SERVICIO DE URGENCIAS			
RADIOLOGÍA			

## **4. Abordaje sanitario de las enfermedades crónicas en otros contextos internacionales**

### **4.1. Implicación enfermera en el abordaje de las enfermedades crónicas (59, 60)**

La Organización Mundial de la Salud menciona en el documento de "Salud para todos para el siglo 21", en el marco de la 51ª Asamblea Mundial de la Salud (mayo 1998) en el contexto de la atención sanitaria en la Unión Europea, el objetivo 15 describe: "la enfermera de familia debidamente capacitada debe ser el centro y punto de referencia para ofrecer asesoramiento sobre estilos de vida, apoyo familiar y servicios de atención domiciliaria para un número limitado de familias".

La misma OMS en el año 2014, en el documento "Enfermería en acción: fortalecer la enfermería y la obstetricia para apoyar la salud para todos, reimpresso en el 2014" definió el rol de la enfermera: "el papel social de la enfermería es ayudar a las personas, familias y grupos a determinar y alcanzar su potencial físico, mental y social en la vida y en el trabajo". Atendiendo a estas miras, se desarrolla la presente tesis doctoral.

#### **4.1.1. Implicación enfermera en el abordaje de la EPOC**

Como se ha referido, una de las enfermedades crónicas con mayor prevalencia en la provincia de Belluno es la EPOC. El abordaje multidisciplinar de la EPOC ha mostrado ser una estrategia terapéutica costo-eficiente (61,62). De hecho, existe evidencia reciente sobre actuaciones desarrolladas y lideradas por enfermería para el manejo de enfermedades crónicas, incluidas la EPOC. En el contexto del grupo de investigación, y como base de la presente tesis doctoral, se consideró analizar la evidencia científica relacionada con intervenciones lideradas por enfermería para el manejo de la EPOC.

En la revisión sistemática y metaanálisis desarrollada (63) se ha evidenciado una amplia gama de intervenciones desarrolladas por enfermería, en las se ha demostrado que diferentes técnicas y enfoques tienen eficacia en la mejora de la calidad de vida, el estado emocional, la disminución del número de hospitalizaciones y la mejora de la capacidad física.

Las intervenciones realizadas por la enfermera en el ámbito hospitalario han mostrado mayor efectividad en la gestión del paciente con EPOC respecto a la enfermera comunitaria. Si bien, estas conclusiones pueden verse afectadas por la heterogeneidad

de los estudios y su nivel de evidencia, por lo que un mayor número de estudios de calidad que aborden este tema sería necesario.

En cuanto a las implicaciones para la práctica clínica, este manuscrito proporciona una visión amplia de las intervenciones que las enfermeras podrían realizar en la atención tanto comunitaria como hospitalaria.

Los hallazgos invitan a motivar, evaluar y orientar a los futuros profesionales de enfermería para diseñar nuevos procedimientos y técnicas de educación sanitaria para el control y seguimiento de patologías crónicas. Acciones aparentemente simples como la educación sanitaria podrían aportar grandes beneficios tanto para el paciente como para su familia.

Hipótesis y objetivos.



## 1. Hipótesis del estudio

La Azienda Ulss1 Dolomiti presta un servicio sociosanitario público a la provincia de Belluno (Véneto) desde su institución en el año 2017 como resultado de la unión de las dos antiguas "Aziendas" presentes en la provincia, la ULSS1 Belluno que comprendía los hospitales de Belluno, Agordo, Pieve di Cadore y Cortina D'Ampezzo y la ULSS2 Feltre que comprendían el hospital de Feltre y Lamon.

La provincia de Belluno tiene un índice de envejecimiento de **235,7** (64) y una tasa de dependencia de **61,9** personas respecto a 100 personas productivas, este cuadro nos da una imagen de desequilibrio generacional muy importante (65), la provincia está envejeciendo de forma importante. Esta situación genera necesidades sociales y de salud muy concretas como son la dependencia y las enfermedades crónicas (66), las cuales generan nuevos retos de gestión a la ULSS1 Dolomiti. Además, la contaminación del aire es un importante problema de salud pública. Un número significativo de estudios epidemiológicos (67, 68, 69) han encontrado una correlación entre la calidad del aire y una amplia variedad de impactos adversos para la salud, que comprende desde efectos subclínicos hasta muerte prematura.

La presente tesis doctoral partía de la premisa de que la fusión de las dos "Aziendas" y la reorganización de la actividad asistencial mejora sustancialmente el seguimiento de los pacientes con edad avanzada y crónicos, en concreto pacientes con EPOC, ICC, hipotensión e hipertensión. Hipótesis que será abordada en base al número de ingresos hospitalarios que tienen los pacientes referidos en la ULSS1 Dolomiti y las características sociodemográficas y ambientales relacionadas.

## 2. Objetivos del estudio

### 2.1. Objetivo general

Identificar las características clínico-asistenciales y relacionadas con el entorno ambiental de los pacientes crónicos atendidos en el servicio sanitario público de la Azienda Ulss1 Dolomiti, Belluno. (Italia) en el periodo 2017-2020.

### 2.2. Objetivos específicos

- Conocer el número de ingresos y reingresos asociados a EPOC, Hipertensión, Hipotensión e Insuficiencia Cardíaca Congestiva en paciente mayores de 50 años.

- Analizar la distribución de los ingresos y reingresos de la población en estudio en los centros asistenciales distribuidos por la Azienda Ulss1 Dolomiti, Belluno.
- Determinar el efecto que ha tenido el Covid 19 en estos pacientes crónicos en el número de ingreso hospitalario y sus características.
- Analizar el impacto de los niveles ambientales existentes en el valle de Belluno y Feltre (Valbelluna) y su influencia en la EPOC.

## Materiales y métodos



FASE 1. Características clínicas y demográficas de la población que accede al sistema sanitario por sintomatología asociada a una enfermedad crónica.

### 1. Diseño de la investigación

Estudio observacional, descriptivo, transversal y multicéntrico.

### 2. Objetos de estudio

Se analizaron los registros de pacientes crónicos con diagnósticos de EPOC, ICC, hipertensión e hipotensión atendidos en el servicio sanitario público de la Azienda Ulss1 Dolomiti de Belluno. En el ámbito de estudio, el registro de diagnóstico se realizaba de manera diversa según el área de atención:

- En los ingresos hospitalarios de *Hub* y *Spoke*, el registro se realizaba en base a la nomenclatura de códigos diagnósticos ICD9CM del Ministerio de la Salud Italiano.
- En los ingresos a los *Ospedale di Comunità* (OdC) se utilizaba la codificación ICPC, empleada para la valoración *Unità di Valutazione Multidimensionale Distrettuale* (UVMD) donde se aplica la *Scheda Valutazione Multidimensionale dell'adulto e dell'anziano* (SVAMA) (70), que sintetiza las habilidades residuales presentes en la persona y así poder valorar las necesidades sociosanitarias asistenciales.

### 3. Ámbitos de estudio

Los ámbitos de estudios fueron:

- Los hospitales provinciales o *Hub*:
  - Hospital San Martino (Belluno) con 312 camas del distrito N.º 1;
  - Hospital Santa María del Prato (Feltre) con 297 camas del distrito N.º 2.
- Los hospitales comarcales o *Spoke*:
  - Pieve di Cadore, con 84 camas en el distrito N.º 1.
  - Agordo, con 76 camas en el distrito N.º 1.
- En el ámbito comunitario se analizaron los ingresos en los "Ospedale di Comunità" de:
  - Auronzo di Cadore con 21 camas del distrito N.º 1.
  - Belluno con 15 camas del distrito N.º 1.
  - Alano di Piave con 15 camas del distrito N.º 2.

#### 4. Muestra

Se realizó un muestreo total consecutivo. Se incluyó el total de registros hospitalarios. Concretamente, se incluyeron los registros de acceso a los servicios de urgencias y los ingresos hospitalarios de los cuatro hospitales (dos Hub y dos Spoke) y los ingresos en los tres hospitales de comunidad durante el periodo comprendido entre junio 2017 a mayo 2020. Al existir distintas bases de datos de registro, los datos podrían diferir. En concreto, el número de registros se distribuyó de la siguiente forma:

- 932 ingresos en los hospitales de comunidad (*Ospedale di Comunità*);
- 1423 ingresos desde los servicios de urgencias a unidades de gestión clínica de los hospitales de Belluno, Agordo y Pieve di Cadore y 1453 accesos al servicio de urgencias sin ingresos posteriores (alta a domicilio);
- 471 ingresos desde el servicio de urgencias a unidades de gestión clínica del hospital de Feltre con 588 accesos al servicio sin ingresos posteriores (alta a domicilio);
- 638 ingresos totales en los hospitales de Belluno, Agordo y Pieve di Cadore;
- 338 ingresos totales en el hospital de Feltre.

#### 5. Criterios de inclusión y exclusión

Los criterios de inclusión que se siguieron fueron:

- Registros de la base de datos de la ULSS1 Dolomiti de ingresos hospitalarios o ingresos al servicio de urgencias, con códigos diagnósticos (ICD9CM) relacionados con reagudización de EPOC (491.2) e ICC (428), y sintomatología asociada a hipertensión (401) e hipotensión (458).
- Paciente crónico mayor de 50 años.
- Periodo de análisis junio 2017- mayo 2020.

Los criterios de exclusión que se siguieron fueron:

- Registros hospitalarios de la base de datos de la Ulss1 Dolomiti en los que no se reflejaba adecuadamente el diagnóstico o registros en los que los eventos tuvieran lugar en un periodo de tiempo diferente al mencionado (junio 2017-mayo 2020).

## 6. Variables de estudio

Las variables analizadas fueron sociodemográficas y clínicas. No obstante, la presencia de algunas variables sociodemográficas ha sido determinada por la naturaleza de la base de datos.

### 6.1. Variables sociodemográficas

- Sexo: mujer o hombre.
- Edad: años.
- Estado civil: casada/o, soltera/o, separada/o, divorciada/o y viuda/o.
- Escolaridad: escuela básica, media, superior, diploma, licenciatura y no declarado.

### 6.2. Variables clínicas

- Fecha y hora de acceso en el servicio de urgencias
- Fecha y hora de ingreso hospitalario
- Días de estancia
- Tipo de alta: a domicilio, ingreso en otra institución o exitus
- Presencia de diagnóstico (principal, secundario o terciario). Se usó la nomenclatura ICD9CM del Ministerio de la Salud y la codificación de las patologías empleando el sistema ICPC para el ámbito comunitario:
  - Descompenso cardíaco a insuficiencia cardíaca (K77)
  - Descompenso EPOC (R95)
  - Hipertensión (K86)
  - Hipotensión (K88)

## 7. Período de estudio

El periodo de estudio abarca desde el 1 junio 2017 hasta el 31 de mayo 2020.

## 8. Período de recogida de datos.

El periodo de recogida de datos comprendió desde junio 2020 hasta octubre del 2020.

## 9. Instrumentos de recogida de datos

Se usaron tres bases de datos institucionales de la Ulss1 Dolomiti de la provincia de Belluno. Las bases de datos fueron extraídas por:

- Centro Elaboración de Datos (CED): Sección del servicio de informática: para los datos de Servicio de Urgencias.
- Programas Estadísticos y Control de Gestión de Calidad: Para los datos de ingresos hospitalarios.
- Centro Elaboración de Datos (CED): Sección territorial del servicio de informática: para los datos de hospitales de Comunidad o *Ospedale di Comunità*.

### 9.1. Datos Hospitalarios

Se analizaron los datos hospitalarios en dos grandes bloques: i) el distrito N°1 de Belluno con los hospitales de Belluno, Agordo y Pieve di Cadore, y con las consiguientes unidades de ingreso y servicios de urgencias; ii) el distrito N. °2 de Feltre con el hospital de Feltre, y las consiguientes unidades de ingreso y servicio de urgencias.

### 10. Procedimiento en la recogida de datos

Los datos de los ingresos hospitalarios fueron proporcionados por el Servicio de Programas Estadísticos y Control de Gestión de Calidad de la Ulss1 Dolomiti, previa petición oficial de los datos a la Ulss1 Dolomiti. Además, se presentó solicitud al Comité de Bioética y Bioseguridad de la Universidad de Córdoba (modalidad Comité Ético de Investigación con humanos - CEIH), en septiembre del 2020. Se obtuvo aprobación por parte del CEIH en el mes de octubre del 2020.

### 11. Análisis de los datos

El tratamiento y el análisis de los datos se realizaron con los programas estadísticos SPSS Statistic versión 25 y Minitab. En primer lugar, se realizó un análisis descriptivo de las variables. Para las variables cualitativas, se tabularon los datos y se calcularon las frecuencias absolutas y relativas, expresadas como número (n) y porcentaje (%). Para las variables cuantitativas, se utilizaron medidas de tendencia central (media), dispersión (desviación típica) y posición (límites de distribución). Posteriormente, se realizó un análisis inferencial mediante pruebas de hipótesis según el tipo de variable y se utilizó la prueba estadística correspondiente. Se asumió un error  $\alpha$  del 5% ( $p \leq 0,05$ ), y se mostraron los valores "p" exactos de cada estadístico. Primero se realizó un análisis de regresión logística univariante para determinar la odds ratio (OR) bruta con cada una de

las variables independientes. A continuación, se realizó un análisis de regresión logística múltiple (MLR) con aquellas variables independientes que obtuvieron mayor significación en el análisis univariante. Mediante el estadístico de Wald, se eliminaron del modelo una a una las variables con un valor  $p \geq 0,15$ . La comparación del modelo reducido con el que incluía las variables eliminadas se realizó mediante la prueba de razón de verosimilitud. La escala de las variables continuas se evaluó mediante la prueba de Box Tidwell. Se estudiaron las posibles interacciones entre variables, y las variables con una significación superior a 0,05 se examinaron como posibles factores de confusión. Se utilizó el estadístico de Hosmer-Lemeshow para evaluar la bondad del ajuste. Todas las pruebas de hipótesis fueron de dos colas y, en todas las pruebas estadísticas, los valores se consideraron "significativos" si el nivel de confianza era del 95% ( $p < 0,05$ ).

Para la exploración de los patrones temporales se ha utilizado el modelo de análisis *Cosinor* simple y multi-componente (32-35). El análisis *Cosinor*, utiliza el método de mínimos cuadrados para la aproximación de las series temporales de datos y así obtener diferentes ciclos o armónicos. De este modo, se establece el mejor ajuste por forma ondulada para la varianza del conjunto de datos. Entre los parámetros descriptivos de los patrones temporales están: (i) la línea media estimada rítmica de las series temporales o MESOR; (ii) amplitud (A), diferencia numérica entre los valores pico y valle; (iii) pico máximo temporal u ortofase; y (iv) valle temporal o batifase. El análisis *Cosinor* multicomponente permite ajustar significativamente con dos o más armónicos el conjunto de datos de series temporales; el análisis *Cosinor* simple sólo emplea un único armónico. Para este análisis se ha empleado el software estadístico de uso libre R con los siguientes paquetes estadísticos: "*psych*", "*card*", "*ggplot*", "*ggrepel*", "*base*", "*graphics*", "*methods*", "*stats*", "*lubridate*" y "*card*".

## 12. Limitaciones

Entre las limitaciones se encuentran el tamaño de la muestra y la tasa de no registro (depende de la voluntad del profesional sanitario que registra). Todo ello hace que el tamaño de la muestra parezca corto, aunque sea representativo. Por tanto, estos datos deben considerarse como una primera aproximación al problema, y futuros estudios

deberían realizarse con un tamaño muestral mayor que incluya un periodo de tiempo más amplio.

También destaca la falta de heterogeneidad en los datos, al emplearse tres bases de datos institucionales de la ULSS1 Dolomiti. Por ejemplo, los datos de los hospitales de comunidad no fueron divididos por hospital, por lo que el análisis tuvo que hacerse en conjunto. Además, se ha de considerar que los datos del servicio de urgencias fueron reclamados diversas veces por su imprecisión.

**FASE 2. Análisis de los niveles de contaminación ambiental en la Provincia de Belluno y su asociación con los ingresos hospitalarios con sintomatología de EPOC.**

### **1. Diseño de la investigación**

Estudio observacional, multicéntrico y asociativo.

### **2. Objetos de estudio**

Se analizaron los registros de pacientes crónicos con diagnósticos de EPOC, atendidos en el servicio sanitario público de la Azienda Ulss1 Dolomiti de Belluno. El registro de diagnóstico se realizaba en base a la nomenclatura de códigos diagnósticos ICD9CM del Ministerio de la Salud Italiano.

Los registros meteorológicos y de contaminantes ambientales fueron administrados por la Agencia Regional para la Prevención y Protección Ambiental del Véneto (ARPAV).

### **3. Ámbitos de estudio**

El ámbito fueron los ingresos de pacientes con diagnóstico de EPOC en las unidades operativas de Neumología y Medicina de los hospitales de Belluno y Feltre y los contaminantes del aire de las estaciones de Belluno y Feltre.

### **4. Muestra**

Se realizó un muestreo total consecutivo. Se incluyó el total de registros hospitalarios. Concretamente, se incluyeron los registros de acceso de ingresos hospitalarios de los dos hospitales HUB de la provincia de Belluno; Belluno y Feltre, durante el periodo comprendido entre junio 2017 a noviembre del 2019. El número de registros se distribuyó de la siguiente forma:

- 445 ingresos Belluno
- 300 ingresos Feltre.

### **5. Criterios de inclusión y exclusión**

Los criterios de inclusión que se siguieron fueron:

Pacientes con edad superior a 50 años, residentes en el valle de la Valbelluna, ingresados en las unidades operativas de Neumología y Medicina de los hospitales de Belluno y Feltre.

Los criterios de exclusión que se siguieron fueron:

Todos los pacientes no residentes en el valle Valbelluna con edad inferior a 50 años, ingresados en las unidades operativas de Neumología de los hospitales de Belluno y Feltre, registrados fuera del periodo pre-establecido.

## **6. Variables de estudio**

Las variables de estudio fueron:

- Socio demográficas: edad y sexo;
- Clínicas: estructura de acceso hospitalario y diagnóstico de dimisión;
- Contaminantes atmosféricos:  $PM_{2,5}$   $\mu g/m^3$ ,  $PM_{10}$   $\mu g/m^3$ ,  $NO$   $\mu g/m^3$ ,  $NO_2$   $\mu g/m^3$ ,  $NO_x$   $\mu g/m^3$ ,  $SO_2$   $\mu g/m^3$ ,  $O_3$   $\mu g/m^3$ .

## **7. Período de estudio**

El período de estudio fue desde junio 2017 a noviembre del 2019.

## **8. Período de recogida de datos.**

El período de recogida de datos comprendió desde junio 2020 hasta enero del 2021.

## **9. Instrumentos de recogida de datos**

La extracción de datos de la ULSS1 Dolomiti fueron extraídas por:

- Centro Elaboración de Datos (CED). Sección del servicio de informática: para los datos de Servicio de Urgencias.
- Programas Estadísticos y Control de Gestión de Calidad: para los datos de ingresos hospitalarios.

Las variables meteorológicas y datos de contaminantes del aire solicitados se obtuvieron de la ARPAV (Agencia Regional para la Prevención y Protección Ambiental del Véneto) Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto.

## 10. Procedimiento en la recogida de datos

Los datos de los ingresos hospitalarios se obtuvieron del servicio de Programas Estadísticos y Control de Gestión de Calidad de la Ulss1 Dolomiti, tras realizar la petición de datos a la dirección general de la Ulss1 Dolomiti.

Los datos de los niveles de contaminantes ambientales se obtuvieron de la Agencia Regional para la Prevención y Protección Ambiental del Veneto.

En septiembre del 2020, se presentó solicitud al Comité de Bioética y Bioseguridad de la Universidad de Córdoba (modalidad Comité Ético de Investigación con humanos - CEIH), obteniendo su aprobación en el mes de octubre del 2020.

## 11. Análisis de los datos

Para analizar los datos cuantitativos de la serie temporal, se utilizó estadística descriptiva con medidas de frecuencia, tendencia central y dispersión. La normalidad y la homogeneidad se calculó mediante las pruebas de Shapiro-Wilk y Levene. Las comparaciones de variables continuas se evaluaron mediante la prueba  $t$ , y los datos categóricos se compararon mediante la prueba de  $\chi^2$ . Para la comparación de valores medios entre variables continuas se utilizó la prueba ANOVA de un factor y para la correlación entre variables cuantitativas, la correlación de rangos de Spearman. Para capturar los efectos temporales no lineales sobre la variable respuesta (ingresos hospitalarios), se realizaron dos modelos mixtos aditivos generalizados (GAMM), uno por área de estudio (Belluno y Feltre). Todas las pruebas de hipótesis fueron bilaterales. Todas las pruebas con un nivel de confianza del 95% ( $p < 0,05$ ) se consideraron estadísticamente significativos.

## 12. Limitaciones

La limitación más importante fue no poder analizar los datos de todos los ingresos hospitalarios de los cuatro hospitales de la provincia de Belluno por falta de estaciones meteorológicas fijas en el resto de la provincia.



Resultados



## Fase 1. Estudio de los accesos e ingresos hospitalarios según las bases de datos

### Capítulo 1. Análisis de los ingresos hospitalarios en el ámbito hospitalario Hub según el Control de Gestión

Los hospitales *Hub* o provinciales de Belluno y Feltre tuvieron un conjunto de **758** ingresos hospitalarios según datos del Control de Gestión, de los cuales el 55,15% tuvo lugar en Belluno y el 44,85% en Feltre en el periodo comprendido entre junio 2017 y mayo 2020. Los hombres tuvieron el mayor número de ingresos con el 54,09%. La edad media de los ingresados fue de 79,27 años. El nivel educativo más común fue de educación elemental/básica (30,87%) y un 21,9% no recibía formación educativa. Los datos del estado civil no se declaraban en el 60,03% de los registros, y el 20,18% indicaba estar casado. Los meses invernales tuvieron el mayor número de ingresos con el 42,35% y los ingresos en su mayoría tenían lugar durante la semana (lunes a viernes) en el 73,9% de los casos. El servicio de acceso hospitalario más prevalente fue el servicio de Urgencias (80,2%). Las unidades de gestión clínica con mayor número de ingresos fueron Neumología (44,85%) y Medicina Interna (32,06%). La estancia media de los pacientes ingresados fue de 11,37 días, siendo las enfermedades respiratorias las entidades más prevalentes y, concretamente, el diagnóstico de-EPOC (70,45% de los ingresos). En las Tablas 5 y 6 se muestran las características demográficas, geográficas y hospitalarias de los ingresos hospitalarios hospital de Belluno y Feltre, según el Control de Gestión del Sistema Nacional Sanitario Italiano.

Tabla 5. Datos demográficos, hospitalarios y geográficos de los ingresos hospitalarios en el hospital de Belluno según el Control de Gestión (1/2)

VARIABLES (unidades)	Total (N=418)
Sexo %	
Hombre	219 (52,39%)
Mujer	199 (47,61%)
Edad media (años)	77,45 (8,96)
Estado civil %	
No declarado	260 (62,2%)
Casada/o	87 (20,81%)
Viuda/o	52 (12,44%)
Soltera/o	15 (3,59%)
Separada/o	4 (0,96%)
Nivel de estudios %	
Ningún título educativo	145 (34,69%)
Educación elemental/básica	120 (28,71%)
Diploma escuela media inferior	97 (23,21%)
Diploma escuela media superior	50 (11,96%)
Enfermedades %	
Enfermedad Respiratoria	306 (73,21%)
Enfermedad Cardiocirculatoria	83 (19,86%)
Unidades de ingreso %	
Neumología	248 (59,33%)
Geriatría	66 (15,79%)
Cardiología	34 (8,13%)
Medicina	29 (6,94%)
Reanimación	24 (5,74%)
Proveniencia Ingreso %	
Servicio de Urgencias	262 (62,68%)
Otro servicio	88 (21,05%)

Tabla 5. Datos demográficos, hospitalarios y geográficos de los ingresos hospitalarios en el hospital de Belluno según el Control de Gestión (2/2)

VARIABLES (UNIDADES)	TOTAL (N=418)
Mes ingreso %	
Enero	66 (15,79 %)
Noviembre	52 (12,44 %)
Febrero y Diciembre	43 (10,29 %)
Media de días de ingreso	11,23 (7,65)
Distancia media al Hospital Belluno (km)	26,97 (32,37)
Distancia media al hospital de referencia (km)	20,92 (16)
Altitud media del lugar de residencia	630 (304,5)
Media en el número de habitantes del municipio de residencia	7.150 (91,70)

Tabla 6. Datos demográficos, hospitalarios y geográficos de los ingresos hospitalarios en el hospital de Feltre según el Control de Gestión (1/2)

VARIABLES (UNIDADES)	TOTAL (N=340)
Sexo %	
Hombre	200 (58,82%)
Mujer	140 (41,18%)
Edad media años	80,96 (8,8)
Estado civil %	
No declarado	179 (52,65%)
Casada/o	78 (22,94%)
Viuda/o	56 (16,47%)
Soltera/o	18 (5,29%)
Separada/o	5 (1,47%)
Divorciada/o	4 (1,18%)
Nivel de estudios %	
No declarado	193 (56,76%)
Educación elemental/básica	82 (24,12%)
Ningún título de estudio	27 (7,94%)
Diploma escuela media inferior	25 (7,35%)
Diploma escuela media superior	10 (2,94%)

Tabla 6. Datos demográficos, hospitalarios y geográficos de los ingresos hospitalarios en el hospital de Feltre según el Control de Gestión (2/2)

Variables (unidades)	Total (N=340)
Enfermedades %	
Enfermedad respiratoria	217 (63,82%)
Enfermedad cardiocirculatoria	77 (22,65%)
Unidades de ingreso %	
Neumología	133 (39,12%)
Medicina	92 (27,06%)
Geriatría	73 (21,47%)
Larga estancia	22 (6,47%)
Cardiología	10 (2,94%)
Proveniencia del ingreso %	
Servicio Urgencias	199 (58,53%)
Otro servicio	96 (28,24%)
Mes ingreso %	
Enero	54 (15,88%)
Febrero y Diciembre	36 (10,59%)
Julio	33 (9,71 %)
Marzo	28 (8,24%)
Media de días de ingreso	11,19 (8,5)
Distancia media al Hospital de Feltre (km)	28,89 (36,89)
Distancia media al hospital de referencia (km)	10,62 (12,92)
Altitud media del lugar de residencia	530,1 (280,3)
Media de N.º Habitantes del lugar de residencia	12.049 (12.273)

## Capítulo 2. Análisis de los ingresos hospitalarios en el ámbito hospitalario Spoke según el Control de Gestión

Los hospitales Spoke o comarcales de Pieve di Cadore y Agordo tuvieron un conjunto de 218 ingresos, repartiéndose el 51,38% en Agordo y el 48,62% en Pieve di Cadore en el periodo comprendido entre junio 2017 mayo 2020.

En los hospitales *Spoke*, el 55,5% tenía lugar en hombres, siendo la edad media de 81,11 años. Los datos del estado civil no estaban identificados en el 54,59% de los casos y el 23,39% de los ingresados estaba casada/o. El 52,75% tenía estudios primarios o elementales y el 19,27% no tenía estudios reglados. El 82,57% estaba ingresado en la unidad de gestión clínica de Medicina, con una estancia media de 14,27 días. Los ingresos se efectuaron mayoritariamente en el periodo estivo (34,85%), seguido del periodo invernal (32,57%). El servicio de acceso prevalente fue el de Urgencias en un 67,43% de los casos, siendo el diagnóstico de entrada principal el EPOC (26,15%) (Tablas 7 y 8).

Tabla 7. Datos demográficos, hospitalarios y geográficos de los ingresos hospitalarios en el hospital de Agordo según el Control de Gestión (1/2).

Variables (unidades)	Total (N=112)
Sexo %	
Hombre	60 (53,57%)
Mujer	52 (46,43%)
Edad media (años)	81,66 (7,07)
Estado civil %	
No declarado	76 (67,86%)
Casada/o	19 (16,96%)
Soltera/o	2 (1,79%)
Separada/o	1 (0,89%)
Nivel de estudios %	
Educación elemental/básica	52 (46,43%)
Ningún título de estudio	35 (31,25%)
Diploma escuela media Inferior	17 (15,18%)
Diploma escuela media superior	8 (7,14%)

Tabla 7. Datos demográficos, hospitalarios y geográficos de los ingresos hospitalarios en el hospital de Agordo según el Control de Gestión (2/2).

VARIABLES (unidades)	Total (N=112)
Enfermedades %	
Enfermedades respiratorias	46 (41,07%)
Enfermedad cardiocirculatoria	34 (31,25%)
Unidades de ingreso %	
Medicina	85 (75,89%)
Larga estancia	27 (24,11%)
Proveniencia Ingreso %	
S. Urgencias	68 (60,71%)
Otros lugares	19 (16,96%)
Mes ingreso %	
Diciembre	15 (13,39%)
Noviembre	14 (12,5%)
Enero	12 (10,7%)
Agosto y Octubre	11 (9,82%)
Media de días ingresados	14,28 (10,69)
Distancia media al hospital de referencia (km)	23,41 (11,59)
Altitud media al lugar de residencia	572,4 (288,5)
Media de N.º Habitantes del lugar de residencia	22.965 (16.168)

Tabla 8. Datos demográficos, hospitalarios y geográficos de los ingresos hospitalarios en el hospital de Pieve di Cadore según el Control de Gestión (1/2).

Variables (unidades)	Total (N=106)
Sexo %	
Hombre	61 (57,55%)
Mujer	45 (42,45%)
Edad media (años)	80,54 (8,4)
Estado civil %	
No declarado	43 (40,57%)
Casada/o	32 (30,19%)
Viuda/o	18 (16,98%)
Soltera/o	11 (10,38%)
Separada/o	2 (1,89%)
Nivel de estudios %	
Educación elemental/básica	63 (59,43%)
Diploma escuela media inferior	20 (18,87%)
Diploma universitario	10 (9,43%)
Ningún título	7 (6,6%)
Diploma escuela media superior	6 (5,66%)
Enfermedades %	
Enfermedad respiratoria	60 (55,66%)
Enfermedad cardiocirculatoria	25 (24,53%)
Unidades de ingreso %	
Medicina	95 (89,62%)
Larga estancia	8 (7,55%)
Reanimación	3 (2,83%)
Proveniencia del ingreso %	
S. Urgencias	79 (74,53%)
Ingreso programado propuesto por un medico	8 (7,55%)
Mes de ingreso %	
Junio	14 (13,21%)
Julio	13 (12,26%)
Enero	11 (10,38%)
Mayo y Septiembre	10 (9,43%)

Tabla 8. Datos demográficos, hospitalarios y geográficos de los ingresos hospitalarios en el hospital de Pieve di Cadore según el Control de Gestión (2/2).

VARIABLES (UNIDADES)	TOTAL (N=106)
Media de días ingresado	14,27 (8,4)
Distancia media al hospital de referencia (km)	11,89 (7,9)
Altitud media al lugar de residencia (m)	445,9 (242)
Media de N.º Habitantes del lugar de residencia	6.121 (5.770)

### Capítulo 3. Análisis de los accesos al servicio de urgencias del ámbito hospitalario *Hub* que no precisan de ingreso hospitalario.

El número de accesos a los servicios de Urgencias de los hospitales de Belluno y Feltre que no precisan de ingreso hospitalario, en el periodo comprendido entre junio del 2017 y mayo del 2020, fue de **1228**. El número de accesos de los hombres (50,24%) fue ligeramente superior al de las mujeres. La población que accedió tenía una edad media de 75,92 años. Los meses invernales presentaban el mayor número de accesos con el 38.93%. El 73,04% accedió de lunes a viernes: El turno de mañana tuvo 44,26% accesos y en el de tarde un 41,82%. La puerta de entrada fue el servicio de Urgencias en el 100% de los casos. El diagnóstico principal fue la crisis hipertensiva con el 53,91% y la segunda causa la insuficiencia cardiaca (Tablas 9 y 10).

Tabla 9. Datos demográficos, hospitalarios y geográficos de los accesos al servicio de urgencias que no precisan ingreso del hospital de Belluno (1/2).

VARIABLES (UNIDADES)	TOTAL (N=757)
Sexo %	
Mujer	394 (52,05%)
Hombre	363 (47,95%)
Edad media (años)	74,97 (10,97)
Enfermedades %	
Hipertensión	(53,91%)
EPOC	(25,68%)
Insuficiencia cardiaca	(12,92%)
Hipotensión	(4,36%)

Tabla 9. Datos demográficos, hospitalarios y geográficos de los accesos al servicio de urgencias que no precisan ingreso del hospital de Belluno (2/2).

Variables (unidades)	Total (N=757)
Mes de acceso %	
Febrero	96 (12,68%)
Enero	86 (11,36%)
Octubre	80 (10,57%)
Diciembre	76 (10,04%)
Abril	66 (8,72%)
Día de la semana del acceso %	
Lunes	138 (18,23%)
Miércoles	120 (15,85%)
Jueves	105 (13,87%)
Sábado	112 (14,80%)
Domingo	102(13,47%)
Viernes	86 (11,36%)
Turno laboral en el que tuvo lugar el acceso %	
Mañana	347 (45,84%)
Tarde	303 (40,03%)
Noche	107 (14,13%)
Altitud media al lugar de residencia	459,48 (10,97)
Media de N.º Habitantes del lugar de residencia	19.712 (14.572)

Tabla 10. Datos demográficos, hospitalarios y geográficos de los accesos al servicio de urgencias que no precisan ingreso del hospital de Feltre.

Variables (unidades)	Total (N=471)
Sexo %	
Hombre	254 (53,93%)
Mujer	217 (46,07%)
Edad media (años)	77,45 (11,11)
Enfermedades %	
Hipertensión	207 (45%)
EPOC	113 (24,57%)
Insuficiencia cardiaca	82 (17,83%)
Hipotensión	22 (4,78%)
Mes de acceso %	
Abril	58 (12,31%)
Noviembre	48 (10,19%)
Mayo	47 (9,98%)
Enero	45 (9,55%)
Febrero	42 (8,92%)
Diciembre	38 (8,07%)
Día de la semana del acceso %	
Jueves	76 (16,14%)
Martes	73 (15,5%)
Lunes y miércoles	70 (14,86%)
Viernes	65 (13,98%)
Sábado	59 (12,53%)
Domingo	58 (12,31%)
Turno laboral en el que tuvo lugar el acceso %	
Tarde	211 (44,80%)
Mañana	197 (41,83%)
Noche	63 (13,38%)
Altitud media al lugar de residencia	365 (112,57)
Media de N.º Habitantes del lugar de residencia	10.759 (8.225)

El análisis de serie de temporales de los accesos a los servicios de urgencias que no precisan ingreso de los hospitales Hub mostró patrones de 24 horas y estacionales significativos. Con relación al hospital de Belluno, el análisis de 24 mostró un patrón significativo con una ortofase a las 09:24 AM y una batifase a las 04:04 AM (Figura 1.). En el caso del hospital de Feltre, el patrón de 24 tuvo una ortofase a las 9:37AM y un batifase a las 1:13AM (Figura 1B). Se encontró un análisis estacional significativo ( $p=0,025$ ) en el hospital de Belluno con una amplitud de 8,75. La fase del patrón sinusoidal se encuentra en los meses de diciembre-enero. Además, se identificó un punto mínimo en los meses de junio-julio (Figura 1C). En el caso de Feltre, se encontró una amplitud de 2,57, con la fase del patrón sinusoidal en el mes febrero (punto máximo de la serie) y el punto mínimo tuvo lugar en agosto (Figura 1D).

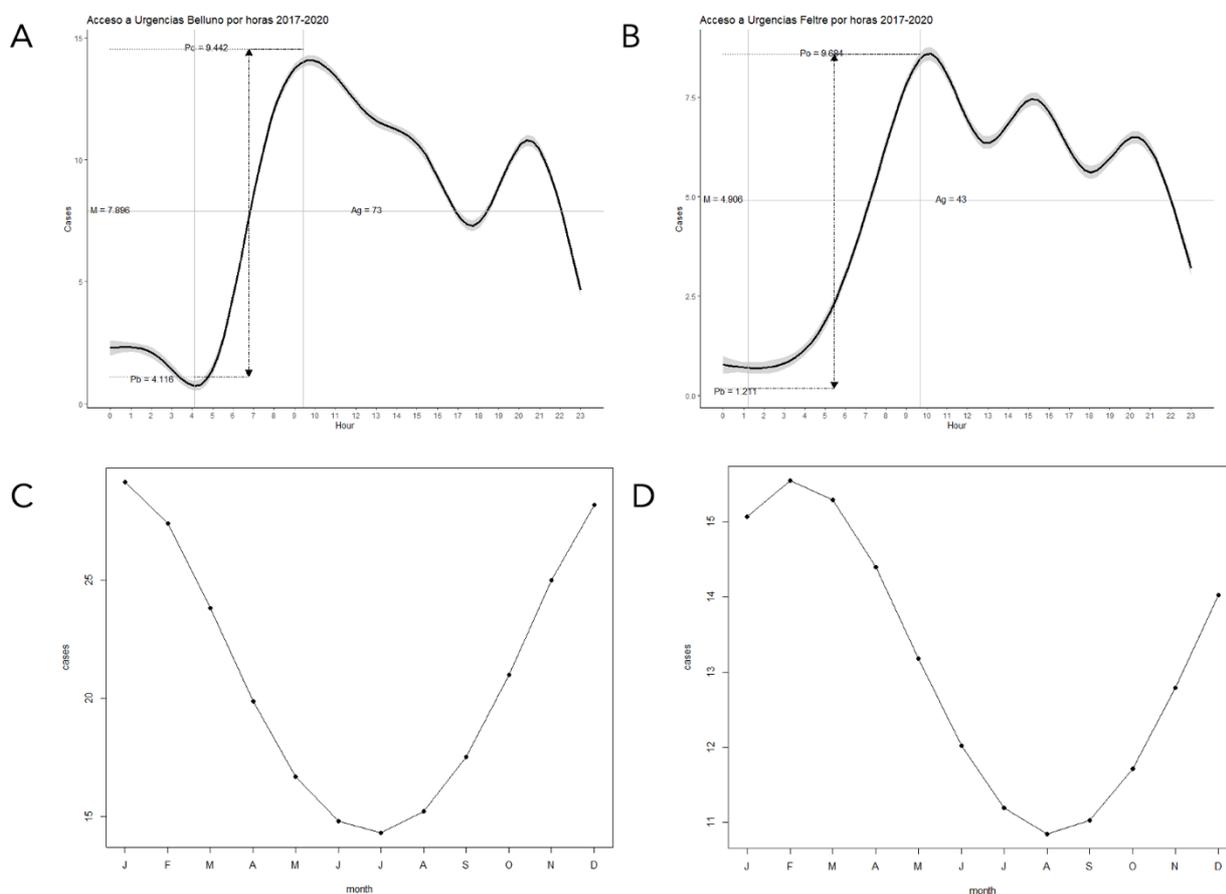


Figura 1. Distribución temporal de los accesos al servicio de urgencias que no precisan ingreso en los hospitales Hub. A. Distribución horaria (24 horas) de los accesos en Belluno; B. Distribución horaria (24 horas) de los accesos em Feltre; C. Distribución mensual (12 meses) de los accesos en Belluno; D. Distribución mensual (12 meses) de los accesos en Feltre.

#### Capítulo 4. Análisis de los accesos al servicio de urgencias del ámbito hospitalario *Spoke* que no precisan de ingreso hospitalario.

El número de accesos a los servicios de urgencias que no precisaron ingreso hospitalario de los hospitales de Agordo y Pieve di Cadore durante junio del 2017 y mayo del 2020 fue de **664**.

El 72,14% fueron al servicio de Urgencias del hospital de Pieve di Cadore y el 27.86% a Agordo. Las mujeres accedieron a los servicios de Urgencias en un 55,87%. La edad media fue de 74,5 años. Los meses con mayor número de acceso al servicio de urgencias fueron los invernales en un 38,7% y se accedía de lunes a viernes en el 71,57% de los casos. El turno con más accesos fue durante la mañana con el 47,59%, seguido de la tarde con el 43,52%. El diagnóstico principal fue la crisis hipertensiva (69,13%), seguida de la EPOC (17,2%) (Tablas 11 y 12).

Tabla 11. Datos demográficos, hospitalarios y geográficos de los accesos al servicio de urgencias que no precisan ingreso del hospital de Agordo (1/2)

Variables (unidades)	Total (N=185)
Sexo %	
Mujer	93 (50,27%)
Hombre	92 (49,73%)
Edad media (años)	74,27 (11,85)
Enfermedades %	
Hipertensión	122 (65,95%)
EPOC	32 (17,30%)
Insuficiencia cardíaca	18 (9,73%)
Hipotensión	13 (7,03%)
Mes de acceso %	
Enero	27 (14,59%)
Febrero	22 (11,89%)
Octubre	20 (10,81%)
Marzo	19 (10,27%)
Julio	16 (8,65%)

Tabla 11. Datos demográficos, hospitalarios y geográficos de los accesos al servicio de urgencias que no precisan ingreso del hospital de Agordo (2/2)

VARIABLES (UNIDADES)	TOTAL (N=185)
Día de la semana del acceso %	
Martes	37 (20%)
Viernes	33 (17,84%)
Lunes y miércoles	28 (15,14%)
Sábado	21 (11,35%)
Jueves	20 (10,81%)
Turno laboral en el que tuvo lugar el acceso %	
Mañana	88 (47,57%)
Tarde	86 (46,49%)
Noche	11 (5,95%)
Altitud media al lugar de residencia	858,1 (282,1)
Media de N.º Habitantes del lugar de residencia	2.934 (5.247)

Tabla 12. Datos demográficos, hospitalarios y geográficos de los accesos al servicio de urgencias que no precisan ingreso del hospital de Pieve di Cadore (1/2)

VARIABLES (UNIDADES)	TOTAL (N=479)
Sexo %	
Mujer	278 (58,04%)
Hombre	201 (41,96%)
Edad media (años)	74,59 (11,42)
Enfermedades %	
Hipertensión	337 (70,35%)
EPOC	81 (16,91%)
Insuficiencia cardiaca	41 (8,56%)
Hipotensión	20 (4,18%)
Mes acceso %	
Marzo	53 (11,06%)
Enero	50 (10,44%)
Abril	46 (9,6%)
Diciembre	43 (8,98%)

Tabla 12. Datos demográficos, hospitalarios y geográficos de los accesos al servicio de urgencias que no precisan ingreso del hospital de Pieve di Cadore (2/2)

Variables (unidades)	Total (N=479)
Julio	38 (7,93%)
Junio	36 (7,52%)
Día de la semana del acceso %	
Lunes y miércoles	79 (16,46%)
Sábado	73 (15,42%)
Jueves	65 (13,54%)
Viernes	61 (12,71%)
Domingo	51 (10,63%)
Turno laboral en el que tuvo lugar el acceso %	
Mañana	228 (47,6%)
Tarde	203 (42,38%)
Noche	48 (10,02%)
Altitud media al lugar de residencia	883,97 (157,78)
Media de N.º Habitantes del lugar de residencia	2.515 (2.017,7)

Los resultados del análisis temporal muestran patrones de 24 horas y estacionales significativos en los accesos a urgencias que no precisan ingreso de los hospitales *Spoke*, excepto en el patrón estacional de Pieve di Cadore. Con relación al hospital de Agordo, se encontró un patrón significativo de 24 horas con una ortofase a las 09:24 AM y una batifase a las 01:44 AM (Figura 2A). En el caso del hospital de Pieve di Cadore, el patrón de 24 tuvo una ortofase a las 9:37AM y un batifase a las 1:39AM (Figura 2B). Se encontró un análisis estacional significativo en el hospital de Agordo con una amplitud de 1,8 unidades. La fase del patrón sinusoidal se encuentra en los meses de enero. Además, se identificó un punto mínimo en los meses de julio (Figura 2C). Como se ha referido, a diferencia de los casos anteriores, en el análisis de los accesos a urgencia de Pieve di Cadore no se encontró una estacionalidad significativa en la serie ( $p > 0,025$ ), por lo que no se puede afirmar con seguridad que haya una estacionalidad significativa en la serie. se encontró que el coeficiente de coseno es positivo y significativo, lo que sugiere que la serie sigue un patrón sinusoidal con una amplitud positiva. Sin embargo, el coeficiente de seno no es significativo, lo que indica que no hay un patrón sinusoidal de

fase en la serie (Figura 2D). En la Figura 3. se muestra conjuntamente los patrones de 24 horas de los accesos a urgencias que no precisan ingreso en los hospitales Hub y Spoke.

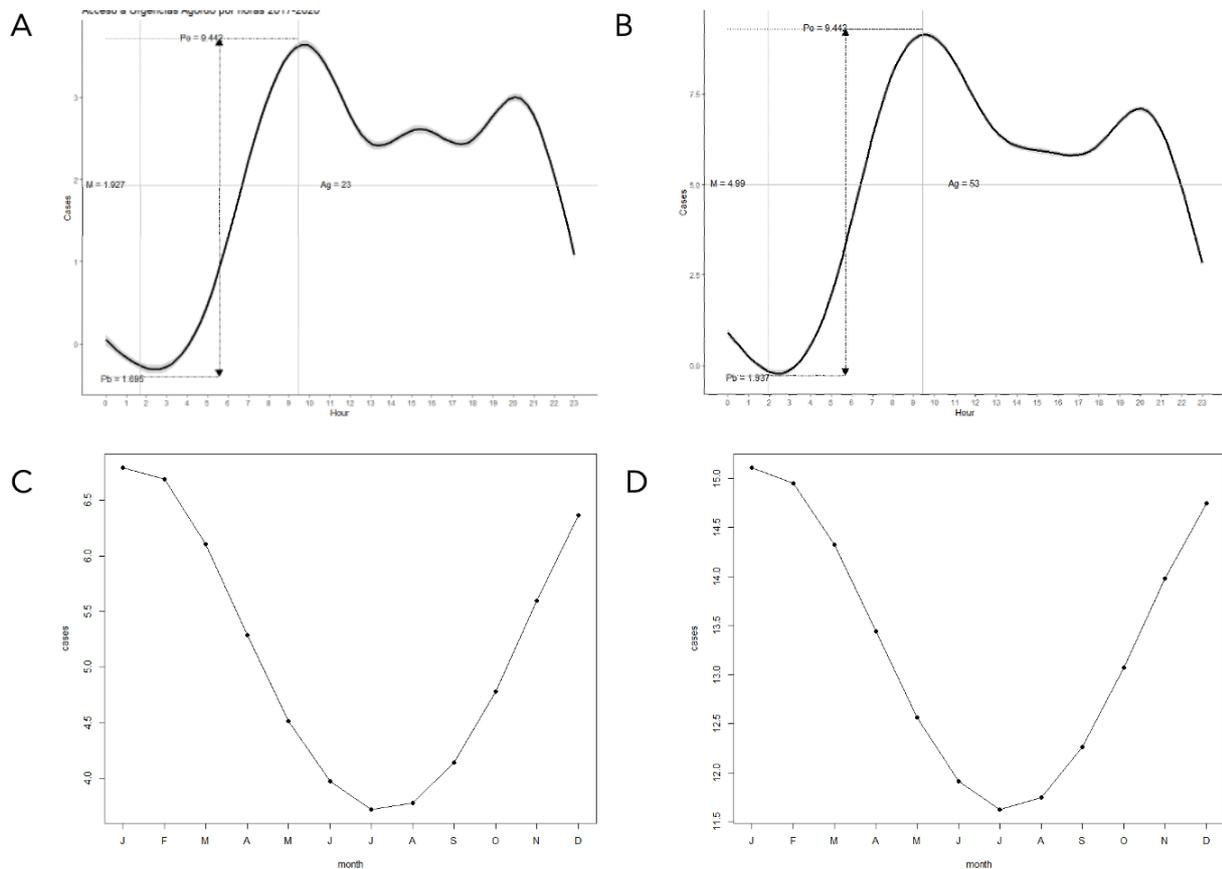


Figura 2. Distribución temporal de los accesos a de urgencias en los hospitales Spoke. **A.** Distribución horaria (24 horas) de los accesos de Agordo; **B.** Distribución horaria (24 horas) de los accesos de Pieve di Cadore; **C.** Distribución mensual (12 meses) de los accesos de Agordo; **D.** Distribución mensual (12 meses) de los accesos de Pieve di Cadore.

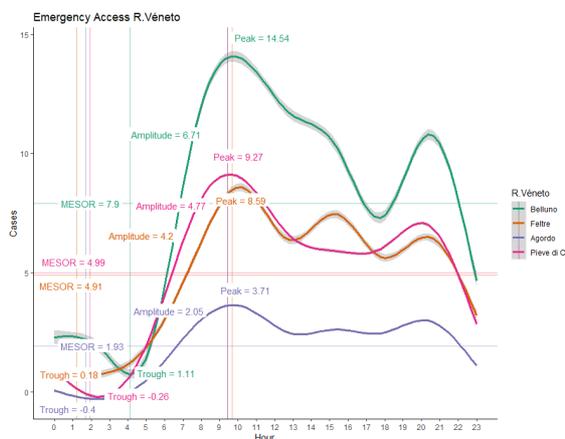


Figura 3. Distribución temporal de los accesos a urgencias que no precisan ingreso en los hospitales Hub y Spoke

Capítulo 5. Análisis de los ingresos a las Unidades de Gestión Clínica desde el servicio de urgencias en el ámbito hospitalario *Hub*.

El número de personas que ingresaron desde los servicios de Urgencias a los hospitales de Belluno y Feltre en el periodo comprendido entre junio del 2017 y mayo del 2020 fue de **1428**. El 58,82% fueron al hospital de Belluno, mientras que el hospital de Feltre tuvo el 41,18%. Los hombres tuvieron más ingresos (50.42%). Los ingresados tenían una edad media de 83,23 años. En el periodo invernal ingresó el 29,47%, siendo la unidad de gestión clínica con más ingresos la de Neumología (18%) y seguida por la de Geriatria (13,38%). La primera causa de ingreso fue el diagnostico de insuficiencia cardíaca (63.,58%) y la segunda causa la EPOC (29,66%) (Tablas 13 y 14).

Tabla 13. Datos demográficos, hospitalarios y geográficos de los ingresos a las unidades desde el servicio de urgencias del hospital de Belluno (1/2).

Variables (unidades)	Total (N=840)
Sexo %	
Mujer	438 (52,14%)
Hombre	402 (47,86%)
Edad media (años)	82,92 (9,37)
Enfermedades %	
Insuficiencia cardíaca	494 (60,32%)
EPOC	240 (29,30%)
Asma	54 (6,59%)
Mes de ingreso %	
Enero	102 (12,26%)
Diciembre	92 (10,95%)
Marzo	83 (9,88%)
Octubre	75 (9,76%)
Febrero y Abril	84 (9,64%)
Mayo y Junio	588 (7,38%)

Tabla 13. Datos demográficos, hospitalarios y geográficos de los ingresos a las unidades desde el servicio de urgencias del hospital de Belluno (2/2).

VARIABLES (UNIDADES)	TOTAL (N=840)
Unidad de Ingreso %	
Neumología	257 (30,60%)
Geriatría	191 (22,74%)
Medicina	155 (18,45%)
Cardiología	141 (16,79%)
UCI cardiologica	63 (7,5%)
Altitud media al lugar de residencia	507,89 (248,97)
Media de N.º Habitantes del lugar de residencia	17257 (14567)

Tabla 14. Datos demográficos, hospitalarios y geográficos de los ingresos a las unidades desde el servicio de urgencias del hospital de Feltre (1/2).

VARIABLES (UNIDADES)	TOTAL (N=588)
Sexo %	
Hombre	318 (54,08%)
Mujer	270 (45,92%)
Edad media (años)	83.66 (8,98)
Enfermedades %	
Insuficiencia cardiaca	400 (68,14%)
EPOC	177 (30,15%)
Hipertensión	6 (1,02%)
Mes de ingreso %	
Enero	63 (10,71%)
Febrero	57 (9,69%)
Junio y Diciembre	56 (9,52%)
Marzo y Noviembre	52 (8,84%)
Octubre	48 (8,16%)
Agosto	45 (7,65%)
Septiembre	44 (7,48%)

Tabla 14. Datos demográficos, hospitalarios y geográficos de los ingresos a las unidades desde el servicio de urgencias del hospital de Feltre (1/2).

VARIABLES (UNIDADES)	TOTAL (N=588)
Unidad de Ingreso %	
Medicina	226 (38.44%)
Neumología	133 (22.62%)
Geriatría	125 (21.26%)
Cardiología	51 (8.67%)
Altitud media al lugar de residencia	370,25 (93,25)
Media de N.º Habitantes del lugar de residencia	9.357 (7.681)

Con relación al análisis temporal de los ingresos a la unidad desde los servicios de urgencias en los hospitales *Hub* se encontraron patrones temporales de 24 horas y estacionalidad estadísticamente significativos. Con respecto al análisis por horas, los ingresos a las unidades de gestión clínica desde los servicios de urgencias del hospital de Belluno mostraban un patrón con una ortofase a las 10:25 AM y una batifase a las 00:45 AM (Figura 4A). En el caso de Feltre los datos fueron similares, siendo la ortofase a las 10:25AM y la batifase a las 00:47 AM (Figura 4B).

Con relación al análisis estacional, en el caso de Belluno se encontró que hay una estacionalidad significativa en los datos analizados, con una amplitud de 9,44 unidades en una escala absoluta. El patrón cíclico está desplazado en los meses de enero-febrero y tiene su punto más bajo en los meses de julio-agosto. Los coeficientes de regresión indican que la componente *cosinor* es significativa para explicar la variabilidad de los datos, sugiriendo la presencia de una tendencia cíclica en los datos (Figura 4C).

Con respecto al hospital de Feltre, existe una estacionalidad significativa en los datos analizados, con una amplitud de 2,85 unidades en una escala absoluta. El patrón cíclico está desplazado en los meses de diciembre-enero y tiene su punto más bajo en los meses de junio-julio. También los coeficientes de regresión indican que la componente *cosinor* es significativa para explicar la variabilidad de los datos, con una contribución importante de la componente coseno (Figura 4D).

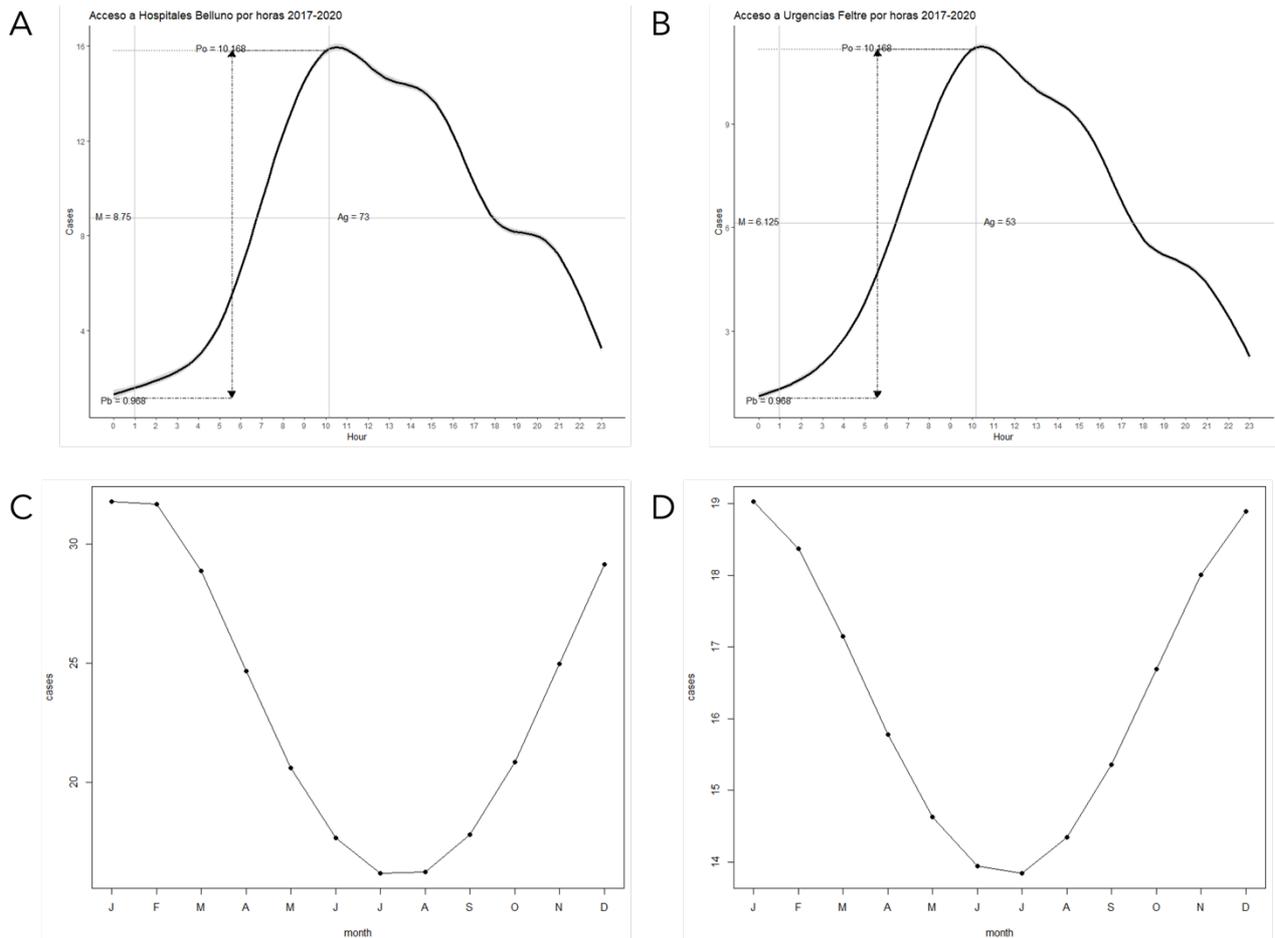


Figura 4. Distribución temporal de los ingresos hospitalarios desde el servicio de urgencias en los hospitales Hub. **A.** Distribución horaria (24 horas) de los ingresos en el hospital de Belluno; **B.** Distribución horaria (24 horas) de los ingresos en el hospital de Feltre; **C.** Distribución mensual (12 meses) de los ingresos en el hospital de Belluno; **D.** Distribución mensual (12 meses) de los ingresos en el hospital de Feltre.

## Capítulo 6. Análisis de los ingresos a las Unidades de Gestión Clínica desde el servicio de urgencias en el ámbito hospitalario Spoke.

El número de sujetos que ingresaron desde los servicios de Urgencias a las Unidades de Gestión Clínica de Agordo y Pieve di Cadore fueron **612** en el periodo comprendido entre junio del 2017 y mayo del 2020. El 69,61% fueron al hospital de Pieve di Cadore, mientras que el hospital de Agordo tuvo lugar el 30,39% de los casos.

Los hombres ingresaron en mayor numero con el 53,27%. Los pacientes ingresados tenían una edad media de 83,52 años. En el periodo invernal ingresó el 41,17% y la unidad de gestión clínica que más ingresos tuvo fue la de Medicina (83,66%). La primera

causa de ingreso fue el diagnostico de insuficiencia cardíaca (44,77%), seguida de la EPOC (32,35%) (Tablas 15 y 16).

Tabla 15. Datos demográficos, hospitalarios y geográficos de los ingresos a las unidades desde el servicio de urgencias del hospital de Agordo.

Variables (unidades)	Total (N=186)
Sexo %	
Hombre	105 (56,45%)
Mujer	81 (43,55%)
Edad media (años)	83,19 (8,67)
Enfermedades %	
Insuficiencia cardiaca	109 (58,6%)
EPOC	62 (33,33%)
Insuficiencia respiratoria	8 (4,3%)
Asma	7 (3,76%)
Mes acceso %	
Diciembre	24 (12,9%)
Noviembre	21 (11,83%)
Marzo	21 (11,29%)
Enero	18 (9,69%)
Febrero	16 (8,60%)
Septiembre	15 (8,06%)
Altitud media al lugar de residencia	920,4 (281,2)
Media de N.º Habitantes del lugar de residencia	2.111 (2.894)

Tabla 16. Datos demográficos, hospitalarios y geográficos de los ingresos a las unidades desde el servicio de urgencias del hospital de Pieve di Cadore.

VARIABLES (unidades)	Total (N=426)
Sexo %	
Hombre	221 (51,88%)
Mujer	205 (48,12%)
Edad media (años)	83,66 (9,42)
Enfermedades %	
Insuficiencia cardiaca	165 (38,73%)
EPOC	136 (31,92%)
Asma	102 (23,94%)
Insuficiencia respiratoria	13 (3,05%)
Hipertensión	10 (2,35%)
Mes acceso %	
Enero	55 (12,91%)
Febrero y Abril	44 (10,33%)
Marzo	39 (9,15%)
Mayo	38 (8,92%)
Octubre	36 (8,45%)
Diciembre	35 (8,22%)
Altitud media al lugar de residencia	934,59 (183,07)
Media de N.º Habitantes del lugar de residencia	2.744 (2.249)

El análisis temporal de los ingresos hospitalarios desde los servicios de urgencias en los hospitales Spoke mostró patrones temporales de 24 horas y estacionalidad estadísticamente significativos. En el hospital de Agordo, con respecto al análisis por horas, los ingresos hospitalarios desde el servicio de urgencias mostraban un patrón con una ortofase a las 09:19 AM y una batifase a las 00:00 AM (Figura 5A). En el caso de Pieve di Cadore, la ortofase tenía lugar a las 10:10AM y la batifase a las 01:41 AM (Figura 5B).

Con relación al análisis estacional, en el hospital de Agordo, el análisis cosinor indica que hay una estacionalidad significativa en los datos analizados, con una amplitud de 2,18 unidades en una escala absoluta. El patrón cíclico está desplazado en el mes de

diciembre y tiene su punto más bajo en el mes junio (Figura 5C). En el caso de Pieve di Cadore también existe una estacionalidad significativa, con una amplitud de 4,11 unidades en una escala absoluta, sugiriendo los datos la presencia de un patrón semestral cíclico que alcanza su punto más bajo en el mes Agosto y su punto más alto en el mes de Febrero (Figura 5D). Además, los coeficientes de regresión indican que tanto la componente cosinor como la componente seno son significativas ( $p < 0,025$ ) para explicar la variabilidad de los datos. Estos resultados pueden ser útiles para la planificación y gestión en el contexto específico de la aplicación. En la Figura 6. se muestra conjuntamente los patrones de 24 horas de los ingresos hospitalarios desde los servicios de urgencias de los hospitales Hub y Spoke.

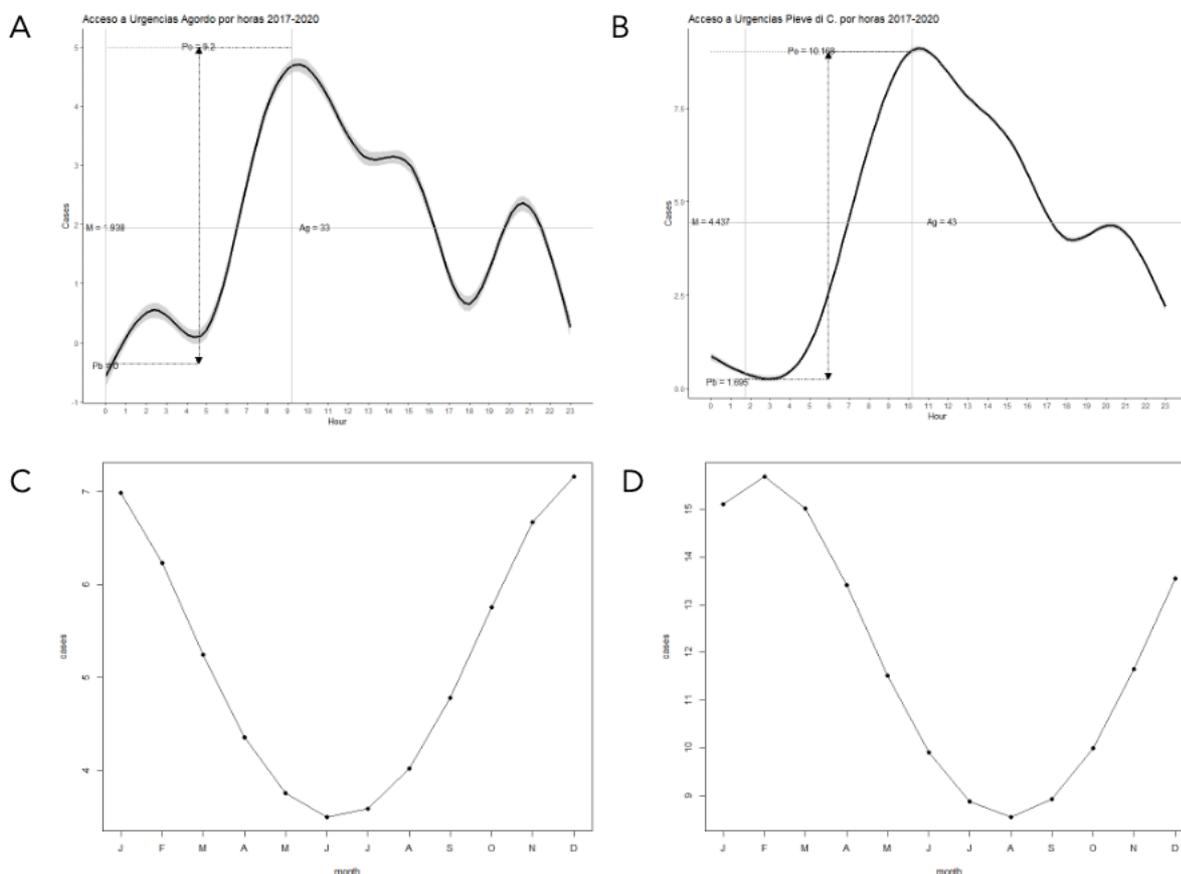


Figura 5. Distribución temporal de los ingresos hospitalarios desde el servicio de urgencias en los hospitales Spoke. A. Distribución horaria (24 horas) de los ingresos en el hospital de Agordo; B. Distribución horaria (24 horas) de los ingresos en el hospital de Pieve di Cadore; C. Distribución mensual (12 meses) de los ingresos en el hospital de Agordo; D. Distribución mensual (12 meses) de los ingresos en el hospital de Pieve di Cardore.

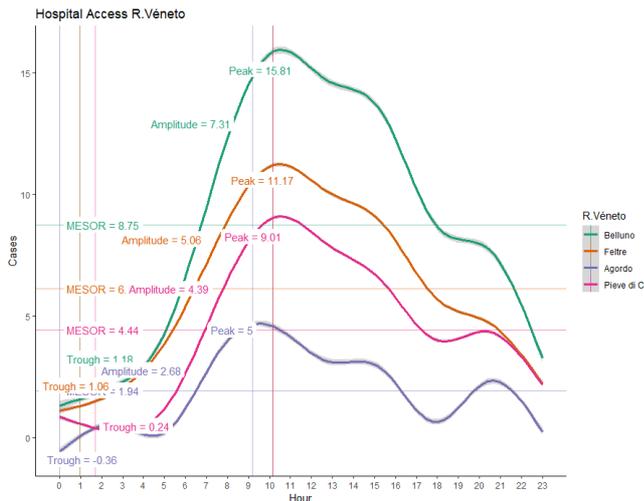


Figura 6. Distribución temporal de los ingresos hospitalarios desde los servicios de urgencias en los hospitales Hub y Spoke.

### Capítulo 7. Análisis de los ingresos en los hospitales de comunidad.

En los datos de los hospitales de comunidad no se proporcionaba la institución de ingreso o sede, por lo tanto, la valoración que se efectuó fue general (Tabla 17). El número de ingresos completo fue de **584**, de los cuales el 63,18% eran mujeres y el 36,82% hombres. La edad media de los pacientes fue de 82,48 años, con una media de 30,78 días de ingreso. Las enfermedades cardiocirculatorias fueron la primera causa de ingreso (26,59%), seguida de las del sistema musculoesquelético (23,16%).

El 61,13% de los ingresados tenía estudios básicos/elementales y en el 16,78% era desconocido. Al momento del alta el 33,28% era derivado a una estructura sociosanitaria residencial.

Tabla 17. Datos demográficos, hospitalarios y geográficos de los ingresos en los hospitales de comunidad (1/2).

VARIABLES (UNIDADES)	TOTAL (N=584)
SEXO %	
Mujer	369 (63,18%)
Hombre	215 (36,82%)

Tabla 17. Datos demográficos, hospitalarios y geográficos de los ingresos en los hospitales de comunidad (2/2).

VARIABLES (UNIDADES)	TOTAL (N=584)
Edad media (años)	82,48 (8,86)
Enfermedades %	
Enfermedades cardiocirculatorias	155 (26,59%)
Enfermedades de sistema musculoesquelético	135 (23,16%)
Enfermedades respiratorias	102 (17,5%)
Alteraciones mentales (demencia)	68 (11,66%)
Mes de acceso %	
Abril	81 (13%)
Marzo	69 (11,82%)
Mayo	58 (9,93%)
Enero	53 (9,08%)
Febrero	47 (8,05%)
Junio	44 (7,53%)
Título de estudio %	
Educación elemental/básica	357 (61,13%)
Desconocido	98 (16,78%)
Diploma media inferior	54 (9,25%)
Ninguno	42 (7,19%)
Diploma medio superior	25 (4,28%)
Laurea	4 (0,68%)
Unidad de alta	
Estructura sociosanitaria residencial	194 (33,28%)
Domicilio sin ADI	128 (21,96%)
Domicilio con ADI	120 (20,58%)
Hospital	80 (13,72%)
Deceso	37 (6,35%)
Media de N.º Habitantes del lugar de residencia	7.515 (8.623)

## Fase 2. Estudio de los niveles de contaminación en la provincia de Belluno e ingresos hospitalarios por EPOC

En el desarrollo de la presente tesis se analizaron y cruzaron los datos de los niveles de concentración de  $PM_{10}$ ,  $PM_{2,5}$  y  $NO_2$  ambientales de la provincia de Belluno suministrados por la Agencia Regional para la Prevención y Protección Ambiental del Véneto (ARPAV) con el número de ingresos por EPOC en los hospitales de Belluno y Feltre de los pacientes residentes en el valle de Belluno y Feltre, en el periodo comprendido entre los años 2017-2020, con los datos de las estaciones de relevación de Feltre y Belluno. También se analizaron los niveles de  $NO$ ,  $NO_x$ ,  $SO_2$  y  $O_3$  (Tabla 18).

No se utilizaron los datos de los ingresos hospitalarios de los hospitales de Agordo y Pieve di Cadore por falta de datos suministrados por el ARPAV, la cual no tiene estaciones estables o fijas en estos dos valles, empleando en estos casos estaciones móviles para analizar periodos concretos de semanas o meses.

En la Tabla 19 se muestran las características demográficas y hospitalarias de los ingresos hospitalarios por EPOC en los hospitales de Belluno y Feltre, destacando el mayor número de ingresos en Belluno, pero el número de días de ingreso era mayor en el hospital de Feltre. En la Tabla 20 se proporciona un resumen estadístico de los contaminantes de aire en las estaciones meteorológicas de Belluno y Feltre.

Tabla 18. Contaminantes analizados por estación.

Estación	$PM_{2,5}$ $\mu g/m^3$	$PM_{10}$ $\mu g/m^3$	$NO$ $\mu g/m^3$	$NO_2$ $\mu g/m^3$	$NO_x$ $\mu g/m^3$	$SO_2$ $\mu g/m^3$	$O_3$ $\mu g/m^3$
<b>Belluno</b>		X	X	X	X	X	X
<b>Feltre</b>	X	X	X	X	X		X

Tabla 19. Resumen estadístico del total de ingresos hospitalarios por EPOC (incluida la media, desviación estándar, valores mínimos y máximos) y número de admisiones durante 2017-2020 en ULSS 1 Dolomiti, Italia.

Variables	Ingresos totales	Número de días ingresado	
		Media (DS)	Min - Max
<b>Área Belluno</b>	<b>445</b>		
<b>Edad</b>			
Adultos (45-65)	34	1,85 (3,58)	(0-13)
Mayores (>65)	411	1,31 (3,69)	(0-27)
<b>Sexo</b>			
Hombres	232	1,17 (3,52)	(0-27)
Mujeres	213	1,55 (3,84)	(0-21)
<b>Estructura de ingreso</b>			
Urgencias Feltre	40	0 (0,00)	(0-0)
Urgencias Belluno	372	0,93 (3,03)	(0-27)
Otros	33	8,5 (6,20)	(1-25)
<b>Área Feltre</b>	<b>300</b>		
<b>Edad</b>			
Adultos (45-65)	42	5,67 (2,31)	(3 - 7)
Mayores (>65)	258	10,09 (7,77)	(1-39)
<b>Sexo</b>			
Hombres	149	8,86 (5,81)	(1-26)
Mujeres	151	12,75 (11,90)	(2-39)
<b>Estructura de ingreso</b>			
Urgencias Feltre	264	9 (5,57)	(3-26)
Urgencias Belluno	23	6 (4,24)	(3-9)
Otros	13	7 (0,00)	(7-7)

Tabla 20. Resumen estadístico de contaminantes del aire.

Estación meteorológica	Variable contaminación	Mínimo	Máximo	Media ± DS
<b>Belluno</b>	<b>NO</b> µg/m <sup>3</sup>	0 µg/m <sup>3</sup>	124 µg/m <sup>3</sup>	10,42 ± 13,98
	<b>NO<sub>2</sub></b> µg/m <sup>3</sup>	0 µg/m <sup>3</sup>	53 µg/m <sup>3</sup>	17,96 ± 10,52
	<b>NO<sub>x</sub></b> µg/m <sup>3</sup>	0 µg/m <sup>3</sup>	234 µg/m <sup>3</sup>	33,66 ± 30,58
	<b>SO<sub>2</sub></b> µg/m <sup>3</sup>	0 µg/m <sup>3</sup>	4 µg/m <sup>3</sup>	2,06 ± 0,91
	<b>O<sub>3</sub></b> µg/m <sup>3</sup>	0 µg/m <sup>3</sup>	128 µg/m <sup>3</sup>	41,35 ± 26,40
	<b>PM<sub>10</sub></b> µg/m <sup>3</sup>	0 µg/m <sup>3</sup>	94 µg/m <sup>3</sup>	17,24 ± 12,06
<b>Feltre</b>	<b>NO</b> µg/m <sup>3</sup>	1 µg/m <sup>3</sup>	77 µg/m <sup>3</sup>	4,44 ± 6,71
	<b>NO<sub>2</sub></b> µg/m <sup>3</sup>	2 µg/m <sup>3</sup>	42 µg/m <sup>3</sup>	11,99 ± 7,55
	<b>NO<sub>x</sub></b> µg/m <sup>3</sup>	2 µg/m <sup>3</sup>	155 µg/m <sup>3</sup>	18,49 ± 16,94
	<b>O<sub>3</sub></b> µg/m <sup>3</sup>	2 µg/m <sup>3</sup>	127 µg/m <sup>3</sup>	36,94 ± 24,11
	<b>PM<sub>10</sub></b> µg/m <sup>3</sup>	2 µg/m <sup>3</sup>	110 µg/m <sup>3</sup>	23,30 ± 16,71
	<b>PM<sub>2,5</sub></b> µg/m <sup>3</sup>	2 µg/m <sup>3</sup>	98 µg/m <sup>3</sup>	18,31 ± 14,26

Se utilizaron gráficos de visibilidad (VG) para analizar la correspondencia o correlación entre las concentraciones mensuales de contaminantes atmosféricos, la temperatura y la precipitación medias con respecto a los ingresos y accesos en los hospitales de Belluno y Feltre. La superposición de borde promedio ( $\omega$ ) y la información mutua entre capas (IM) se calcularon a partir del MVG construido a partir de la serie temporal de las variables referidas (Tablas 21 y 22).

Tabla 21. Análisis por meses, periodo pre-pandemia, de los valores  $\omega$  e IM.

	Sum precip. (mm)	Temp aire 2m (°C)	NO µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>x</sub> µg/m <sup>3</sup>	O <sub>3</sub> µg/m <sup>3</sup>	PM <sub>10</sub> µg/m <sup>3</sup>	PM <sub>2,5</sub> µg/m <sup>3</sup>
<b>BL</b>								
$\omega$	0.6457	0.7049	0.7206	0.7209	0.7156	0.6805	0.7698	-----
IM	0.4920	0.5499	0.4080	0.5585	0.4328	0.4606	0.6292	-----
<b>FE</b>								
$\omega$	0.6991	0.6825	0.6772	0.6952	0.6926	0.7168	0.7500	0.7479
IM	0.5020	0.4013	0.4228	0.4879	0.4330	0.4303	0.5468	0.4879

Anotaciones: Inicio: 1 de junio de 2017-Fin: 30 de noviembre de 2019

Tabla 22. Análisis por meses, total del periodo de estudio, de los valores  $\omega$  e IM.

	Sum precip. (mm)	Temp aire 2m (°C)	Humedad relativa a 2m max (%)	NO $\mu\text{g}/\text{m}^3$	NO <sub>2</sub> $\mu\text{g}/\text{m}^3$	NO <sub>x</sub> $\mu\text{g}/\text{m}^3$	O <sub>3</sub> $\mu\text{g}/\text{m}^3$	PM <sub>10</sub> $\mu\text{g}/\text{m}^3$	PM <sub>2,5</sub> $\mu\text{g}/\text{m}^3$
<b>BL</b>									
$\omega$	0.6497	0.6953	0.6774	0.7100	0.7181	0.7066	0.6842	0.7566	-----
IM	0.4043	0.5151	0.3325	0.4078	0.4918	0.4614	0.4557	0.5936	-----
<b>FE</b>									
$\omega$	0.6818	0.6867	0.6890	0.6832	0.7086	0.6972	0.7194	0.7622	0.7500
IM	0.4610	0.4055	0.3641	0.4352	0.4810	0.4854	0.4330	0.4298	0.4728

Anotaciones: Inicio: 1 de junio de 2017-Fin: 31 de mayo de 2020

En cuanto al modelo GAMM para ingresos hospitalarios, en el caso de Belluno se observó una asociación estadística con el NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, fecha y temperatura (Tabla 23). El número de admisiones fue mayor a mayores concentraciones de NO<sub>2</sub> y PM<sub>10</sub>.

Tabla 23. Modelo de efecto fijos en las dos áreas de estudio: (A) Belluno y (B) Feltre.

<b>A) Variables</b>	<b>GL</b>	<b>P</b>
<b>S (NO2)</b>	5.155	0.001
<b>S (PM10)</b>	1.000	0.001
<b>S (date)</b>	4.153	0.004
<b>S (temperature)</b>	3.338	< 0.001
<b>B) Variables</b>	<b>GL</b>	<b>P</b>
<b>S (NO2)</b>	1.000	0.254
<b>S (PM10)</b>	1.000	0.120
<b>S (date)</b>	1.651	0.381
<b>S (temperature)</b>	1.166	0.600

GL: Grados de libertad

También se observó un patrón estacional de ingresos hospitalarios, con mayor incidencia en invierno, cuando las temperaturas son más bajas (Tabla 24). En el caso de Feltre, ninguna variable se asoció significativamente.

Tabla 24. Picos de concentración mensual de los contaminantes estudiados.

<b>Variable Contaminación</b>	<b>Belluno</b>		<b>Feltre</b>	
	<b>Fecha</b>	<b>Valor</b>	<b>Fecha</b>	<b>Valor</b>
<b>PM<sub>10</sub></b>	Enero 2017	49,55 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Enero 2017	47,39 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
<b>NO<sub>2</sub></b>	Diciembre 2017	38,78 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Diciembre 2017	27,68 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
<b>NO</b>	Diciembre 2017	43,00 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Diciembre 2017	21,42 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
<b>NO<sub>x</sub></b>	Diciembre 2017	104,70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Diciembre 2017	60,68 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
<b>O<sub>3</sub></b>	Junio 2017	82,47 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Julio 2019	77,63 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
<b>Temp. Min</b>	Enero 2017	-2.31°C	Enero 2017	-3,69 °C
<b>Temp. Max</b>	Junio 2019	22.42 °C	Junio 2019	23,05 °C

Se utilizó la prueba de correlación de Spearman para ingresos hospitalarios, concentraciones de contaminantes atmosféricos, temperatura y precipitación en las áreas de Belluno y Feltre. Se encontró una correlación positiva entre los ingresos hospitalarios y los contaminantes NO, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> y PM<sub>10</sub> en Belluno (0,562, 0,623, 0,568 y 0,665, respectivamente), así como en Feltre (0,599, 0,593, 0,595 y 0,614, respectivamente). Además, estos ingresos tuvieron una correlación aceptable (0,635) con el contaminante PM<sub>2,5</sub> y una alta correlación inversa con el contaminante O<sub>3</sub> en Belluno y Feltre (-0,455 y -0,623), respectivamente

Se realizó una comparación gráfica entre la serie temporal de ingresos hospitalarios y algunas de las variables contaminantes y meteorológicas implicadas utilizando los datos de series temporales disponibles de Belluno y Feltre (Figuras 7, 8, 9 y 10) para comprobar visualmente los resultados obtenidos. Como se puede apreciar en las figuras los niveles de PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> y NO<sub>2</sub> están acompañados de un aumento de los niveles de ingresos hospitalarios por EPOC tanto en Belluno como en Feltre.

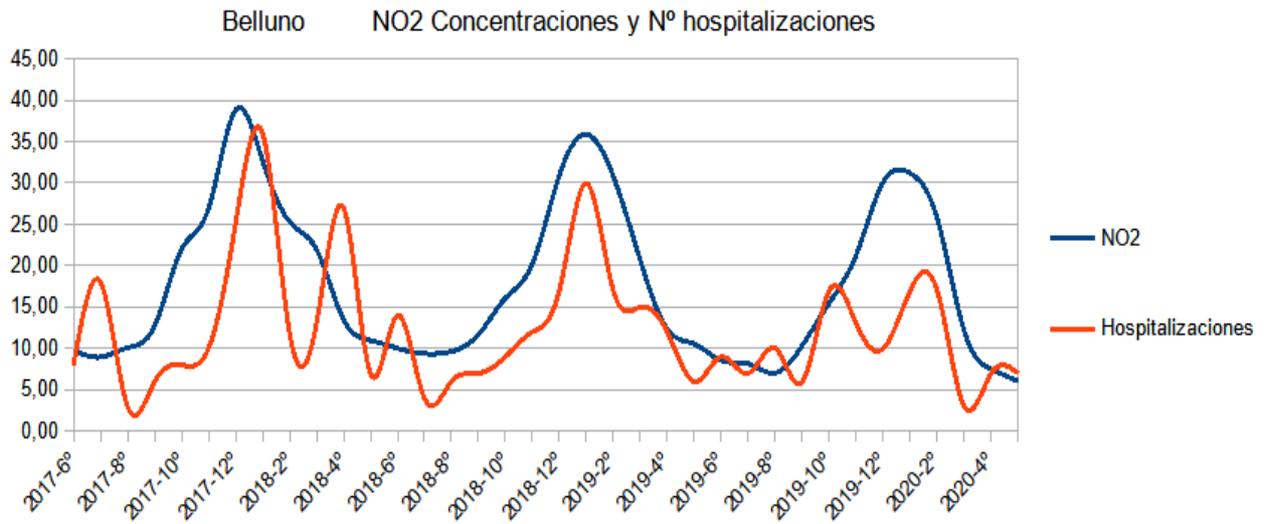


Figura 7. Niveles de concentración de NO2 con el número de ingresos por EPOC en el hospital de Belluno.

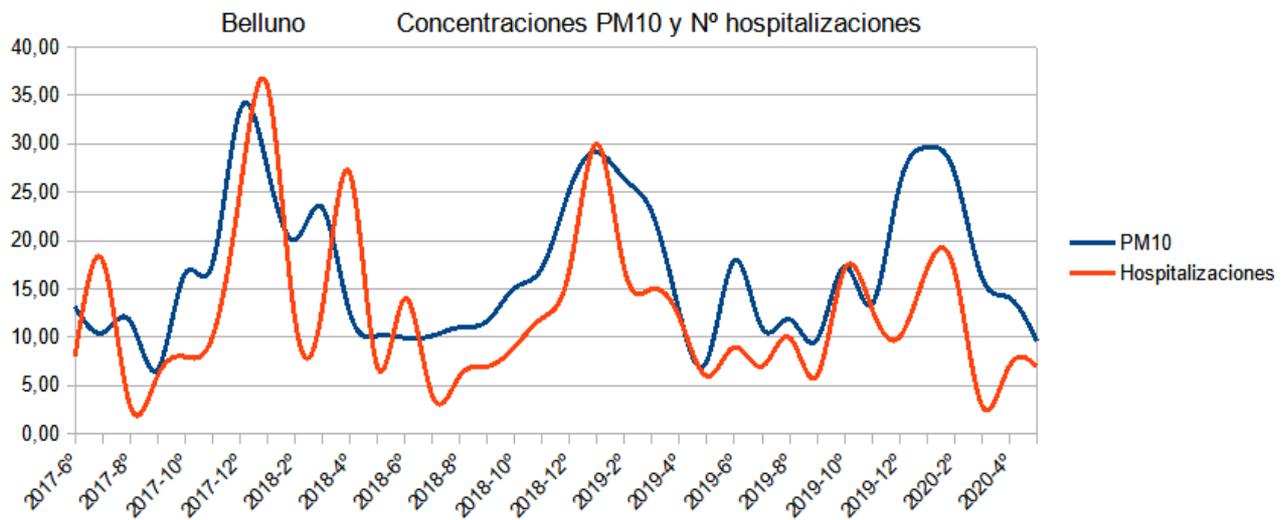


Figura 8. Niveles de concentración de PM10 con el número de ingresos por EPOC en el hospital de Belluno.

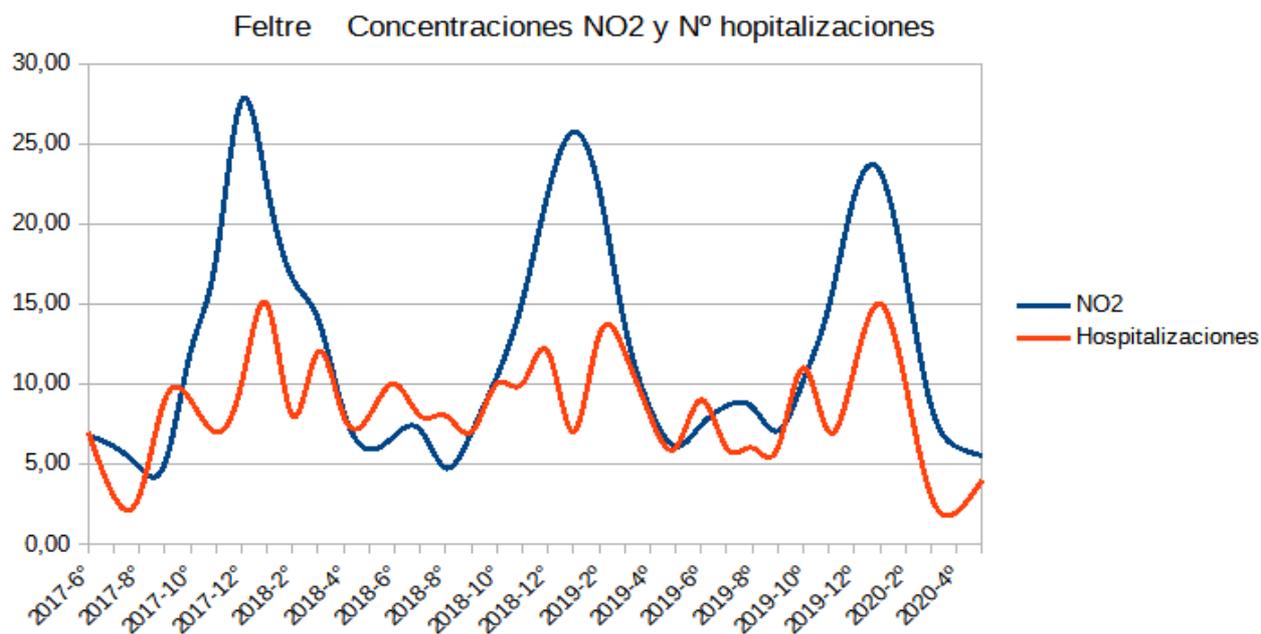


Figura 9. Niveles de concentración de NO2 con el número de ingresos por EPOC en el hospital de Feltre.

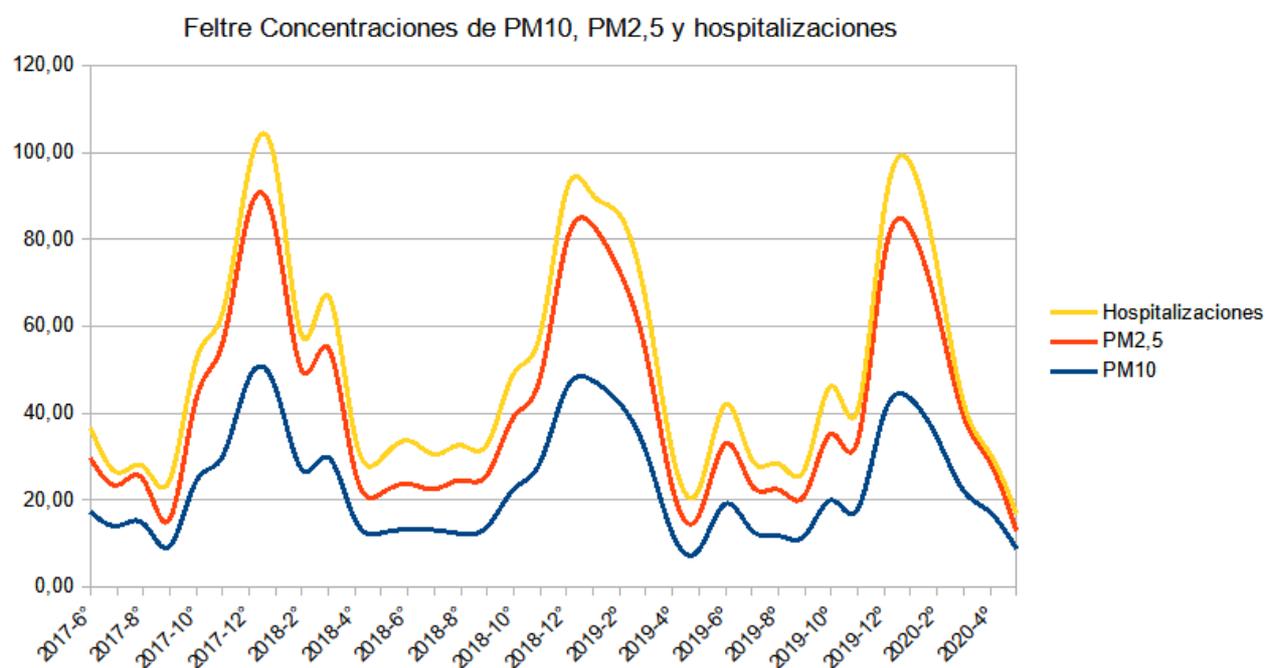


Figura 10. Niveles de concentración de PM10 con el número de ingresos por EPOC en el hospital de Feltre.

En el ámbito de estudio se ha observado que la causa principal de la contaminación ambiental son los sistemas de calefacción de las casas, las cuales generarán gran cantidad de partículas a causa de la mala combustión de la leña.

Tabla 25. Valores medios de variables meteorológicas adicionales de junio de 2017 a noviembre de 2019.

	<b>Dirección media del viento vector de 5 m (grados)</b>	<b>Precipitación media (mm)</b>	<b>Temperatura media (°C)</b>	<b>Velocidad media del viento (m/s)</b>
<b>Belluno</b> estación	169,12° (S)	4,87	12,33	0,40
<b>Feltre</b> estación	162,61° (SSE)	5,30	12,34	0,18

El movimiento del viento hacia el fondo valle, desde Belluno hacia Feltre genera un aumento de los niveles de contaminación en la zona de Feltre, ya que los contaminantes, especialmente las partículas son sensibles al movimiento del viento, siendo arrastradas hasta la zona de Feltre, generando un número superior de ingresos hospitalarios aunque la población sea menor (Tabla 25).

Discusión



## Fase 1. Estudio de los accesos e ingresos hospitalarios según las bases de datos.

La asistencia sanitaria sobre la gestión de las enfermedades agudas como crónicas ha mejorado en las últimas décadas, llevando consigo un incremento en la esperanza de vida y por consiguiente, un aumento del número de personas que superan la barrera de los ochenta años. Esta realidad demográfica está especialmente presente en Italia, uno de los países con mayor índice de envejecimiento del mundo (71).

En la presente tesis se analizaron los ingresos de personas con patología crónica en los hospitales del servicio sanitario público de la provincia de Belluno, la "ULSS1 Dolomiti". Análisis que se realizó desde un punto de vista cuantitativo con un abordaje descriptivo, inferencial y de series temporales.

La recogida de datos se estructuró en función de los contextos de estudio (Servicios de Urgencias, Unidades Operativas Complejas de Ingreso y Hospitales de Comunidad OdC). Se analizaron las características de los ingresos del paciente crónico y el uso de los distintos servicios sanitarios. Además, los datos analizados demostraron la diversidad en el número y características de los ingresos según el tipo de enfermedad crónica presente. Realidad que se acentuó especialmente con la pandemia SARS-CoV-2 en el periodo comprendido entre marzo - mayo 2020 (72).

### 1. Registros clínicos obtenidos de las bases de datos de los servicios de urgencias.

Se analizaron los datos de los Servicios de Urgencias de los hospitales *Hub* o provinciales de Belluno y Feltre y de los Servicios de Urgencias de los hospitales *Spoke* o comarcales de Agordo y Pieve di Cadore. El servicio de Urgencias generó dos tipos de datos: a) los accesos a los servicios de Urgencias sin ingreso posterior; y b) los accesos a los servicios de urgencias que tuvieron ingreso hospitalario.

#### 1.1. Acceso al servicio de urgencias de los hospitales Hub de Belluno y Feltre.

El 61,68% de los pacientes accedió al servicio de urgencias de Belluno y el 38,32% al Servicio de Urgencias de Feltre. La población que accedió al servicio de urgencias de Belluno fue ligeramente más joven, con una edad media de  $74,98 \pm 10,97$  años respecto a los  $77,45 \pm 11,11$  años del hospital de Feltre. Los accesos se concentraron especialmente en los meses invernales de febrero (11,23%) y enero (10,66%). De

hecho, se encontraron que existía un patrón temporal estacional con pico en los meses mencionados. Los días de la semana con mayor número de accesos fueron el lunes (17,01%) y el miércoles (15,46%). Datos que concuerdan con el estudio de Harries et al. (2017) (73) realizado en el Reino Unido donde los accesos de los pacientes crónicos eran un 76% de lunes a viernes. Con relación a la hora del día, se encontró un patrón temporal 24 horas en los dos hospitales que, al igual que los datos descriptivos indicaban un mayor acceso en los turnos de mañana (44,23%) y tarde (41,87%), tenía un pico de incidencia alrededor de las 9:30h.

El diagnóstico principal fue la hipertensión arterial (53,95%) seguido de la insuficiencia cardíaca (24,06%) y la EPOC (25,66%). Principalmente los pacientes accedían al servicio con el diagnóstico de crisis hipertensiva en el horario ambulatorio del médico de base (74). Además, los pacientes que residían en los municipios limítrofes a los hospitales tenían un número superior de accesos respecto al resto de la población. De hecho, en el caso de Belluno, mucha población era de Alpago y Borgo Valbelluna; mientras que en el caso del hospital de Feltre, la población era mayoritariamente de la propia ciudad.

Como demostró el estudio de Krieg et al. (2016) (75), el hecho de vivir en una zona urbana aumentaba el número de accesos, a diferencia de las zonas rurales donde el nivel de accesos era menor.

Un total de 105 personas accedieron de dos a seis veces a los servicios de Urgencias, accediendo prácticamente la mitad de ellos (45,45%) dos veces y con una edad media de  $77,42 \pm 10,04$  años. El 59,29% de los accesos repetidos tenían lugar en hombres y fueron los meses de febrero (10,67%) y abril (10,28%) los de mayor ocurrencia. El día de la semana que presentó más accesos repetidos fue el domingo con el 17% y el lunes y miércoles con el 16,60%. Se ha de considerar que el servicio de Guardia Médica cubre los horarios donde el médico de base no da asistencia (principalmente los domingos) (76).

El 44,49% de los accesos repetidos fueron en el turno de mañana y el 38,98% en el turno de tarde. La diagnosis principal con un 44,27% fue la hipertensión arterial y el 23,30% la EPOC. Las mujeres tenían el diagnóstico de hipertensión en el 58,25%, mientras que los hombres el diagnóstico principal fue la EPOC (48%).

La comparación de los resultados del presente estudio con los obtenidos por Salvetti et al. (2019), quienes analizaron los accesos a los servicios de Urgencias en el norte de Italia entre los años 2008-2015 (Salvetti et al. 2019) (77), muestra una mayor edad media en la población de acceso en nuestro estudio. Específicamente, la edad media de los pacientes que accedían con crisis de hipertensión en el año 2008 era de  $70\pm 14$  años y el 44% eran hombres. En el 2015 la edad media era de  $69,7\pm 15$  años, con una prevalencia masculina del 41%.

## 1.2. Acceso al servicio de urgencias de los hospitales Spoke de Agordo y Pieve di Cadore.

Los accesos a los servicios de urgencias de los hospitales *Spoke* se distribuyeron en un 72,14% en Pieve di Cadore y el 27,86% en Agordo. La edad media de las personas que acceden a Pieve di Cadore fue de  $74,59\pm 11,42$  años, siendo similar en Agordo ( $74,27\pm 11,85$  años). Como sucedía en los hospitales *Hub*, los municipios con mayor representación en los accesos fueron aquellos limítrofes a los hospitales: Pieve di Cadore (12,85%), Calalzo di Cadore (8,89%) y Agordo (7,68%). Datos que coincidían con lo referido por Krieg et al. (2016) (78), que destacaban que aquellas personas con cercanía al centro hospitalario tenían más facilidad en el acceso y, por consiguiente, más probabilidad de supervivencia.

Los meses más comunes de accesos fueron los meses de enero (11,60%), marzo (10,84%) y octubre (9,19%), existiendo en Agordo un patrón estacional con pico de incidencia en enero. No se encontró patrón estacional en Pieve di Cadore; dato llamativo ya que el número de ingresos era mayor que en Agordo.

Los días de la semana que más accesos tuvieron fueron el martes con el 16,24%, lunes con el 16,09% y el miércoles con el 14,29%. Los turnos con más accesos fueron de mañana con el 47,59% y de tarde con el 43,52%. Los accesos más comunes fueron a las 10 de la mañana con el 10,68%, 9 de la mañana con el 8,57% y 18 de la tarde con el 8,27%. En este caso también existían patrones temporales de 24 horas en los accesos a los hospitales *Spoke* con un pico de incidencia a las 9:30. La mayor ocurrencia de accesos durante la mañana puede estar asociado con el horario ambulatorio del médico de base, pudiendo derivar a más población en tal horario (79).

En cuanto al diagnóstico, los más comunes fueron la hipertensión (69,13%) y la EPOC (17,02%). Como sucede en los servicios de Urgencias de Belluno y Feltre la crisis hipertensiva era la primera causa. En este sentido, son varios los estudios que analizan las posibles causas asociadas a una presión arterial no controlada, siendo relevantes el metaanálisis de Astarita et al. (2020)(80) y el estudio multicéntrico italiano de Pinna et al. (2014) (81). Ambos estudios destacan la falta de adherencia a la terapia farmacológica y el desconocimiento de padecer la enfermedad hipertensiva como causas que incrementan el riesgo de padecer un daño en órganos diana, generando una emergencia hipertensiva.

Un total de 75 personas accedieron en repetidas ocasiones (de 2 a 8 veces) a los servicios de urgencias, siendo el 48,15% de las personas las que accedían dos veces. En este caso, la media de edad fue de  $74,06 \pm 10,32$  años y los meses con mayor acceso fueron marzo (13,04%) y octubre (13,04%). En estas 75 personas los días de la semana con mayor acceso fueron el miércoles (19,35%) y el lunes (17,74%), siendo los turnos más comunes de acceso la mañana (44,57%) y la tarde (43,48%). De manera similar, el diagnóstico más común fue la hipertensión (75%).

En términos generales, los pacientes que accedieron al servicio de urgencias en el turno de mañana o tarde normalmente accedían en un horario donde el médico de base estaba presente en su ambulatorio (82), la falta de asistencia por parte del médico, el cual no tiene la posibilidad de suministrar los fármacos, hacer un ECG en ambulatorio, o un análisis de sangre podría ser una motivación para acceder al servicio de urgencias, pero como demuestra el estudio de Patel et al. (2016) (83) si el médico de base da estos servicios en su centro ambulatorio, los resultados pueden ser satisfactorios y menos costosos respecto los accesos a los servicios de urgencias (84).

En el estudio realizado por Meurer et al. (2019) (85) se demostró cómo las llamadas telefónicas hechas por la enfermera del servicio de urgencias después del acceso al servicio de urgencias por crisis hipertensiva, invitando a medirse la presión arterial cada día y a registrar los valores, reducían el porcentaje de hipertensión persistente. Estos autores partían de que un 53% de los pacientes después de tres semanas del ingreso presentaban hipertensión.

Por otra parte, en el metaanálisis llevado a cabo por Armitage et al. (2019) (86) encontraron que un elevado porcentaje de pacientes ingresados no tenían una hipertensión diagnosticada, aunque tenían picos de presión arterial identificados dentro del hospital, atribuidos a la ansiedad, dolor o al síndrome de bata blanca. Esta revisión indica que en el momento del alta hospitalaria los pacientes siguen teniendo la presión alta. Por lo tanto, los servicios de urgencias pueden ser un buen método de *screening* para la gestión de la enfermedad de la hipertensión arterial crónica, si bien, un seguimiento ambulatorio podría ser más costo-eficiente.

### 1.3. Ingresos hospitalarios desde los servicios de urgencias de los hospitales Hub de Belluno y Feltre.

El número de ingresos desde los servicios de urgencias de los hospitales de Belluno y Feltre fue de 1.428, siendo el 58,82% (n=840) en Belluno. La edad media fue muy superior a los casos previos con un  $83,23 \pm 9,21$  años, con una edad mínima de 51 años y de 104 años como máxima. El género fue similar (50,42% hombres), aunque las mujeres ingresaban con una edad más avanzada que los hombres ( $85,48 \pm 8,51$  años versus  $81,01 \pm 9,35$  años). Los municipios de origen con mayores ingresos fueron Belluno (22,69%), Borgo Valbelluna (6,51%) y Sedico (5,74%) para el hospital de Belluno. En este caso también la proximidad al hospital era un incentivo para acceder a los servicios. La mayoría de los ingresos fueron en los meses invernales: enero (11,62%), diciembre (10,36%) y febrero (9,66%); existiendo un patrón estacional para los meses mencionados.

La unidad operativa que más ingresos tuvo fue la de Neumología (18%) en Belluno y la de Medicina (15,83%) en Feltre, destacando entre los diagnósticos más comunes la insuficiencia cardíaca congestiva (65,98%) y la EPOC (30,77%). Específicamente, los pacientes ingresados con el diagnóstico de insuficiencia cardíaca tenían una media de edad de  $83,23 \pm 9,21$  años, ingresando estos pacientes en unidades operativas no cardiológicas como geriatría o medicina. Además, estos pacientes presentaban multimorbilidad y se ingresaban en las unidades operativas complejas de Geriatría y Medicina.

En la misma línea, el estudio de Jayaram et al. (2017) (87) demostró como la asistencia telefónica durante seis meses de educación sanitaria después del alta hospitalaria del servicio de cardiología a pacientes con una media de edad de 61 años, mejoraba su calidad de vida ( $p=0,04$ ) con un mejor control de la sintomatología. Un seguimiento tras alta del paciente geriátrico también mejoraba la calidad de vida.

Por otra parte, en el estudio cualitativo llevado en el sur de la India por Kamath et al. (2020) (88) evidenciaron como los pacientes con insuficiencia cardíaca eran condicionados por factores económicos y socioculturales en el momento del acceso a los servicios sanitarios para ser tratados por un equipo sanitario. Evaluar y abordar estos determinantes que pueden ser negativos como creencias o nociones arraigadas, "déficit de confianza en el sistema sanitario", negación o "asociaciones causales" incorrectas, alfabetización en salud baja, durante las interacciones clínicas a través de enfoques multifactoriales pueden ayudar a mejorar el autocuidado entre los pacientes con ICC, mejorando la adherencia al tratamiento y los resultados clínicos. Estas problemáticas también están presentes en la población de estudio de la provincia de Belluno.

El segundo diagnóstico más común fue la EPOC, siendo las unidades de ingreso más comunes en Belluno y Feltre la de neumología (30,59% y 22,61%, respectivamente). El estudio realizado por Benzo et al. (2019) (89) refuerza la idea de cómo la educación sanitaria y el seguimiento de los pacientes con reagudización por EPOC por parte de una enfermera en un periodo comprendido entre 6 meses y 1 año puede mejorar la gestión y conocimiento por parte del paciente de la enfermedad ( $p=0,02$ ). Si bien, esto pacientes que tenían una edad media de  $67,9\pm 9,8$  años, a diferencia de los pacientes presentes en la ULSS1 Dolomiti donde la edad media es más avanzada de  $83,23\pm 9,21$  años.

De igual modo, el metaanálisis desarrollado por Ridwan et al. (2019) (90) con 13 ensayos clínicos aleatorizados controlados demuestra como el seguimiento clínico telefónico realizado por un profesional de Enfermería tras alta a través reducía significativamente el riesgo de reingreso relacionado con la EPOC (odds ratio: 0,599, IC95%: 0,421-0,852) y readmisión hospitalaria para todas las causas (odds ratio: 0,720, IC95%: 0,531-0,978), pero no la mortalidad por todas las causas (odds ratio: 0,863, IC95%: 0,576-1,294) en pacientes con EPOC.

#### 1.4. Ingresos hospitalarios desde los servicios de urgencias de los hospitales Spoke de Agordo y Pieve di Cadore.

El total de ingresos hospitalarios producidos desde los servicios de urgencias de los hospitales Spoke fue de 612, siendo la edad media de los pacientes ingresados de  $83,52 \pm 9,19$  años y de los cuales el 46,73% eran mujeres. Los diagnósticos principales fueron la insuficiencia cardíaca (44,77%) y el EPOC (32,35%), concordando con los hallazgos de los hospitales *Hub*. En los hospitales Spoke referidos no están presentes las unidades de gestión clínica u operativas de neumología o cardiología, por lo tanto, las unidades de Medicina de Agordo y Pieve di Cadore fueron las receptoras.

Con relación a los dos diagnósticos más frecuentes son varias las intervenciones realizadas en el día a día que permitirían controlar la progresión de las mismas, así como mejorar su manejo clínico. En este sentido, el estudio realizado por Miyoshi et al. (2020) (91) demuestra como la sola modificación de los estilos de vida no puede ser eficaz para prevenir las exacerbaciones de los pacientes asintomáticos con insuficiencia cardíaca, dando la posibilidad al paciente de contactar con el hospital para consultar las dudas que le surgían en la gestión de la enfermedad. Si bien, esta intervención puede aumentar la carga de trabajo del personal hospitalario en un principio, permite fomentar el manejo y gestión de la enfermedad por parte del paciente, disminuyendo el número de ingresos y reagudizaciones, con resultados positivos de mejora de la gestión de la insuficiencia cardíaca. En el caso de los pacientes de los valles agordinos y cadorinos, que viven lejos del hospital de referencia, ayudaría en la gestión de la enfermedad a los pacientes crónicos este tipo de seguimiento.

De igual modo, en el caso de pacientes con EPOC, el estudio de Cai et al. (2020) (92) demostraba como la aplicación del modelo de enfermería de retroalimentación bidireccional de calidad en tales pacientes podría mejorar la gestión de la enfermedad y mejorar significativamente la calidad de vida como forma de educación sanitaria. Asimismo, Efil et al. (2020) (93) demostraron como la formación a largo plazo sobre inhaladores impartida por enfermeras hospitalarias en intervalos regulares contribuía significativamente a la gestión del tratamiento por parte de paciente crónicos de EPOC. También Vasilopoulou et al. (2017) (94) demostró como la telerehabilitación reducía los

ingresos a los servicios de urgencias y los reingresos por reagudización por EPOC, siendo una opción al ingreso hospitalario o a la rehabilitación ambulatoria.

## 2. Ingresos hospitalarios en los ámbitos hospitalarios Hub y Spoke según el Control de Gestión.

Se analizaron los datos de los ingresos hospitalarios proporcionados por el servicio de control de gestión de la Azienda en los hospitales *Hub* (Belluno y Feltre) y *Spoke* o (Agordo y Pieve di Cadore).

En este contexto, la edad media de los pacientes ingresados fue superior respecto a aquellos que ingresaban desde los servicios de urgencias. Concretamente, la edad media fue de  $80,10 \pm 10,23$  años en Belluno y Feltre, mientras que en Agordo y Pieve di Cadore fue de  $81,74 \pm 7,43$  años.

En los datos proporcionados por el Control de Gestión, el diagnóstico principal fue la EPOC tanto para los hospitales Hub como Spoke, excepto en las unidades cardiológicas. El hospital de Belluno tuvo el mayor número de ingresos en todas las unidades de gestión clínica, excepto en las unidades de medicina, geriatría, Larga estancia y neumología.

Como se ha referido, la EPOC fue el primer diagnóstico de ingreso. El humo del tabaco destaca como la principal causa para el desarrollo de la enfermedad, seguida de la exposición en el hogar al humo de combustibles de biomasa, especialmente la leña, para uso doméstico en cocina y forma de calefacción (95). Existen evidencias crecientes de que la exposición doméstica al humo de combustibles de biomasa se asocia con la aparición de enfermedades respiratorias, siendo los más vulnerables el grupo de las mujeres y los niños pequeños, quienes permanecen más tiempo dentro del hogar (96). Según la revisión sistemática hecha por Torres-Duque et al. (2016) (97), las personas expuestas crónicamente a combustibles sólidos en su hogar tienen mayor riesgo de desarrollar EPOC.

Además, la EPOC causada por la contaminación del aire de los hogares por bio-combustibles se considera un problema de salud pública y que afecta mayoritariamente a mujeres, incrementando drásticamente su incidencia alrededor del mundo. Se ha evidenciado como las mujeres expuestas al humo hogareño tenían tres veces más

probabilidades de sufrir EPOC que las mujeres que usan cocinas eléctricas, gas u otros combustibles más limpios (98).

Asimismo, los pacientes con EPOC tienen un mayor riesgo de padecer una insuficiencia cardíaca (99). No obstante, el diagnóstico de insuficiencia cardíaca es más difícil de diagnosticar en pacientes con EPOC respecto al paciente sin EPOC, esto genera una baja tasa diagnóstica de insuficiencia cardíaca en esta población (100).

Según diversos estudios, los pacientes que presentan ambas enfermedades tienen un mayor riesgo de ingreso hospitalario. De hecho, Axson et al. (2020) (101) evidencian que el diagnóstico tardío de la insuficiencia cardíaca en los pacientes con EPOC y el tratamiento insuficiente de las afecciones cardiovasculares en la población con EPOC pueden contribuir al aumento de la morbilidad y la mortalidad. Es decir, la comorbilidad con insuficiencia cardíaca puede tener un mayor efecto sobre la morbilidad y la mortalidad en pacientes de EPOC y la gravedad de la insuficiencia cardíaca. Teniendo en cuenta el contexto epidemiológico de la población analizada en la presente tesis, la situación epidemiológica previamente mencionada ha de ser considerada con cautela y, por consiguiente, realizar esfuerzos institucionales para el manejo de los pacientes con EPOC e insuficiencia cardíaca.

Respecto a la población con insuficiencia cardíaca ingresada en las unidades cardiológicas de la provincia de Belluno, existía una mayor prevalencia femenina (59,09%) y tenían una edad media de  $79,45 \pm 6,61$  años. Como reflejan otros estudios, la insuficiencia cardíaca constituye la principal causa de ingreso en las mujeres con más de 65 años, siendo el número de hospitalizaciones mayor que en los varones (102). En este sentido, la estratificación del riesgo y la evaluación pronóstica de la insuficiencia cardíaca en las mujeres es un nuevo campo de estudio para la medicina. Los pronósticos carecen de una evaluación específica orientada al género. Teniendo en cuenta que las mujeres tienen factores de riesgo cardiovasculares específicos y enfermedades cardiovasculares peculiares, los instrumentos pronósticos deben considerar el posible diverso impacto en el pronóstico de la mujer (Sciomer et al. 2020) (103).

Es significativo la falta de registro de los datos sociodemográficos y académicos por parte de los profesionales sanitarios de Feltre, específicamente del personal médico

que debe hacer el ingreso y el alta. En este sentido, se ha de recalcar que la Azienda Zero de Sanidad de la Región Véneta, con el Decreto n.º 118 del 23/12/2016 (104), menciona los campos obligatorios a rellenar en caso de ingreso hospitalario, considerando dentro de estos campos el estado civil y el nivel de estudios.

Las motivaciones de la falta de esta información pueden ser diversas, desde la falta de posibilidad de recoger información en caso de ingreso de una persona con un deterioro cognitivo importante o de aquellas personas provenientes de residencias de mayores sin un acompañante, lo que obligaría a la familia y/o tutor legal a dar esta información. En la sociedad véneta comúnmente la mujer es responsable de la salud de la familia (105), por tanto, en caso de ingreso del marido o hijo/as la presencia de la mujer es muy común. Estos datos, por lo general, pueden ser verificados y rellenados sin problema. No obstante, cuando la mujer es la paciente y el marido o los hijos no están presentes, se reduce notablemente la transcripción de estas informaciones.

Por otra parte, el subanálisis de los reingresos hospitalarios proporciona datos interesantes. Los hombres eran más proclives a reingresar (54,93%), siendo la edad media de tal población de  $79 \pm 7,40$  años. El 35,47% de las personas con reingresos tenían estudios medios y los municipios de procedencia eran Belluno (16%), Feltre (9,33%) y Agordo (6,13%). Con relación al estado civil, aunque un 56% no tenía registrado este dato (en mayor medida en mujeres - 59,76%), el 22,67% de las personas declaraban estar casadas y el 14,93% viudas. La falta de precisión a la hora de recoger algunos datos ha limitado el desarrollo de algunos análisis, ya que, esta falta de dato podría derivar en el desarrollo de sesgo (106).

En las personas que reingresaban el diagnóstico principal fue la insuficiencia respiratoria aguda, siendo los hospitales con más ingresos los de Feltre (38,67%) y Belluno (36,8%). La unidad operativa de neumología tuvo el 45,33% de los ingresos y la de Medicina el 45,33%.

Teniendo en cuenta la relevancia de una óptima gestión del paciente con enfermedades respiratorias crónicas, la Región Véneta activó, en el caso de los pacientes con EPOC, los "Procesos Diagnósticos Terapéuticos Asistenciales" (PDTA) en el año 2015, con la aprobación de la Junta Regional (n.º 206 del 24 febrero 2015). Dos

años más tarde, en el año 2017 también se aprobó el PDTA de la insuficiencia cardiaca (Junta Regional n.º 2171 del 29 diciembre 2017) (107).

De acuerdo con la normativa referida, "los PDTA son procesos diseñados para describir objetivos y acciones compartidos entre los distintos componentes involucrados que deben hacerse cargo del paciente crónico (tanto operando en el Territorio como en los hospitales), con el objetivo de delinear los mejores procesos viable en términos de eficacia, favoreciendo una perspectiva de proceso en lugar de episodios aislados de tratamiento. La implementación concreta de los PDTA requiere la definición de indicadores clínicos y organizacionales, volúmenes de actividad y presupuestos de gastos previstos"(108). Se ha de recalcar que actualmente (inicios de 2023) en la provincia de Belluno estos procesos de gestión aún no están implementado, si bien, la implementación en otros territorios italianos ha mostrado excelentes resultados.

En lo que respecta a la PDTA de EPOC, la base diagnóstica es la espirometría, destacando el diagnóstico y seguimiento del paciente crónico de EPOC a través de atención primaria. Para dar este servicio, en el equipo de atención primaria, está contemplada la presencia de la enfermera (109). En este sentido, para poder poner en marcha este proceso en la provincia de Belluno se debe involucrar a los médicos de base generales, que como se ha mencionado previamente, son profesionales autónomos, no funcionarios del Sistema Sanitario Nacional Italiano. La Azienda ULSS 1 Dolomiti tiene que llegar a un acuerdo con este grupo de profesionistas sanitarios para activar el PDTA, ya que los médicos de base no están organizados de la misma manera. Se ha de recordar que los médicos de base se agrupan en "Medicinas de Grupo" con presencia de enfermeras o en "Medicinas de Red" sin presencia de enfermeras.

En la provincia de Belluno la proporción de las Medicinas de Grupo es muy baja, el 73,68% de la población recibe la asistencia de las medicinas de Red, por lo tanto, la presencia de la enfermera es mínima, la cual es fundamental para poder activar el PDTA. Existen diversos estudios que analizaron la importancia de la gestión por parte de la enfermera de familia del paciente crónico con EPOC, esta gestión en cooperación con el médico de base disminuyó el número de ingresos hospitalarios y mejoraron el estado emocional y la calidad de vida del paciente, aumentando el empoderamiento del paciente en la gestión de la enfermedad y su sintomatología (110-114).

En este momento ninguna Unidad Operativa de Neumología tiene un plan de educación sanitaria por parte de las enfermeras hospitalarias para empoderar al paciente en la gestión de la enfermedad, en la identificación de los síntomas de alarma precoces ni en la gestión correcta de la terapia farmacológica especialmente la inhalatoria. Hay distintos estudios que han analizado el impacto de la educación sanitaria realizada por la enfermera hospitalaria en el paciente con EPOC. Los pacientes recibieron una formación específica en el momento del ingreso y después del alta fueron seguidos telefónicamente por un periodo breve después del alta. Los hallazgos muestran una reducción en el número de reingresos hospitalarios, un aumento de las competencias en la gestión de la enfermedad, mayor precocidad en la identificación y gestión de los signos de alarma de agudización (115-123).

Teniendo en cuenta la importancia de la enfermedad respiratoria crónica, la Azienda ULSS1 Dolomiti recientemente creó un centro ambulatorio para ayudar a dejar de fumar a pacientes externos e ingresados llamado "*Ambulatorio per smettere di fumare*" (124). Este centro está gestionado por el servicio de neumología y en él se efectúan servicios de consultorio médico, tratamientos farmacológicos y apoyo en el cambio de comportamiento en el hábito tabaquista, entre otros.

En el periodo de la pandemia Covid-19, entre marzo y mayo 2020, las unidades operativas Covid presentes estuvieron en Belluno en las re-nombradas unidades de medicina Covid, neumología Covid y geriatría Covid. En ellas, el principal diagnóstico entre los pacientes crónicos fue la EPOC y la insuficiencia respiratorio-aguda y crónica. Mientras que en Agordo las unidades operativas fueron las de larga estancia Covid y medicina Covid. Se ha de recalcar que el número de pacientes registrados en esta fase fue reducido con 18 pacientes en Belluno y 19 en Agordo.

Según el estudio llevado a cabo por Bajgain et al. (2020) (125), en el periodo comprendido entre febrero y mayo 2020, se analizó la prevalencia de comorbilidad entre los pacientes con Covid-19, constatando que la hipertensión arterial (27,4%), la diabetes mellitus (17,4%) y las enfermedades cardiovasculares (10,7%) eran las más comunes en los principales epicentros de la pandemia (Italia fue uno de ellos).

En el presente estudio, el 42,3% de los pacientes positivos con Covid-19 no tenían ningún tipo de enfermedad crónica. Si bien, la presencia de una o más comorbilidades

se ha relacionado con una mayor gravedad de la enfermedad, aunque no se ha encontrado una asociación clara entre tener estos factores de riesgo y un mayor riesgo de muerte.

Ssentongo et al. (2020) (126) analizó, mediante metaanálisis, el riesgo de mortalidad por Covid-19 en pacientes con y sin pre-comorbilidades existentes. Se analizaron 11 comorbilidades (enfermedades cardiovasculares, hipertensión arterial, diabetes mellitus, insuficiencia cardíaca congestiva, enfermedad cerebrovascular, enfermedad renal crónica, enfermedad hepática crónica, cáncer, EPOC, asma y VIH/SIDA), en el periodo comprendido entre 1 de diciembre de 2019 y 9 de julio de 2020. Los pacientes con Covid-19 y diagnosticados con enfermedad cardiovascular, hipertensión, diabetes, insuficiencia cardíaca congestiva, enfermedad renal crónica y cáncer tenían un mayor riesgo de mortalidad en comparación con aquellos con Covid-19 sin tales comorbilidades. En base a los expuesto, los hallazgos mencionados invitan a indagar en estrategias personalizadas de prevención y tratamiento de infecciones dirigidas a la población de alto riesgo; estrategia que impactaría en la supervivencia de esta población.

### 3. Ingresos en los hospitales de comunidad.

El análisis de la base de datos de los hospitales de comunidad mostró que la población que ingresaba en estos centros sanitarios tenía una media de edad elevada de  $82,64 \pm 8,73$  años y siendo predominantemente mujeres (64,06%). En este caso, el nivel académico más común fue el elemental (61,21%). Los municipios de Feltre, Borgo Valbelluna y Pedavena fueron los municipios que más ingresos tuvieron y, como en los casos previos, eran municipios cercanos a los Ospedales di Comunita'. Se ha de considerar que en Agordo la presencia de pacientes fue mínima porque la unidad de larga estancia de Agordo cubría este servicio. Los meses de abril (16,24%), marzo (11,05%) y enero (9,54%) fueron los de mayor número de ingresos. Como en los contextos previos, el periodo invernal comprendía un mayor número de caso. Al respecto, se ha de considerar que la provincia de Belluno desde un punto de vista climático es muy frío y nevoso, por lo tanto, el riesgo de caídas en personas mayores que vive en la comunidad aumenta, además, la posibilidad de salir de casa para poder

caminar y rehabilitarse disminuye. Estos factores favorecen la aparición de fragilidad, principal causa de ingreso en los hospitales de comunidad.

En los hospitales de comunidad los ingresos estaban programados de lunes a sábado, con un pico durante el martes y miércoles. En mayor medida, como se ha referido previamente, los pacientes crónicos ingresaban por un diagnóstico de fractura de fémur (13,93%) o insuficiencia cardíaca (10,50%). Respecto a la EPOC, principal diagnóstico en los demás ámbitos estudiados se ha de mencionar que tienen un mayor riesgo de desarrollar osteoporosis con posterior fractura proximal de fémur. Se sugiere que la presencia de EPOC es un factor de riesgo importante para la fractura de cadera, según el estudio de Sun et al. (2011) (127).

La mayor prevalencia de osteoporosis de la población con EPOC puede estar asociado al tratamiento con corticosteroides inhalados, recomendados para el manejo de la EPOC cuando se combinan con broncodilatadores de acción prolongada, y también están asociados con una densidad mineral ósea reducida (128).

El 33,52% de las altas de los hospitales de comunidad fueron a una residencia de ancianos y el 23,5% a domicilio con un servicio de Asistencia Domiciliaria de Enfermería (ADI). Por tanto, se puede decir que, una vez transcurrido un periodo mínimo de un mes al alta, el 50% de los pacientes no recuperaba la autonomía en su domicilio, si no que precisaba del ingreso en una estructura protegida o iba a domicilio con una asistencia de tipo ADI. Esta realidad era consecuencia de la edad media avanzada y la presencia mayoritaria de mujeres que vivían solas o sin asistencia familiar por parte del marido o hijos.

Según el análisis hecho en las residencias de mayores de la provincia de Belluno, las mujeres ingresan menos en los hospitales, pero más en estructuras sociosanitarias (129). Se recuperan mejor de la enfermedad y del ingreso hospitalario, pero les falta la estructura social de apoyo. Los domicilios de estas mujeres están llenos de barreras arquitectónicas, no tienen ascensor, tienen baños pequeños donde entrar con órtesis, tipo silla de ruedas, es difícil. Es común en las casas de las personas mayores en la provincia de Belluno no tener un sistema de calefacción centralizado, por lo que las estufas de leña en la cocina y en el salón son las únicas fuentes de calefacción presentes (130).

#### 4. Pacientes ingresados en las tres bases de datos analizadas.

La idea inicial de la presente tesis doctoral fue hacer un seguimiento por el sistema sanitaria público italiano de aquellas personas crónicas que tenían algún acceso al sistema. No obstante, fueron varias las dificultades logísticas y administrativas, destacando la no presencia de un sistema de registro único y homogéneo.

A pesar de lo expuesto, se observó que un total de 11 personas utilizaron los tres servicios en los cuatro años de estudio, siendo la edad media de esta población de  $80,72 \pm 4,34$  años, con mayor presencia de mujeres (54,54%).

El nivel de estudios era bajo con estudios de licencia elemental en el 63,63% de los casos. El 36,36% no declaró su estado civil, 27,27% eran viudo/as y residían en municipios pequeños de montaña como Pieve di Cadore con un 27,27% o Borgo Valbelluna, San Pietro di Cadore, Lozzo di Cadore, Falcade, Agordo, Cessiomaggiore, Val di Zoldo y San Tomaso Agordino con un 18,8%.

El diagnóstico más común fue la EPOC (90,90%), ingresando el 41,66% ingreso en las unidades de neumología y un 29,16% en las unidades de Medicina. El 36% de las personas con presencia en las tres bases de datos fueron dadas de alta en el hospital de comunidad a una estructura socio sanitaria.

En el caso de las mujeres, cuando ingresaban en el hospital el motivo de ingreso que referían era principalmente el cansancio, lo cual generaba un retraso significativo en el diagnóstico de EPOC, lo que tenía importantes consecuencias psicosociales y de deterioro en la calidad de vida de la mujer (131). De hecho, estas diferencias de género en el diagnóstico han sido observadas por otros estudios, existiendo menos pruebas de espirometría y consultas médicas, como demuestran Gut-Gobert y colaboradores (2019) (132). Resultados que coinciden con los hallazgos de Chapman et al. (2001) (133) y Ntritsos et al. (2018) (134). Por tanto, estos resultados redundan en que la EPOC es un problema crítico de salud de la mujer.

Por otra parte, el estudio de Blakemore et al. (2019) (135) incide sobre la mayor presencia de síntomas depresivos entre los pacientes con EPOC en atención primaria. Los síntomas depresivos se asociaban con una mayor probabilidad del uso de cuidados intensivos, tras controlar la gravedad de la enfermedad y la comorbilidad. Resultados que confirman que existen factores de riesgo psicosocial potencialmente modificables

que, si se abordan, podrían conducir a reducciones en los ingresos hospitalarios de emergencias evitables y la asistencia en los servicios de urgencias de los pacientes con EPOC de leve a grave.

El estudio de Newham et al. (2017) (136) concluye que los planes de autocuidado que abordaban los problemas de salud mental junto con el manejo de los síntomas de la enfermedad de EPOC, en comparación con los planes de autocuidado que se enfocan solo en la gestión de los síntomas mejoran significativamente la calidad de vida y reducen las visitas al servicio de urgencias. La gestión de los problemas de salud mental se reconoce como una parte importante de la atención al paciente con EPOC, ya que los problemas de salud mental y la comorbilidad son comunes en la EPOC, con una prevalencia estimada del 10% al 42% para la depresión y del 10% al 60% para la ansiedad.

En el ensayo controlado aleatorio multicéntrico llevado a cabo por Ferrone et al. (2019) (137), con pacientes con alto riesgo de ingreso hospitalario por EPOC atendidos en atención primaria, se implementó una intervención integrada de manejo de la enfermedad, autocuidado y seguimiento estructurado del paciente. Se obtuvo que, en comparación con la atención habitual, los pacientes que siguieron la intervención integral de manejo de la enfermedad tuvieron menos exacerbaciones graves (-48,9%) ( $p < 0,001$ ), tuvieron menos visitas a atención primaria urgente (-30,2%) ( $p < 0,001$ ), y a los servicios de urgencias (-23,6%) ( $p = 0,001$ ). El autocuidado y el seguimiento estructurado mejoraron sustancialmente la calidad de vida, el conocimiento, el FEV<sub>1</sub> y la reducción de las exacerbaciones graves.

Wech et al. (2020) (138) también demostró que el uso de una intervención de red social puede fomentar el desarrollo de nuevas conexiones sociales y ampliar las redes de apoyo existentes para los pacientes con EPOC. El aumento del apoyo de la red en esta población es beneficioso tanto para los pacientes como para los proveedores del sistema sanitario nacional en términos de reducción de costos y mejora del bienestar. Esto amplía la comprensión de posibles nuevos enfoques del soporte de autogestión para los pacientes con EPOC en la comunidad.

## Limitaciones

La fase primera fase de la tesis ha permitido tener una visión aproximada de la realidad epidemiológica de la población crónica residente en la Azienda ULSS 1 Dollomiti. Sin menoscabo de los hallazgos obtenidos son varias las limitaciones metodológicas existentes.

En primer lugar, el análisis de datos de esta tesis tuvo tres distintas fuentes, las cuales presentaban diversas características a la hora de presentar los datos. El hecho de no tener los datos unificados no ha facilitado el desarrollo de un análisis comparativo exhaustivo.

En segundo lugar, los datos de los accesos e ingresos del servicio de urgencias fueron suministrados por el servicio informático de la Azienda, existiendo falta de registro de variables relevantes como el nivel de estudios o estado civil. No obstante, los datos proporcionados por el servicio de control de gestión para los ingresos hospitalarios sí tenían estos datos, aunque en los datos del hospital de Feltre, en el caso del género femenino faltaban datos sobre el estado civil y nivel de estudios.

En tercer lugar, los datos de los hospitales de comunidad del servicio de gestión de ingresos, proporcionados por el servicio de informática, estaban organizados por paciente y número de reingresos, lo cual dificultaba el análisis y el posible seguimiento del paciente.

Por último y no menos importante, la pandemia Covid-19 ha estado presente en la fase final del estudio. Si bien en la presente tesis se ha analizado su impacto, es una realidad que durante la misma se destinaron muchos esfuerzos a la actividad asistencial descuidando en muchas ocasiones el registro, por lo que puede existir una falta de registro en este periodo.

## Fase 2. Estudio de los niveles de contaminación en la provincia de Belluno e ingresos hospitalarios por EPOC

Esta fase de la presente tesis doctoral ha evidenciado una asociación significativa entre la exposición a corto plazo de los contaminantes  $\text{NO}_2$ ,  $\text{PM}_{10}$  y  $\text{PM}_{2,5}$  y los ingresos hospitalarios por agudizaciones de EPOC en pacientes residentes en la zona bellunes y feltrina. Mediante gráficos de visibilidad se pudo detectar la correlación positiva entre los ingresos hospitalarios por EPOC con las concentraciones de los contaminantes  $\text{NO}$  y  $\text{NO}_x$ , los cuales se comportaban como un conjunto único, elevando la media mensual de ingresos hospitalarios. Asimismo, se observó como los ingresos hospitalarios por EPOC aumentaban cuando las temperaturas medias eran más bajas en Belluno y cuando las precipitaciones eran menores en Feltre. Dichas relaciones se confirmaron a través de los patrones dinámicos de las variables involucradas, mostrando una marcada correlación entre los valores de  $\text{NO}_2$ ,  $\text{PM}_{2,5}$  y  $\text{PM}_{10}$  y los ingresos hospitalarios.

Al igual que en los estudios de Chang et al. (2020), Priyankara et al. (2021); Jo et al. (2018) (139- 141), también se consideró la correlación entre las concentraciones de contaminantes, la fecha de ingreso y la temperatura ambiental en relación con la edad y el sexo. En este sentido, las mujeres mayores tuvieron un mayor número de ingresos hospitalarios cuando los niveles de contaminación aumentaban en otoño. De hecho, los ingresos hospitalarios fueron más altos por EPOC y enfermedades respiratorias para las personas mayores durante los períodos más fríos, por lo que los cambios bruscos de temperatura podrían tener un efecto de correlación con el número de ingresos debido a una exacerbación de los síntomas de la EPOC (142-147).

Cada área geográfica analizada mostró resultados diferentes en términos de niveles de contaminantes e ingresos hospitalarios, a causa de la ubicación de los sensores (centro ciudad o fuera de la ciudad) y la fuente de contaminación. Según la ley italiana (decreto legislativo 155/2010) (148), los límites medios anuales para los contaminantes analizados son  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  para  $\text{PM}_{10}$ ,  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  para  $\text{PM}_{2,5}$ ,  $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$  para  $\text{O}_3$ , y  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  para  $\text{NO}_2$ . En base a los resultados obtenidos, la provincia de Belluno estaba muy por debajo de los límites italianos permitidos, pero no de acuerdo con la guía de calidad del aire de la OMS, donde las medias anuales permitidas de  $\text{PM}_{10}$  y  $\text{PM}_{2,5}$  son  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  y

10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , respectivamente, mientras que Feltre estuvo por encima de los límites en ambos casos ( $\text{PM}_{10}$ ,  $\text{PM}_{2,5}$ ) (149). Los valores medios de contaminantes fueron mayores en Belluno, excepto para los contaminantes de  $\text{PM}_{10}$  y  $\text{PM}_{2,5}$ , que fue mayor en Feltre (Tabla 24.).

En ambas áreas, los contaminantes principalmente correlacionados con los ingresos hospitalarios fueron  $\text{NO}_2$ ,  $\text{PM}_{10}$  y  $\text{PM}_{2,5}$  (notablemente los dos últimos) con valores de  $\omega$  en torno o superiores a 0,7 y valores de IM en torno o superiores a 0,5; sin embargo, en Belluno, el  $\text{O}_3$  presentó las concentraciones medias más altas ( $42,24 \pm 23,33 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), aunque no parece correlacionarse con los ingresos hospitalarios.

Cabe señalar que los niveles de  $\text{O}_3$  se correlacionaron estrechamente con la temperatura del aire (0,824) y negativamente con algunos de sus precursores y compuestos orgánicos ( $\text{NO}$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{NO}_x$  y  $\text{PM}_{10}$ ). En esta zona, las bajas temperaturas también mostraron una fuerte correlación con los ingresos, con un valor de  $\omega$  superior a 0,7 y un valor de IM de casi 0,55. En Feltre, la concentración media de ozono ( $37,97 \pm 21,29 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) era inferior a la de Belluno, pero parecía tener cierta correlación con las hospitalizaciones ( $\omega \approx 0,72$ ,  $\text{IM} \approx 0,43$ ). También hubo una fuerte correlación entre  $\text{PM}_{10}$ ,  $\text{PM}_{2,5}$  y  $\text{O}_3$  (-0,861, -0,862 y 0,826, respectivamente). Además, las concentraciones medias de  $\text{PM}_{10}$  y  $\text{PM}_{2,5}$  fueron superiores a Feltre ( $22,38 \pm 12,43 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ,  $17,40 \pm 9,50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) en comparación con Belluno. Teniendo en cuenta la orografía, estos valores podrían explicarse, debido a las corrientes de aire provenientes de Belluno ( $168,95^\circ$  (sur), 0,40 m/s), que podrían acumular los contaminantes particulados en el fondo del valle a Feltre. Los sistemas de calefacción residenciales constituyen una importante fuente de niveles de contaminación en la provincia, y los contaminantes generados por estos sistemas de calefacción presentaron picos en invierno que siguieron a las fluctuaciones de la temperatura ambiental. Además, Krachunov et al. (2017) (150) describieron como las concentraciones de  $\text{NO}_2$  y  $\text{O}_3$  podrían unirse a través de reacciones químicas. Los autores explicaron que gran parte del  $\text{NO}_2$  medido en las ciudades se origina a partir de la producción secundaria de la reacción del  $\text{NO}$  con el  $\text{O}_3$  (generando  $\text{NO}_2$  y eliminando  $\text{O}_3$ ).

Estos hallazgos se podrían explicar por las características geográficas y culturales de la provincia de Belluno, esta posible asociación ha sido planteada en otros estudios. Chen

et al. (2004) (151) encontraron una correlación positiva entre los niveles bajos de PM<sub>10</sub> y PM<sub>2,5</sub> y los ingresos por EPOC de personas mayores de 65 años en Vancouver (Canadá) como Yang et al. (2005) (152), siempre en Vancouver, tuvieron resultados muy similares que relacionaban el clima con la contaminación, pero a diferencia de nuestro estudio, el predictor principal fue el NO<sub>2</sub> y no el nivel de PM<sub>10</sub>.

Otro factor para tener en cuenta es el tiempo de exposición. En estudios realizados en Dinamarca y Suecia que analizaban la exposición de niveles bajos de contaminantes a largo plazo en adultos de mediana edad y mayores, los niveles de PM<sub>2,5</sub> y NO<sub>2</sub> se asociaron positivamente con la incidencia de EPOC. Aquí, los niveles de NO<sub>2</sub> y O<sub>3</sub> fueron más altos en comparación con nuestro estudio, aunque no de PM<sub>10</sub> (153). En cuanto al impacto a corto plazo, en el estudio de De Vries et al. (2017) (154), el nivel de contaminantes y la temperatura promedio fue muy similar a este estudio, encontrando fuertes asociaciones positivas entre el SO<sub>2</sub> y el NO<sub>2</sub> y la exacerbación por EPOC.

En este estudio se observó un efecto estacional, la mayoría de los ingresos hospitalarios por EPOC sucedían en los meses de otoño o invierno. De hecho, como se muestra en las Figuras 7, 8, 9 y 10, las temperaturas más bajas y las concentraciones más altas de contaminantes ocurrieron en las estaciones más frías. Resultados similares fueron observados por Krachunov et al. (2017) (155) quienes asociaron significativamente los niveles de contaminantes del aire con temperaturas medias diarias más bajas. En este contexto, Lin et al. (2018) (156) identificaron la temperatura como un factor de riesgo potencial para la EPOC, ya que un aumento de la temperatura en primavera y una disminución de la temperatura en otoño se asociaron con un mayor riesgo de hospitalización por EPOC. Estos autores llegaron a la conclusión de que la contaminación del aire con concentraciones aumentadas de NO<sub>2</sub>, CO, O<sub>3</sub> y PM<sub>10</sub> y los cambios continuos de temperatura se asociaron con un aumento de la exacerbación aguda por EPOC en pacientes mayores.

## Limitaciones

Para esta fase de la presente tesis, se deben considerar varias limitaciones. En primer lugar, los niveles de contaminación ambiental son obtenidos en las estaciones de monitorización, y no en los domicilios de los pacientes. De hecho, se ha de considerar que los niveles ambientales se obtienen en las estaciones más cercanas al lugar de residencia del paciente que ingresa. En segundo lugar, la pandemia de COVID-19 ocurrió en 2020, al final de nuestro período de estudio. Los ingresos hospitalarios ciertamente se redujeron en periodo de pandemia debido a la mayor demanda generada por el COVID-19, cuando solo ingresaban pacientes con patologías graves. Además, los niveles de contaminación podrían haber sido alterados por el confinamiento, cuando muchas empresas cerraron. Por tanto, aunque disponemos de datos meteorológicos y de ingresos hospitalarios hasta junio de 2020, se consideró no incluir estos datos. En tercer lugar, los datos se recopilaron de bases de datos institucionales, por lo que, en algunos casos, fueron registrados incorrectamente por el profesional de la salud y no han sido considerados para el presente estudio. A pesar de esto, el análisis innovador que utilizamos en la presente tesis (con gráficos de visibilidad múltiple) ha permitido obtener una superposición de varias variables al mismo tiempo.



## Conclusiones



Los datos obtenidos en el presente estudio proporcionan una visión completa del uso de los servicios sanitarios por los pacientes crónicos en el ULSS1 Dolomiti (provincia de Belluno). Las principales conclusiones son las siguientes:

- La población crónica que accede al ULSS1 Dolomiti suele tener una edad avanzada, existiendo una mayor prevalencia masculina.
- La principal puerta de acceso de los pacientes crónicos al sistema sanitario suele ser el Servicio de Urgencias, al inicio del turno de mañana, durante los días laborales y en los meses invernales. Como principal diagnóstico de acceso al servicio de urgencias aparece la crisis hipertensiva, siendo la insuficiencia cardíaca la principal causa de ingreso.
- Con respecto al diagnóstico de EPOC, el mayor número de ingresos hospitalarios tuvo lugar en las unidades de Medicina y Neumología con prevalencia masculina. En los hospitales Spoke de Pieve di Cadore y Agordo los ingresos con mayor prevalencia era en los servicios de Medicina, mientras que en los hospitales de Belluno y Feltre tenían lugar en Neumología, Medicina y Geriátrica. Los ingresos en los hospitales Spoke tenían una menor estancia hospitalaria que en los Hub de Belluno y Feltre. Además, parece existir un mayor ingreso hospitalario en la población de municipios que distan del hospital entre 31 y 40 km, y con menos de 1000 habitantes o superior a 10.000.
- Los hospitales de Comunidad forman parte de los servicios territoriales y tenían una gestión enfermera, con un servicio de rehabilitación y, en menor medida, cuidados paliativos. Se observa un mayor acceso a estos hospitales de mujeres que reciben el alta de hospitales agudos. Los diagnósticos principales de ingreso abarcan las enfermedades cardiocirculatorias, acompañadas de las enfermedades del sistema musculoesquelético. Desde el punto de vista social, se observa que la provincia de Belluno tiene una población envejecida, con muchos núcleos familiares compuestos de una sola persona mayor. Al respecto, la falta de una infraestructura familiar cercana que se haga cargo de, predominantemente, mujeres y la presencia de domicilios llenos de barreras arquitectónicas se asocia a este tipo de ingreso. El 33% de las ingresadas en el momento del alta no

volvieron a su domicilio, derivando en un ingreso en una estructura sociosanitaria residencial.

- Existe una correlación entre la contaminación del aire ambiental y los ingresos por EPOC en el estudio efectuado en esta tesis. En el caso de la ciudad de Belluno, se observa que los ingresos hospitalarios están asociados a NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, periodo temporal y temperatura, mientras que para la ciudad de Feltre, no se observa tal asociación. Varios índices de visibilidad gráfica (solapamiento medio de aristas e información mutua entre capas) muestran un solapamiento significativo entre los agentes medioambientales y los ingresos hospitalarios en ambas ciudades. La primera causa de contaminación ambiental fueron los sistemas de calefacción a base de biomasa. El clima montano con largos y fríos inviernos aumentan el uso de este tipo de calefacción, la cual empeoraba la calidad del aire respirable. Estos contaminantes aumentaban en el periodo invernal, aumentando como consecuencia el número de ingresos hospitalarios.
- Desde el punto de vista metodológico, los hallazgos de la presente tesis confirman que los gráficos de visibilidad pueden ser útiles para establecer asociaciones entre los agentes medioambientales y la hospitalización por EPOC en zonas escasamente pobladas.

En base a lo expuesto, como principales implicaciones para la práctica clínica derivadas de la presente tesis destacan la necesidad de implementar los planes de cuidados y la educación sanitaria en atención primaria o territorial por parte de los médicos de base a los pacientes crónicos con patología respiratoria (principalmente EPOC) y cardiovascular (destacan insuficiencia cardíaca e hipertensión).

Con relación al EPOC, en atención primaria o territorial se deberían implementar los planes de cuidado contemplando el uso de la espirometría para el diagnóstico precoz de la EPOC en la población general. Prueba diagnóstica que debe estar acompañada de una educación sanitaria para la promoción, prevención y gestión de la enfermedad. La capacidad de reconocer precozmente los signos de reagudización puede prevenir ingresos hospitalarios. Una coordinación adecuada entre el territorio (médicos de base) y el hospital mediante instrumentos de planificación sanitaria como el PDTA-EPOC

(*percorso diagnostico terapeutico assistenziale*) sería de especial relevancia para el ULSS1 Dolomiti.

Respecto a la patología cardiovascular, se hace necesaria la implementación de planes de cuidados individualizados en los que se considere, entre otros aspectos, un seguimiento de la tensión arterial, la educación sanitaria en la formación de la gestión de la crisis hipertensiva, la correcta alimentación y ejercicio físico; intervenciones y actividades que ayudan al empoderamiento del paciente respecto a la enfermedad.

Por último, pero no menos importante, sería relevante la inclusión en el modelo de atención comunitaria la figura de enfermera en atención primaria o territorial. En la situación actual, y en base a las experiencias ya existentes, se mejoraría la gestión, control y prevención de las enfermedades crónicas en colaboración con los médicos de base o familia.



## Conclusions



The data obtained in the present study provide a comprehensive overview of the use of healthcare services by chronic patients in ULSS1 Dolomiti (Belluno province). The main conclusions are as follows:

- The chronic population accessing ULSS1 Dolomiti is usually elderly, with a higher prevalence of males.
- The main point of entry for chronic patients into the healthcare system is typically the Emergency Department, at the start of the morning shift, during weekdays, and in winter months. The primary diagnosis for accessing the emergency service is hypertensive crisis, with heart failure being the main cause of hospital admission.
- Regarding the diagnosis of COPD, the highest number of hospital admissions occurred in the Medicine and Pulmonology units, with a male prevalence. In the Spoke hospitals of Pieve di Cadore and Agordo, the admissions with the highest prevalence were in the Medicine services, while in the Belluno and Feltre hospitals, they occurred in Pulmonology, Medicine, and Geriatrics. The hospital stays in the Spoke hospitals were shorter than those in the Hub hospitals of Belluno and Feltre. Additionally, there appears to be a higher rate of hospital admission in the population residing in municipalities located 31 to 40 km away from the hospital, with fewer than 1000 inhabitants or over 10,000.
- Community hospitals are part of the territorial services and are managed by nursing staff, offering rehabilitation services and, to a lesser extent, palliative care. There is a higher access to these hospitals by women who are discharged from acute hospitals. The main diagnoses upon admission include cardiovascular diseases, accompanied by musculoskeletal system disorders. From a social perspective, it is observed that the province of Belluno has an aging population, with many single-person households composed of elderly individuals. The lack of nearby family infrastructure to take care of predominantly women and the presence of homes filled with architectural barriers are associated with this type of hospital admission. 33% of the patients admitted did not return home upon discharge, resulting in admission to a residential socio-healthcare facility.

- There is a correlation between ambient air pollution and hospital admissions for COPD in the study conducted in this thesis. In the case of Belluno, hospital admissions are associated with NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, temporal period, and temperature, while no such association is observed in Feltre. Various indices of visual visibility (average edge overlap and mutual information between layers) show significant overlap between environmental agents and hospital admissions in both cities. The primary cause of environmental pollution was biomass-based heating systems. The mountainous climate with long and cold winters increases the use of this type of heating, which worsens the quality of breathable air. These pollutants increase during the winter period, consequently leading to a higher number of hospital admissions.
- From a methodological standpoint, the findings of this thesis confirm that visibility graphs can be useful in establishing associations between environmental agents and hospitalization for COPD in sparsely populated areas.

Based on the above, the main implications for clinical practice derived from this thesis highlight the need to implement care plans and health education in primary or territorial care by primary care physicians for chronic patients with respiratory (mainly COPD) and cardiovascular conditions (with emphasis on heart failure and hypertension).

Regarding COPD, care plans in primary or territorial care should be implemented, including the use of spirometry for early diagnosis of COPD in the general population. This diagnostic test should be accompanied by health education for disease promotion, prevention, and management. The ability to recognize early signs of exacerbation can prevent hospital admissions. Adequate coordination between the territory (primary care physicians) and the hospital, through healthcare planning instruments such as PDTA-COPD (diagnostic and therapeutic care pathway), would be particularly relevant for ULSS1 Dolomiti.

Regarding cardiovascular pathology, the implementation of individualized care plans is necessary, considering, among other aspects, blood pressure monitoring, health education on the management of hypertensive crisis, proper nutrition, and physical

exercise. These interventions and activities contribute to empowering patients in relation to their disease.

Last but not least, it would be relevant to include the role of a nurse in primary or territorial care within the community care model. In the current situation, and based on existing experiences, this would improve the management, control, and prevention of chronic diseases in collaboration with primary care physicians or family doctors.



## Referencias



## Bibliografía

1. World Health Organization. (2019). World Health Statistics. Overview 2019 Monitoring Health for the SDGs, <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/311696/WHO-DAD-2019.1-eng.pdf>
2. Valdivia Sanchez. C. (2020, 08 de agosto). La familia conceptos, cambios y nuevos modelos. <http://www.edumargen.org/docs/2018/curso44/intro/apunte04.pdf>
3. García, J. L., Palomar, M., & Villena, E. S. S. (1992). Mujer y familia Reflexiones críticas desde nuestra experiencia profesional. *Alternativas. Cuadernos de trabajo social*, (1), 103-113.
4. Osorio, P. (2010). La edad mayor como producción sociocultural. *Comunicación y medios*, (22), ág-30.
5. Sarabia Cobo, C. M. (2009). Envejecimiento exitoso y calidad de vida: Su papel en las teorías del envejecimiento. *Gerokomos*, 20(4), 172-174.
6. EUSTAT. (2020). Esperanza de vida. [https://www.eustat.eus/documentos/opt\\_1/tema\\_47/elem\\_1446/definicion.html](https://www.eustat.eus/documentos/opt_1/tema_47/elem_1446/definicion.html)
7. Villar Aguirre, M. (2011). Factores determinantes de la salud: Importancia de la prevención. *Acta Médica Peruana*, 28(4), 237-241 [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1728-59172011000400011&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172011000400011&lng=es&tlng=es).
8. ISTAT. (2020). Véneto. <http://www4.istat.it/it/veneto/dati>
9. ISTAT. (2020). Véneto. [http://dati.istat.it/Index.aspx?DataSetCode=DCIS\\_INDDEMOG1](http://dati.istat.it/Index.aspx?DataSetCode=DCIS_INDDEMOG1)
10. Tuttitalia. (2020). Véneto. <https://www.tuttitalia.it/veneto/provincia-di-rovigo/statistiche/indici-demografici-struttura-popolazione/>
11. Tuttitalia. (2020). Véneto. <https://www.tuttitalia.it/veneto/38-province/densita/>
12. Bollettino Ufficiale della Regione del Veneto. (2018). Legge Regionale n. 48 del 28 dicembre 2018. <https://bur.regione.veneto.it/BurVServices/pubblica/DettaglioLegge.aspx?id=385199>

13. Tuttitalia. (2020). Véneto. <https://www.tuttitalia.it/veneto/provincia-di-belluno/statistiche/popolazione-andamento-demografico/>
14. Tuttitalia. (2020). Véneto. <https://www.tuttitalia.it/veneto/provincia-di-belluno/statistiche/popolazione-andamento-demografico/>
15. Camera di commercio Treviso-Belluno. (2020). Rapporto annuale sull'economia bellunese anno1016. <https://www.tb.camcom.gov.it/uploads/CCIAA/Bisogni/Pubblicazi/Studi/Rapporto/2016/RapportoAnnualeBL2016.pdf>
16. Plataforma Digital de economía, Derecho y otras Ciencias Sociales y Humanas. (2019). Problemas del Sector Terciario. Problemas psicosociales en el sector servicios. <https://leyderecho.org/problemas-del-sector-terciario/>
17. ISTAT. (2020). [http://dati.istat.it/Index.aspx?DataSetCode=DCIS\\_INDDEMOG1#](http://dati.istat.it/Index.aspx?DataSetCode=DCIS_INDDEMOG1#)
18. World Health Organization. (2018). Housing and health guidelines. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241550376>
19. Phung, D., Thai, P. K., Guo, Y., Morawska, L., Rutherford, S., & Chu, C. (2016). Ambient temperature and risk of cardiovascular hospitalization: An updated systematic review and meta-analysis. *The Science of the total environment*, 550, 1084-1102. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.01.154>
20. Maung, T. Z., Bishop, J. E., Holt, E., Turner, A. M., & Pfrang, C. (2022). Indoor Air Pollution and the Health of Vulnerable Groups: A Systematic Review Focused on Particulate Matter (PM), Volatile Organic Compounds (VOCs) and Their Effects on Children and People with Pre-Existing Lung Disease. *International journal of environmental research and public health*, 19(14), 8752. <https://doi.org/10.3390/ijerph19148752>
21. World Health Organization. (2020). Contaminación del aire doméstico y salud. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/household-air-pollution-and-health>
22. Ljungman, P. L., & Mittleman, M. A. (2014). Ambient air pollution and stroke. *Stroke*, 45(12), 3734-3741. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.114.003130>.
23. World Health Organization. (2020). Enfermedades Crónicas. [https://www.who.int/topics/chronic\\_diseases/es/](https://www.who.int/topics/chronic_diseases/es/)

24. Morla, E. (2020). Las enfermedades crónicas no transmisibles. *Ciencia y Salud*, 4(1), 3-3.
25. González, R. G., Hernández, A. D., & Portillo, J. A. S. (2015). Visión panorámica de las enfermedades crónico-degenerativas. *Revista Internacional de Acupuntura*, 9(2), 57-69.
26. World Health Organization. (2020). Enfermedades Respiratorias Crónicas. [https://www.who.int/respiratory/about\\_topic/es/](https://www.who.int/respiratory/about_topic/es/)
27. Andersson, C., & Vasan, R. S. (2018). Epidemiology of cardiovascular disease in young individuals. *Nature reviews. Cardiology*, 15(4), 230-240. <https://doi.org/10.1038/nrcardio.2017.154>
28. Barbaresko, J., Rienks, J., & Nöthlings, U. (2018). Lifestyle Indices and Cardiovascular Disease Risk: A Meta-analysis. *American journal of preventive medicine*, 55(4), 555-564. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2018.04.046>
29. World Health Organization. (2020). EPOC. <https://www.who.int/respiratory/copd/es/>
30. World Health Organization. (2020). Asma. <https://www.who.int/respiratory/asthma/es/>
31. Río-Navarro, B. E., Hidalgo-Castro, E. M., & Sienna-Monge, J. J. L. (2009). Asma. *Boletín médico del Hospital Infantil de México*, 66(1), 3-33. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-11462009000100002&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-11462009000100002&lng=es&tlng=es).
32. Castillo, J. S. P., & Sánchez, F. L. (2017). Insuficiencia cardíaca. Generalidades. *Medicine-Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 12(35), 2085-2091.
33. American Heart Association. (2021). Classes of Heart Failure. <https://www.heart.org/en/health-topics/heart-failure/what-is-heart-failure/classes-of-heart-failure>
34. Miguel Soca, P. E., & Sarmiento Teruel, Y. (2009). Hipertensión arterial, un enemigo peligroso. *Acimed*, 20(3), 92-100.
35. Alley, W. D., & Schick, M. A. (2022). Hypertensive Emergency. In *StatPearls*. StatPearls Publishing.
36. Murillo-Godínez, G. (2020). Hipotensión arterial sistémica "esencial". *de México*, 550.

37. Gutiérrez, J. M., García-López, F. A., Arévalo-Serrano, J., Rodríguez-García, J. L., & Molina, J. D. (2015). Hipotensión arterial. Rodríguez GJL, Medicina Interna. Madrid: Marbán Libros, 228-240.
38. Ministero della Salute. (2016). Piano Nazionale della Cronicità Accordo tra lo Stato, le Regioni e le Province Autonome di Trento e di Bolzano del 15 settembre 2016. [http://www.salute.gov.it/imgs/C\\_17\\_pubblicazioni\\_2584\\_allegato.pdf](http://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_2584_allegato.pdf)
39. De los Ángeles Vázquez-Sánchez, M., del Carmen Gastelu-Cantero, M., & Casals-Sánchez, J. L. (2008). Valoración de las necesidades de los ancianos que viven solos en una zona básica de salud. *Enfermería Clínica*, 18(2), 59-63.
40. Velarde-Mayol, C., Fragua-Gil, S., & García-de-Cecilia, J. M. (2016). Validación de la escala de soledad de UCLA y perfil social en la población anciana que vive sola. *SEMERGEN-Medicina de Familia*, 42(3), 177-183.
41. Gené-Badia, J., Ruiz-Sánchez, M., Obiols-Masó, N., Puig, L. O., & Jiménez, E. L. (2016). Aislamiento social y soledad: ¿qué podemos hacer los equipos de atención primaria? *Atención primaria*, 48(9), 604-609.
42. Cavallaro, P, & Bertocci, B. (2015). Relazioni sociali e attaccamento all'ambiente in un gruppo di anziani. *Psychofenia*.12(21). 135-164
43. Vergani, C. (2011). L'anziano e l'ospedale. *G Gerontol*, 59, 1-3.
44. ISTAT. (2020). Anziani: le condizioni di salute in italia e nell'unione europea. [https://www.istat.it/it/files//2017/09/Condizioni\\_Salute\\_anziani\\_anno\\_2015.pdf](https://www.istat.it/it/files//2017/09/Condizioni_Salute_anziani_anno_2015.pdf)
45. Buttura R. (2020, 20 de dicembre) Appunti per una storia della sanità italiana <http://www.societasalutediritti.com/documenti/20042705appuntiperunastoriadellasanitaitaliana.htm>
46. Bollettino Ufficiale della Regione della Emilia-Romagna. (2004). Legge Regionale 23 dicembre 2004, n. 29#LR-ER-2004-29# norme generali sull'organizzazione ed il funzionamento del servizio sanitario regionale. <https://salute.regione.emilia-romagna.it/ssr/organizzazione/servizio-sanitario-er>
47. Ministero della Salute. (2020). Mantenimento dell'erogazione dei LEA - Griglia LEA. <http://www.salute.gov.it/portale/lea/dettaglioContenutiLea.jsplingua=italiano&id=4747&area=Lea&menu=monitoraggioLea>

48. Agenzia Nazionale per i servizi sanitari Regionali. (1999). Art. 40 - Forme associative dell'assistenza primaria.  
[https://ape.agenas.it/documenti/Normativa/C\\_18\\_normativa\\_3\\_listafila\\_file\\_0\\_linkfile.pdf](https://ape.agenas.it/documenti/Normativa/C_18_normativa_3_listafila_file_0_linkfile.pdf)
49. Bollettino Ufficiale Regione. (2019). Approvazione delle schede di dotazione delle strutture ospedaliere e delle strutture sanitarie di cure intermedie delle Aziende Ulss, dell'Azienda Ospedale-Università di Padova, dell'Azienda Ospedale Universitaria Integrata di Verona, dell'Istituto Oncologico Veneto - IRCCS, della Società partecipata a capitale interamente pubblico "Ospedale Riabilitativo di Alta specializzazione" e degli erogatori ospedalieri privati accreditati. L.r. 48/2018 "Piano Socio Sanitario Regionale 2019-2023". Deliberazione n. 22/CR del 13 marzo 2019.  
<https://bur.regione.veneto.it/BurServices/pubblica/DettaglioDgr.aspx?id=394700>
50. Bollettino Ufficiale della Regione del Veneto. (2020). Decreto del direttore della unità organizzativa cure primarie e strutture socio sanitarie territoriali n. 31 del 30 novembre 2020 Medicine di Gruppo Integrate.  
<https://bur.regione.veneto.it/BurServices/pubblica/DettaglioDecreto.aspx?id=437044>
51. Portale Sanità Regione del Veneto. (2021). Nascono-in-Veneto-i-team-di-assistenza-primaria-sul-territorioPortale Sanità Regione del Veneto. Trova Medici di Medicina Generale e Pediatri di Libera Scelta. [https://salute.regione.veneto.it/servizi/cerca-medici-e-pediatri?p\\_p\\_id=MEDICI\\_WAR\\_portalgeoreferenziazione\\_Instance\\_F5Pm&p\\_p\\_lifecycle=1&p\\_p\\_state=normal&p\\_p\\_mode=view&p\\_p\\_col\\_id=column-3&p\\_p\\_col\\_count=1&\\_MEDICI\\_WAR\\_portalgeoreferenziazione\\_instance\\_f5pm\\_action=ricerca](https://salute.regione.veneto.it/servizi/cerca-medici-e-pediatri?p_p_id=MEDICI_WAR_portalgeoreferenziazione_Instance_F5Pm&p_p_lifecycle=1&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-3&p_p_col_count=1&_MEDICI_WAR_portalgeoreferenziazione_instance_f5pm_action=ricerca)
52. ULSS1 Dolomiti. (2020). Poliambulatorio territorial.  
<http://www.aulss1.veneto.it/sezione/poliambulatori>
53. ULSS1Dolomiti. (2020). Assistenza domiciliare infermieristica distretto di Belluno cure domiciliare. AULSS1Dolomiti. <http://www.aulss1.veneto.it/sezione/cure-domiciliari/>

54. ULSS1 Dolomiti. (2020). Assistenza Domiciliare Integrata Medica. ADIMED.  
<https://www.aulss8.veneto.it/nodo.php/1751>
55. ULSS1 Dolomiti. (2022). Ospedale di Comunità- Auronzo di Cadore. ULSS1 Dolomiti.  
<https://www.aulss1.veneto.it/service/ospedale-di-comunita-auronzo/>
56. Regione Veneto. (2008). SVAMA.  
<https://bur.regione.veneto.it/BurvServices/pubblica/DettaglioDgr.aspx?id=206020>
57. Bollettino Ufficiale della Regione del Veneto. (2012). Legge Regionale Veneto del 29 giugno 2012, n.23). <https://dait.interno.gov.it/territorio-e-autonomie-locali/legittimita-costituzionale/legge-regionale-veneto-del-29-giugno-2012>
58. Bollettino Ufficiale della Regione del Veneto. (2012). Legge Regionale n. 23 del 29 giugno 2012 Norme in materia di programmazione sociosanitaria e approvazione del Piano sociosanitario regionale 2012-2016.  
<https://bur.regione.veneto.it/BurvServices/pubblica/DettaglioLegge.aspx?id=241095>
59. World Health Organization. (1999). Health21: La salute per tutti nel 21° secolo.  
<https://apps.who.int/iris/handle/10665/272657#:~:text=The%20HEALTH21%20policy's%20one%20constant,alleviate%20the%20suffering%20they%20cause.>
60. World Health Organization. (1993). Nursing in action: strengthening nursing and midwifery to support health for all, Reprinted 2014.  
<https://apps.who.int/iris/handle/10665/260518>
61. Wang, L. H., Zhao, Y., Chen, L. Y., Zhang, L., & Zhang, Y. M. (2020). The effect of a nurse-led self-management program on outcomes of patients with chronic obstructive pulmonary disease. *The Clinical Respiratory Journal*, 14(2), 148-157.
62. De San Miguel, K., Smith, J., & Lewin, G. (2013). Telehealth remote monitoring for community-dwelling older adults with chronic obstructive pulmonary disease. *Telemedicine and e-Health*, 19(9), 652-657.
63. Aranburu-Imatz, A., López-Carrasco, J. C., Moreno-Luque, A., Jiménez-Pastor, J. M., Valverde-León, M. D. R., Rodríguez-Cortés, F. J., Arévalo-Buitrago, P., López-Soto, P. J., & Morales-Cané, I. (2022). Nurse-Led Interventions in Chronic Obstructive Pulmonary Disease Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. *International journal of*

environmental research and public health, 19(15), 9101.

<https://doi.org/10.3390/ijerph19159101>

64. Tuttitalia. (2020). Véneto. <https://www.tuttitalia.it/veneto/provincia-di-belluno/statistiche/popolazione-andamento-demografico/>
65. Tuttitalia. (2020). Véneto. <https://www.tuttitalia.it/veneto/provincia-di-belluno/statistiche/popolazione-andamento-demografico>
66. Maresova, P., Javanmardi, E., Barakovic, S., Barakovic Husic, J., Tomsone, S., Krejcar, O., & Kuca, K. (2019). Consequences of chronic diseases and other limitations associated with old age—a scoping review. *BMC public health*, 19, 1-17.
67. Adar, S. D., Filigrana, P. A., Clements, N., & Peel, J. L. (2014). Ambient coarse particulate matter and human health: a systematic review and meta-analysis. *Current environmental health reports*, 1, 258-274.
68. Hassan Bhat, T., Jiawen, G., & Farzaneh, H. (2021). Air pollution health risk assessment (AP-HRA), principles and applications. *International journal of environmental research and public health*, 18(4), 1935.
69. Rojas-Rueda, D., Morales-Zamora, E., Alsufyani, W. A., Herbst, C. H., AlBalawi, S. M., Alsukait, R., & Alomran, M. (2021). Environmental risk factors and health: an umbrella review of meta-analyses. *International journal of environmental research and public health*, 18(2), 704.
70. Bollettino Ufficiale della Regione del Veneto. (2020). Unitá Valutativa Multidimensionale Distrettuale. Scheda per la valutazione Multidimensionale delle persone adulte e Anziane.  
[file:///C:/Users/pediatria.pc/Downloads/2961\\_allegatoB\\_245266.pdf](file:///C:/Users/pediatria.pc/Downloads/2961_allegatoB_245266.pdf)
71. Eurostat. (2019). Ageing Europe looking at the lives of older people in the EU 2019 edition. <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3217494/10166544/KS-02-19%E2%80%911681-EN-N.pdf/c701972f-6b4e-b432-57d2-91898ca94893>
72. L'epidemiologia per la sanità pubblica Istituto Superiore di Sanità. (2021). Il ruolo delle patologie croniche pregresse nella prognosi dei pazienti COVID-19.  
<https://www.epicentro.iss.it/coronavirus/sars-cov-2-flussi-dati-confronto-patologie-croniche-pregresse>

73. Harries, T. H., Thornton, H., Crichton, S., Schofield, P., Gilkes, A., & White, P. T. (2017). Hospital readmissions for COPD: a retrospective longitudinal study. *NPJ primary care respiratory medicine*, 27(1), 31.
74. Portale Sanità Regione del Veneto. (2021). Trova Medici di Medicina Generale e Pediatri di Libera Scelta. [https://salute.regione.veneto.it/servizi/cerca-medici-e-pediatri?p\\_p\\_id=MEDICI\\_WAR\\_portalgeoreferenziazione\\_INSTANCE\\_F5Pm&p\\_p\\_lifecycle=1&p\\_p\\_state=normal&p\\_p\\_mode=view&p\\_p\\_col\\_id=column3&p\\_p\\_col\\_count=1&\\_MEDICI\\_WAR\\_portalgeoreferenziazione\\_INSTANCE\\_F5Pm\\_action=result](https://salute.regione.veneto.it/servizi/cerca-medici-e-pediatri?p_p_id=MEDICI_WAR_portalgeoreferenziazione_INSTANCE_F5Pm&p_p_lifecycle=1&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column3&p_p_col_count=1&_MEDICI_WAR_portalgeoreferenziazione_INSTANCE_F5Pm_action=result)
75. Krieg, C., Hudon, C., Chouinard, M. C., & Dufour, I. (2016). Individual predictors of frequent emergency department use: a scoping review. *BMC health services research*, 16(1), 1-10.
76. ULSS1 Dolomiti. (2021). Guardia Médica del Distretto di Belluno. Servizio di continuità assistenziale (Ex guardia Médica) e guardia turistica. <http://www.aulss1.veneto.it/service/guardia-médica-del-distretto-di-belluno>
77. Salvetti, M., Pains, A., Colonetti, E., Tarozzi, L., Bertacchini, F., Aggiusti, C., ... & Muiesan, M. L. (2020). Hypertensive emergencies and urgencies: a single-centre experience in Northern Italy 2008-2015. *Journal of Hypertension*, 38(1), 52-58.
78. Krieg, C., Hudon, C., Chouinard, M. C., & Dufour, I. (2016). Individual predictors of frequent emergency department use: a scoping review. *BMC health services research*, 16(1), 1-10.
79. ULSS1 Dolomiti. (2021). Medici di famiglia e pediatri di libera scelta. <http://www.aulss1.veneto.it/service/medici-di-famiglia-e-pediatri-di-libera-scelta/>
80. Astarita, A., Covella, M., Vallelonga, F., Cesareo, M., Totaro, S., Ventre, L., ... & Milan, A. (2020). Hypertensive emergencies and urgencies in emergency departments: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Hypertension*, 38(7), 1203-1210.
81. Pinna, G., Pascale, C., Fornengo, P., Arras, S., Piras, C., Panzarasa, P., Carmosino, G., Franza, O., Semeraro, V., Lenti, S., Pietrelli, S., Panzone, S., Bracco, C., Fiorini, R., Rastelli, G., Bergandi, D., Zampaglione, B., Musso, R., Marengo, C., Santoro, G., ... Bruno, G. (2014). Hospital admissions for hypertensive crisis in the emergency departments: a large multicenter Italian study. *PloS one*, 9(4), e93542. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0093542>.

82. ULSS1 Dolomiti. (2021). Medici di famiglia e pediatri di libera scelta.  
<http://www.aulss1.veneto.it/service/medici-di-famiglia-e-pediatri-di-libera-scelta/>
83. Patel, K. K., Young, L., Howell, E. H., Hu, B., Rutecki, G., Thomas, G., & Rothberg, M. B. (2016). Characteristics and Outcomes of Patients Presenting With Hypertensive Urgency in the Office Setting. *JAMA internal medicine*, 176(7), 981-988.  
<https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2016.1509>
84. Italian Journal of Emergency Medicine (2018). L'accesso improprio in pronto soccorso e analisi delle possibili cause: studio osservazionale.  
<https://www.itjem.org/2018/10/26/laccesso-improprio-in-pronto-soccorso-e-analisi-delle-possibili-cause-studio-osservazionale/>
85. Meurer, W. J., Dome, M., Brown, D., Delemos, D., Oska, S., Gorom, V., & Skolarus, L. (2019). Feasibility of Emergency Department-initiated, Mobile Health Blood Pressure Intervention: An Exploratory, Randomized Clinical Trial. *Academic emergency medicine: official journal of the Society for Academic Emergency Medicine*, 26(5), 517-527. <https://doi.org/10.1111/acem.13691>
86. Armitage, L. C., Whelan, M. E., Watkinson, P. J., & Farmer, A. J. (2019). Screening for hypertension using emergency department blood pressure measurements can identify patients with undiagnosed hypertension: A systematic review with meta-analysis. *Journal of clinical hypertension (Greenwich, Conn.)*, 21(9), 1415-1425.  
<https://doi.org/10.1111/jch.13643>
87. Jayaram, N. M., Khariton, Y., Krumholz, H. M., Chaudhry, S. I., Mattera, J., Tang, F., Herrin, J., Hodshon, B., & Spertus, J. A. (2017). Impact of Telemonitoring on Health Status. *Circulation. Cardiovascular quality and outcomes*, 10(12), e004148.  
<https://doi.org/10.1161/CIRCOUTCOMES.117.004148>
88. Kamath, D. Y., Bhuvana, K. B., Dhiraj, R. S., Xavier, D., Varghese, K., Salazar, L. J., Granger, C. B., Pais, P., & Granger, B. B. (2020). Patient and caregiver reported facilitators of self-care among patients with chronic heart failure: report from a formative qualitative study. *Wellcome open research*, 5, 10.  
<https://doi.org/10.12688/wellcomeopenres.15485.2>
89. Benzo, R., & McEvoy, C. (2019). Effect of Health Coaching Delivered by a Respiratory Therapist or Nurse on Self-Management Abilities in Severe COPD: Analysis of a

Large Randomized Study. *Respiratory care*, 64(9), 1065-1072.

<https://doi.org/10.4187/respcare.05927>

90. Ridwan, E. S., Hadi, H., Wu, Y. L., & Tsai, P. S. (2019). Effects of Transitional Care on Hospital Readmission and Mortality Rate in Subjects With COPD: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Respiratory care*, 64(9), 1146-1156.  
<https://doi.org/10.4187/respcare.06959>.
91. Miyoshi, A., Nishii, N., Okamoto, Y., Fujita, S., Kawamoto, K., Okawa, K., Hiramatsu, S., Nakamura, K., Morita, H., & Ito, H. (2020). Lifestyle Modification or Medication to Improve Condition of Patients With Asymptomatic Heart Failure - Monitoring and Management of OptiVol Alert to Reduce Heart Failure Hospitalization II (MOMOTARO II) Study. *Circulation journal: official journal of the Japanese Circulation Society*, 84(3), 456-462. <https://doi.org/10.1253/circj.CJ-19-0986>
92. Cai, X., Zhao, Y., Deng, X., & Fang, F. (2020). Effect of a two-way quality feedback nursing model on patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Annals of palliative medicine*, 9(5), 3182-3186. <https://doi.org/10.21037/apm-20-1532>
93. Efil, S., Enç, N., & Ece, T. (2020). Effect of training provided to patients with chronic obstructive pulmonary disease on drug management. *Japan journal of nursing science: JJNS*, 17(3), e12333. <https://doi.org/10.1111/jjns.12333>
94. Vasilopoulou, M., Papaioannou, A. I., Kaltsakas, G., Louvaris, Z., Chynkiamis, N., Spetsioti, S., Kortianou, E., Genimata, S. A., Palamidis, A., Kostikas, K., Koulouris, N. G., & Vogiatzis, I. (2017). Home-based maintenance tele-rehabilitation reduces the risk for acute exacerbations of COPD, hospitalisations and emergency department visits. *The European respiratory journal*, 49(5), 1602129.  
<https://doi.org/10.1183/13993003.02129-2016>
95. Flores B, Carlos, Solís S, MaríaTeresa, Fortt Z, Antonia, & Valdivia C, Gonzalo. (2010). Sintomatología respiratoria y enfermedad pulmonar obstructiva crónica y su asociación a contaminación intradomiciliaria en el Área Metropolitana de Santiago: Estudio Platino. *Revista chilena de enfermedades respiratorias*, 26(2), 72-80. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-73482010000200002>

96. Lopez, M., Mongilardi, N., & Checkley, W. (2014). Enfermedad pulmonar obstructiva crónica por exposición al humo de biomasa. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 31, 94-99.
97. Torres-Duque, C. A., García-Rodríguez, M. C., & González-García, M. (2016). Is Chronic Obstructive Pulmonary Disease Caused by Wood Smoke a Different Phenotype or a Different Entity? *Enfermedad pulmonar obstructiva crónica por humo de leña: ¿un fenotipo diferente o una entidad distinta?* *Archivos de bronconeumologia*, 52(8), 425-431. <https://doi.org/10.1016/j.arbres.2016.04.004>
98. Ramírez-Venegas, A., Torres-Duque, C. A., Guzmán-Bouilloud, N. E., González-García, M., & Sansores, R. H. (2019). Small airway disease in COPD associated to biomass exposure. *Revista de investigación clínica*, 71(1), 70-78.
99. de Miguel Díez, J., García, T. G., & Maestu, L. P. (2010). Comorbidities in COPD. *Archivos de bronconeumologia*, 46, 20-25.
100. Hawkins, N. M., Petrie, M. C., Jhund, P. S., Chalmers, G. W., Dunn, F. G., & McMurray, J. J. (2009). Heart failure and chronic obstructive pulmonary disease: diagnostic pitfalls and epidemiology. *European journal of heart failure*, 11(2), 130-139. <https://doi.org/10.1093/eurjhf/hfn013>
101. Axson, E. L., Ragutheeswaran, K., Sundaram, V., Bloom, C. I., Bottle, A., Cowie, M. R., & Quint, J. K. (2020). Hospitalisation and mortality in patients with comorbid COPD and heart failure: a systematic review and meta-analysis. *Respiratory Research*, 21, 1-13.
102. Bozkurt, B., & Khalaf, S. (2017). Heart failure in women. *Methodist DeBakey cardiovascular journal*, 13(4), 216.
103. Sciomer, S., Moscucci, F., Salvioni, E., Marchese, G., Bussotti, M., Corrà, U., & Piepoli, M. F. (2020). Role of gender, age and BMI in prognosis of heart failure. *European Journal of Preventive Cardiology*, 27(2\_suppl), 46-51.
104. Azienda Zero Veneto. (2016). Scheda di Dimissione Ospedaliera [https://salute.regione.veneto.it/web/aziendazero/sdo?p\\_p\\_id=20&p\\_p\\_lifecycle=0&p\\_p\\_state=maximized&p\\_p\\_mode=view&\\_20\\_struts\\_action=%2Fdocument\\_library%2Fview\\_file\\_entry&\\_20\\_redirect=%2Fweb%2Faziendazero%2Fsdo%3Fp\\_p\\_id%3D20%26p\\_p\\_lifecycle%3D0%26p\\_p\\_state%3Dmaximized%26p\\_p\\_mode%3Dview%2](https://salute.regione.veneto.it/web/aziendazero/sdo?p_p_id=20&p_p_lifecycle=0&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&_20_struts_action=%2Fdocument_library%2Fview_file_entry&_20_redirect=%2Fweb%2Faziendazero%2Fsdo%3Fp_p_id%3D20%26p_p_lifecycle%3D0%26p_p_state%3Dmaximized%26p_p_mode%3Dview%2)

6\_20\_struts\_action%3D%252Fdocument\_library%252Fview%26\_20\_folderId%3D1026448&\_20\_folderId=1026448&\_20\_name=DLFE-31627.xls

105. ISTAT. (2021). Conciliazione tra lavoro e famiglia.  
<https://www.istat.it/it/archivio/235619>
106. European Institute for Gender Equality. (2021). Sesgo de Género.  
<https://eige.europa.eu/es/in-brief>
107. Regione Veneto. (2017). Deliberazione della Giunta n. 2171 del 29 dicembre 2017. La gestione integrata della cronicità nella Regione Veneto: il modello di Care Management Team  
[file:///C:/Users/Alejandra/Downloads/2171\\_AllegatoD\\_360371%20\(8\).pdf](file:///C:/Users/Alejandra/Downloads/2171_AllegatoD_360371%20(8).pdf)
108. Regione Veneto. (2015). Deliberazione della giunta Regionale n. 206 del 24 febbraio 2015. Percorso diagnóstico terapeutico assistenziale (PDTA) per la gestione della Bronco - Pneumopatia Cronica Ostruttiva (BPCO).  
[http://www.pneumologiaveneto.it/documenti/DGR%20206%2024\\_02\\_20015-PDTA%20BPCO.pdf](http://www.pneumologiaveneto.it/documenti/DGR%20206%2024_02_20015-PDTA%20BPCO.pdf)
109. Regione Veneto. (2015). Deliberazione della giunta Regionale n. 206 del 24 febbraio 2015. Percorso diagnostico terapeutico assistenziale (PDTA) per la gestione della Bronco - Pneumopatia Cronica Ostruttiva (BPCO).  
[http://www.pneumologiaveneto.it/documenti/DGR%20206%2024\\_02\\_20015-PDTA%20BPCO.pdf](http://www.pneumologiaveneto.it/documenti/DGR%20206%2024_02_20015-PDTA%20BPCO.pdf)
110. ULSS1 Dolomiti. (2021). Medici di medicina generale (MMG) e pediatri di libera scelta (PLS). <http://www.aulss1.veneto.it/service/medici-di-famiglia-e-pediatri-di-libera-scelta/>
111. Lamers, F., Jonkers, C. C., Bosma, H., Chavannes, N. H., Knottnerus, J. A., & van Eijk, J. T. (2010). Improving quality of life in depressed COPD patients: effectiveness of a minimal psychological intervention. *COPD: journal of chronic obstructive pulmonary disease*, 7(5), 315-322.
112. Wood-Baker, R., Reid, D., Robinson, A., & Walters, E. H. (2012). Clinical trial of community nurse mentoring to improve self-management in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *International journal of chronic obstructive pulmonary disease*, 407-413.

113. Cramm, J. M., & Nieboer, A. P. (2017). Self-management abilities and quality of life among frail community-dwelling individuals: the role of community nurses in the Netherlands. *Health & Social Care in the Community*, 25(2), 394-401.
114. Zakrisson, A. B., Hiyoshi, A., & Theander, K. (2016). A three-year follow-up of a nurse-led multidisciplinary pulmonary rehabilitation programme in primary health care: a quasi-experimental study. *Journal of Clinical Nursing*, 25(7-8), 962-971.
115. Zakrisson, A. B., Engfeldt, P., Hägglund, D., Odencrants, S., Hasselgren, M., Arne, M., & Theander, K. (2011). Nurse-led multidisciplinary programme for patients with COPD in primary health care: a controlled trial. *Primary Care Respiratory Journal*, 20(4), 427-433.
116. Jolly, K., Sidhu, M. S., Hewitt, C. A., Coventry, P. A., Daley, A., Jordan, R., ... & Fitzmaurice, D. (2018). Self-management of patients with mild COPD in primary care: randomised controlled trial. *bmj*, 361.
117. Iniesta Sánchez, J., Abad Corpa, E., Royo Morales, T., Sáez Soto, A., Rodríguez Mondéjar, J. J., & Carrillo Alcaraz, A. (2016). Evaluación del impacto de un plan de cuidados de enfermería de pacientes con EPOC con diagnóstico enfermero "Manejo inefectivo del régimen terapéutico", en términos de mejora del criterio de resultado de enfermería (NOC) "Conocimiento del régimen terapéutico". *Enfermería Global*, 15(41), 39-48.
118. De San Miguel, K., Smith, J., & Lewin, G. (2013). Telehealth remote monitoring for community-dwelling older adults with chronic obstructive pulmonary disease. *Telemedicine and e-Health*, 19(9), 652-657.
119. Benzo, R., & McEvoy, C. (2019). Effect of health coaching delivered by a respiratory therapist or nurse on self-management abilities in severe COPD: analysis of a large, randomized study. *Respiratory care*, 64(9), 1065-1072.
120. Padilha, J. M., Sousa, P. A. F., & Pereira, F. M. S. (2018). Nursing clinical practice changes to improve self-management in chronic obstructive pulmonary disease. *International nursing review*, 65(1), 122-130.
121. Li, X. X., Du, X. W., Song, W., Lu, C., & Hao, W. N. (2020). Effect of continuous nursing care based on the IKAP theory on the quality of life of patients with chronic obstructive pulmonary disease: A randomized controlled study. *Medicine*, 99(11).

122. Li, P., Gong, Y., Zeng, G., Ruan, L., & Li, G. (2015). A new mode of community continuing care service for COPD patients in China: participation of respiratory nurse specialists. *International Journal of Clinical and Experimental Medicine*, 8(9), 15878.
123. Deng, G. J., Liu, F. R., Zhong, Q. L., Chen, J., Yang, M. F., & He, H. G. (2013). The effect of non-pharmacological staged interventions on fatigue and dyspnoea in patients with chronic obstructive pulmonary disease: A randomized controlled trial. *International journal of nursing practice*, 19(6), 636-643.
124. ULSS1 Dolomiti. (2021). Ambulatorio per smettere di fumare. ULSS1Dolomiti. <http://www.aulss1.veneto.it/service/ambulatorio-per-smettere-di-fumare/>
125. Bajgain, B. B., Badal, S., Thapa Bajgain, K., & Santana, M. J. (2020). COVID-19 and Comorbidities: A Summary of Findings.
126. Ssentongo, P., Ssentongo, A. E., Heilbrunn, E. S., Ba, D. M., & Chinchilli, V. M. (2020). Association of cardiovascular disease and 10 other pre-existing comorbidities with COVID-19 mortality: A systematic review and meta-analysis. *PloS one*, 15(8), e0238215.
127. Sun, T., Wang, X., Liu, Z., Liu, S., & Zhang, J. (2011). Patterns of cytokine release and evolution of remote organs from proximal femur fracture in COPD rats. *Injury*, 42(8), 825-832.
128. Caramori, G., Ruggeri, P., Arpinelli, F., Salvi, L., & Girbino, G. (2019). Long-term use of inhaled glucocorticoids in patients with stable chronic obstructive pulmonary disease and risk of bone fractures: a narrative review of the literature. *International journal of chronic obstructive pulmonary disease*, 1085-1097.
129. Regioni Italiane. (2021). Residenze per anziani a Belluno. <https://www.regioni-italiane.com/residenza-anziani/residenze-per-anziani-belluno.htm>
130. Consorzio SACS (2021). Cadore Assistenza domiciliare, per l'individuazione del bisogno e la pianificazione dei servizi. [https://statistica.provincia.belluno.it/images/Sociale/Monitoraggio\\_montagna\\_2005/04\\_02\\_ricerca\\_arca\\_di\\_noe\\_cadore.pdf](https://statistica.provincia.belluno.it/images/Sociale/Monitoraggio_montagna_2005/04_02_ricerca_arca_di_noe_cadore.pdf) Belluno
131. Han, M. K., Postma, D., Mannino, D. M., Giardino, N. D., Buist, S., Curtis, J. L., & Martinez, F. J. (2007). Gender and chronic obstructive pulmonary disease: why it

matters. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 176(12), 1179-1184.

132. Gut-Gobert, C., Cavaillès, A., Dixmier, A., Guillot, S., Jouneau, S., Leroyer, C., ... & Raheison, C. (2019). Women and COPD: do we need more evidence? *European Respiratory Review*, 28(151).
133. Chapman, K. R., Tashkin, D. P., & Pye, D. J. (2001). Gender bias in the diagnosis of COPD. *Chest*, 119(6), 1691-1695.
134. Ntritsos, G., Franek, J., Belbasis, L., Christou, M. A., Markozannes, G., Altman, P., ... & Evangelou, E. (2018). Gender-specific estimates of COPD prevalence: a systematic review and meta-analysis. *International journal of chronic obstructive pulmonary disease*, 1507-1514.
135. Blakemore, A., Dickens, C., Chew-Graham, C. A., Afzal, C. W., Tomenson, B., Coventry, P. A., & Guthrie, E. (2019). Depression predicts emergency care use in people with chronic obstructive pulmonary disease: a large cohort study in primary care. *International journal of chronic obstructive pulmonary disease*, 14, 1343-1353. <https://doi.org/10.2147/COPD.S179109>
136. Newham, J. J., Presseau, J., Heslop-Marshall, K., Russell, S., Ogunbayo, O. J., Netts, P., Hanratty, B., & Kaner, E. (2017). Features of self-management interventions for people with COPD associated with improved health-related quality of life and reduced emergency department visits: a systematic review and meta-analysis. *International journal of chronic obstructive pulmonary disease*, 12, 1705-1720. <https://doi.org/10.2147/COPD.S133317>
137. Ferrone, M., Masciantonio, M. G., Malus, N., Stitt, L., O'Callahan, T., Roberts, Z., Johnson, L., Samson, J., Durocher, L., Ferrari, M., Reilly, M., Griffiths, K., Liciskai, C. J., & Primary Care Innovation Collaborative (2019). The impact of integrated disease management in high-risk COPD patients in primary care. *NPJ primary care respiratory medicine*, 29(1), 8. <https://doi.org/10.1038/s41533-019-0119-9>
138. Welch, L., Orlando, R., Lin, S. X., Vassilev, I., & Rogers, A. (2020). Findings from a pilot randomised trial of a social network self-management intervention in COPD. *BMC pulmonary medicine*, 20(1), 162. <https://doi.org/10.1186/s12890-020-1130-1>.

139. Chang, Q., Zhang, H., & Zhao, Y. (2020). Ambient air pollution and daily hospital admissions for respiratory system-related diseases in a heavy polluted city in Northeast China. *Environmental Science and Pollution Research*, 27, 10055-10064.
140. Priyankara, S., Senarathna, M., Jayaratne, R., Morawska, L., Abeysundara, S., Weerasooriya, R., Knibbs, L. D., Dharmage, S. C., Yasaratne, D., & Bowatte, G. (2021). Ambient PM<sub>2.5</sub> and PM<sub>10</sub> Exposure and Respiratory Disease Hospitalization in Kandy, Sri Lanka. *International journal of environmental research and public health*, 18(18), 9617. <https://doi.org/10.3390/ijerph18189617>
141. Jo, Y. S., Lim, M. N., Han, Y. J., & Kim, W. J. (2018). Epidemiological study of PM<sub>2.5</sub> and risk of COPD-related hospital visits in association with particle constituents in Chuncheon, Korea. *International journal of chronic obstructive pulmonary disease*, 13, 299-307. <https://doi.org/10.2147/COPD.S149469>
142. Ding, P. H., Wang, G. S., Guo, Y. L., Chang, S. C., & Wan, G. H. (2017). Urban air pollution and meteorological factors affect emergency department visits of elderly patients with chronic obstructive pulmonary disease in Taiwan. *Environmental pollution*, 224, 751-758.
143. Bao, H., Dong, J., Liu, X., Tan, E., Shu, J., & Li, S. (2020). Association between ambient particulate matter and hospital outpatient visits for chronic obstructive pulmonary disease in Lanzhou, China. *Environmental Science and Pollution Research*, 27, 22843-22854.
144. Huang, Y. T., Chen, C. C., Ho, Y. N., Tsai, M. T., Tsai, C. M., Chuang, P. C., & Cheng, F. J. (2021). Short-term effects of particulate matter and its constituents on emergency room visits for chronic obstructive pulmonary disease: A time-stratified case-crossover study in an urban area. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(9), 4400.
145. Zhu, R. X., Nie, X. H., Chen, Y. H., Chen, J., Wu, S. W., & Zhao, L. H. (2020). Relationship between particulate matter (PM<sub>2.5</sub>) and hospitalizations and mortality of chronic obstructive pulmonary disease patients: a meta-analysis. *The American journal of the medical sciences*, 359(6), 354-364.
146. Lin, M. T., Kor, C. T., Chang, C. C., Chai, W. H., Soon, M. S., Ciou, Y. S., ... & Chang, C. C. (2018). Association of meteorological factors and air NO<sub>2</sub> and O<sub>3</sub> concentrations

with acute exacerbation of elderly chronic obstructive pulmonary disease. *Scientific reports*, 8(1), 10192.

147. Santurtún, A., Rasilla, D. F., Riancho-Zarrabeitia, L., & Zarrabeitia, M. T. (2017). Relationship between chronic obstructive pulmonary disease and air pollutants depending on the origin and trajectory of air masses in the north of Spain. *Archivos de Bronconeumología (English Edition)*, 53(11), 616-621.
- Tian, Y., Xiang, X., Juan, J., Song, J., Cao, Y., Huang, C., ... & Hu, Y. (2018). Short-term effects of ambient fine particulate matter pollution on hospital visits for chronic obstructive pulmonary disease in Beijing, China. *Environmental Health*, 17, 1-8.
148. *Gazzetta Ufficiale*. (2010). Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n. 155. <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2010/09/15/010G0177/sg>
149. World Health Organization. (2021). Directrices globales de calidad del aire de la OMS. Material particulado (PM 2,5 y PM 10) ozono, dióxido de nitrógeno, dióxido de azufre y monóxido de carbono. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/345329> .
150. Krachunov, I. I., Kyuchukov, N. H., Ivanova, Z. I., Yanev, N. A., Hristova, P. A., Borisova, E. D., ... & Ivanov, Y. Y. (2017). Impact of air pollution and outdoor temperature on the rate of chronic obstructive pulmonary disease exacerbations. *Folia Medica*, 59(4), 423-429.
151. Chen, Y., Yang, Q., Krewski, D., Shi, Y., Burnett, R. T., & McGrail, K. (2004). Influence of relatively low level of particulate air pollution on hospitalization for COPD in elderly people. *Inhalation toxicology*, 16(1), 21-25.
152. Yang, Q., Chen, Y., Krewski, D., Burnett, R. T., Shi, Y., & McGrail, K. M. (2005). Effect of short-term exposure to low levels of gaseous pollutants on chronic obstructive pulmonary disease hospitalizations. *Environmental Research*, 99(1), 99-105.
153. Liu, S., Jørgensen, J. T., Ljungman, P., Pershagen, G., Bellander, T., Leander, K., ... & Andersen, Z. J. (2021). Long-term exposure to low-level air pollution and incidence of chronic obstructive pulmonary disease: the ELAPSE project. *Environment international*, 146, 106267.
154. DeVries, R., Kriebel, D., & Sama, S. (2017). Outdoor air pollution and COPD-related emergency department visits, hospital admissions, and mortality: a meta-analysis. *COPD: Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, 14(1), 113-121.

155. Krachunov, I. I., Kyuchukov, N. H., Ivanova, Z. I., Yanev, N. A., Hristova, P. A., Borisova, E. D., ... & Ivanov, Y. Y. (2017). Impact of air pollution and outdoor temperature on the rate of chronic obstructive pulmonary disease exacerbations. *Folia Medica*, 59(4), 423-429.
156. Lin, M. T., Kor, C. T., Chang, C. C., Chai, W. H., Soon, M. S., Ciou, Y. S., ... & Chang, C. C. (2018). Association of meteorological factors and air NO<sub>2</sub> and O<sub>3</sub> concentrations with acute exacerbation of elderly chronic obstructive pulmonary disease. *Scientific reports*, 8(1), 10192.