

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE MEDICINA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:

CORRELACIÓN ENTRE LA ESCALA DE BARTHEL MODIFICADA Y/O EL ÍNDICE DE CHARLSON CORREGIDA PARA EDAD, CON LOS PROCESOS INFECCIOSOS AGUDOS GRAVES EVIDENCIADOS POR LA ESCALA qSOFA, EN PACIENTES ADULTOS MAYORES ATENDIDOS POR LA UNIDAD GERIÁTRICA DE AGUDOS DEL HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARÍN ENTRE ENERO DE 2016 Y JULIO DE 2020, EN LA CIUDAD DE QUITO.

DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE

ESPECIALISTA EN GERIATRÍA Y GERONTOLOGÍA

AUTORES:

Bravo Paliz Daniela Alexandra

Córdova Delgado Emilia Alejandra

DIRECTORA:

Dra. Estrella Sánchez Julia Angelina

ASESOR METODOLÓGICO:

Dr. Pino Bedón Marco Antonio

QUITO, 2021

AUTORIZACIÓN DE LA DIRECTORA

En condición de directora de la investigación “CORRELACIÓN ENTRE LA ESCALA DE BARTHEL MODIFICADA Y/O EL ÍNDICE DE CHARLSON CORREGIDA PARA EDAD, CON LOS PROCESOS INFECCIOSOS AGUDOS GRAVES EVIDENCIADOS POR LA ESCALA qSOFA, EN PACIENTES ADULTOS MAYORES ATENDIDOS POR LA UNIDAD GERIÁTRICA DE AGUDOS DEL HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARÍN ENTRE ENERO DE 2016 Y JULIO DE 2020, EN LA CIUDAD DE QUITO” cuyas autoras son la Daniela Alexandra Bravo Páiz y Emilia Alejandra Córdova Delgado, médicas egresadas del posgrado de Geriatria y Gerontología, de la Facultad de Medicina, de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, concluyó que el presente trabajo de titulación cumple con las normas académicas requeridas por la universidad para la evaluación por parte del Tribunal de Grado a ser designado por el Consejo Directivo de la Facultad de Medicina, para su análisis y calificación correspondiente.

Quito, 29 de septiembre de 2021



Directora de Trabajo de Titulación

Dra. Estrella Sánchez Julia Angelina

AUTORÍA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

El presente trabajo investigativo para titulación, la aplicación en las ciencias médicas y las interpretaciones a los resultados emitidas durante el desarrollo de esta, son de responsabilidad absoluta de las autoras.

Quito, 29 de septiembre de 2021

Las autoras



Dra. Bravo P. Daniela A.



Dra. Córdova D. Emilia A.

DEDICATORIA

Dedicado a Dios por las bendiciones y pruebas recibidas, al apoyo incondicional de mis padres Cesar y Livia, a mis hermanos Xavier y Jaime por su constante motivación, a mis abuelos y en especial a Carmelina por su bondadoso corazón y que durante el caminar del posgrado me hizo inspirarme a dar lo mejor de mí por los adultos mayores.

Emilia

El esfuerzo y logro obtenidos del presente trabajo de titulación se lo consagro a Dios ya que sin el nada es posible, a mis padres quienes me enseñaron el valor del trabajo digno, a mi esposo que ha sabido apoyarme en esta travesía de estudiar una especialización médica, a mis hijos por ser la alegría de un hogar luego de una guardia cansada.

Daniela

AGRADECIMIENTOS

Agradecimiento sincero a todas aquellas personas que aportaron su granito de arena para el desarrollo y culminación de este trabajo de titulación, a la Dra. Julia Estrella por su esfuerzo, motivación y acompañamiento durante este proceso, al Dr. Marco Antonio Pino por su paciencia y dedicación educativa, a la Universidad por darnos la oportunidad de culminar nuestro proceso de especialización, una mención especial por el compañerismo, por guiarnos de forma desinteresada y desprendida a nuestra amiga y colega Vanessa Carrera.

Emilia y Daniela

Lo mejor que se puede compartir, es el conocimiento.

Alain Ducasse

LISTA DE ABREVIATURAS

HCAM	Hospital de especialidades “Carlos Andrade Marín”
IESS	Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social
VGI	Valoración Geriátrica Integral
OMS	Organización Mundial de la Salud
ABVD	Actividades básicas de la vida diaria
AIVD	Actividades instrumentales de la vida diaria
qSOFA	Escala rápida de evaluación de fallo orgánico secuencial.
EBm	Escala de Barthel modificado
IC	Índice de Charlson
ICsa	Índice de Charlson sin ajuste de edad
ICae	Índice de Charlson ajustado por edad.
ACc	Alta carga de comorbilidad
BCc	Baja carga de comorbilidad

TABLA DE CONTENIDOS

PÁGINAS PRELIMINARES

PORTADA	I
AUTORIZACIÓN DEL DIRECTOR	II
AUTORÍA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	III
DEDICATORIA	IV
AGRADECIMIENTO	V
LISTA DE ABREVIATURAS	VI
TABLA DE CONTENIDOS	VII
ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS	XII
RESUMEN	XIV
ABSTRACT	XV

CAPÍTULO 1

Introducción	1
--------------	---

CAPÍTULO 2

2. Marco teórico	2
2.1. Envejecimiento	2
2.1.1 <i>Definición</i>	2
2.1.2 <i>Aspectos demográficos</i>	3
2.1.2.1. Demografía mundial.	3
2.1.2.2. Demografía Latinoamericana.	4
2.1.2.3. Demografía en el Ecuador.	5
2.1.2.4. Demografía en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.	6
2.1.3. <i>Cambios fisiológicos del envejecimiento</i>	6

2.1.3.1. Concepto.	7
2.1.3.2. Principales Cambios Fisiológicos durante el Envejecimiento.	7
2.1.3.3. Inmunosenescencia.	8
2.1.3.3.1. <i>Características de la Respuesta Inmune Fisiológica en el Adulto Mayor.</i>	8
2.1.3.3.2. <i>Variaciones en la Inmunidad Innata.</i>	9
2.1.3.3.3. <i>Variaciones en la Inmunidad Adquirida.</i>	9
2.1.3.3.4. <i>Susceptibilidad del Adulto Mayor a las Infecciones.</i>	10
2.2. Abordaje de la Salud Enfermedad en el Adulto Mayor	11
2.2.1. <i>Valoración geriátrica integral</i>	11
2.2.2. <i>Funcionalidad y Dependencia</i>	12
2.2.2.1. Dependencia Funcional en Autocuidado.	12
2.2.2.2. Epidemiología de la Dependencia Funcional en el Adulto Mayor.	13
2.2.2.3. Escalas de Valoración de Dependencia Funcional en Geriátrica.	14
2.2.2.4. Escala de Barthel.	14
2.2.3. <i>Comorbilidades</i>	15
2.2.3.1. Conceptualización.	15
2.2.3.2. Fisiopatología.	17
2.2.3.3. Importancia en el Adulto Mayor.	18
2.2.3.4. Medición de Comorbilidad.	18
2.2.3.4.1. <i>Índice de Charlson.</i>	19
2.2.3.4.2. <i>Índice de Charlson Modificado.</i>	20
2.3. Infección y Sepsis	20
2.3.1. <i>Definición</i>	20
2.3.2 <i>Epidemiología en el Adulto Mayor</i>	21

2.3.3. <i>Mortalidad</i>	22
2.3.4. <i>Visión Económica</i>	23
2.3.5. <i>Infecciones Causantes de Sepsis</i>	23
2.3.6. <i>Fisiopatología</i>	24
2.3.7. <i>Manifestaciones Clínicas</i>	25
2.3.8. <i>Resultados Negativos</i>	26
2.3.9. <i>Escalas de Cribado y la Escala qSOFA</i>	27
2.3.10. <i>Sepsis y Comorbilidad</i>	29
2.3.11. <i>Sepsis y Funcionalidad</i>	30
CAPÍTULO 3	
3. Materiales y Métodos	32
3.1. Justificación	32
3.2. Problema de Investigación	33
3.3. Objetivos	33
3.3.1. <i>Objetivo General</i>	33
3.3.2. <i>Objetivos Específicos</i>	33
3.4. Hipótesis	33
3.5. Metodología	34
3.5.1. <i>Variables</i>	34
3.5.2. <i>Operacionalización de Variables</i>	35
3.5.3. <i>Universo y Muestra</i>	36
3.5.3.1. <i>Criterios de inclusión.</i>	37
3.5.3.2. <i>Criterios de exclusión.</i>	38
3.5.4. <i>Tipo de Diseño</i>	38

<i>3.5.5. Procedimientos de Recolección de Información</i>	39
<i>3.5.6. Plan de Análisis de Datos</i>	40
3.6. Aspectos bioéticos	40
CAPÍTULO 4	
4. Resultados	42
4.1. Análisis Descriptivo	43
4.2. Análisis Bivariado	48
<i>4.2.1. Escala de Barthel Modificado versus Escala qSOFA</i>	48
<i>4.2.2. Escala qSOFA versus Índice de Charlson</i>	50
4.3. Análisis Estratificado	53
<i>4.3.1. Estratificación según Edad</i>	55
<i>4.3.2. Estratificación por Sexo</i>	57
<i>4.3.3. Estratificación por Nivel Educativo</i>	60
<i>4.3.4. Estratificación por Dinámica Socio Familiar</i>	63
CAPÍTULO 5	
5. Discusión	67
5.1. Índice de Charlson versus Escala qSOFA	70
5.2. Escala de Barthel Modificado versus Escala qSOFA	72
CAPÍTULO 6	
6. Conclusiones, Recomendaciones y Limitaciones	75
6.1. Conclusiones	75
6.2. Recomendaciones	76
6.3. Limitaciones	76
REFERENCIAS	78

APÉNDICE	85
Anexo 1. Instrumento de recolección de datos	85
Anexo 2. Índice de Charlson ajustado por edad	85
Anexo 3. Escala de Barthel Modificada	86
Anexo 4. Escala qSOFA.	86
Anexo 5. Documento de consentimiento informado	87

ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Tablas

Tabla 1. Operacionalización de variables	35
Tabla 2. Características demográficas de la población de estudio.	43
Tabla 3. Características de las variables de estudio.	45
Tabla 4. Distribución de individuos según Índice de Charlson.	48
Tabla 5. Prueba de independencia entre la Escala de Barthel Modificado y la Escala qSOFA.	49
Tabla 6. Prueba de independencia entre la Escala qSOFA y el Índice de Charlson.	51
Tabla 7. Resultados de pruebas estadísticas aplicadas a las variables.	53
Tabla 8. Número de individuos según estratificación por datos sociodemográficos.	54
Tabla 9. Pruebas estadísticas aplicadas a Escalas Barthel Modificado y qSOFA, según edad.	55
Tabla 10. Pruebas estadísticas aplicadas a Índice de Charlson y Escala qSOFA, según edad.	56
Tabla 11. Pruebas estadísticas aplicadas a Escalas Barthel Modificado y qSOFA, según sexo.	58
Tabla 12. Pruebas estadísticas aplicadas a Índice de Charlson y Escala qSOFA, según sexo.	59
Tabla 13. Pruebas estadísticas aplicadas a Escalas Barthel Modificado y qSOFA, según nivel educativo.	61
Tabla 14. Pruebas estadísticas aplicadas a Índice de Charlson y Escala qSOFA, según nivel educativo.	62
Tabla 15: Pruebas estadísticas aplicadas a Escalas Barthel Modificado y qSOFA, según dinámica sociofamiliar.	64
Tabla 16: Pruebas estadísticas aplicadas al Índice de Charlson y Escala qSOFA, según dinámica sociofamiliar.	65

Figuras

Figura 1. Distribución de los sujetos de estudio según la edad.	44
Figura 2. Distribución de los sujetos de estudio según la Escala de Barthel Modificado.	46
Figura 3. Distribución de los sujetos de estudio según la Escala qSOFA.	47
Figura 4. Diagrama de dispersión de la correlación entre Escala qSOFA y Escala de Barthel Modificado.	50
Figura 5. Diagrama de dispersión entre la Escala qSOFA e Índice de Charlson sin y con ajuste por edad.	52

RESUMEN

Las relaciones entre la funcionalidad, carga de comorbilidad y gravedad de procesos infecciosos, así como las herramientas que lo valoran, como son la escala de Barthel modificado, el índice de Charlson y la escala qSOFA respectivamente, se han investigado poco en población envejecida, siendo relevante su análisis por el incremento en la incidencia de la sepsis en los últimos años, además de los resultados negativos, altos costos e incrementada mortalidad en este grupo etario.

La presente se trata de un investigación observacional de corte transversal que incluyó 101 adultos mayores con 85 años o más, valorados por la unidad geriátrica de agudos de un hospital de tercer nivel de la seguridad social ecuatoriana, con diagnóstico principal al ingreso de cualquier proceso infeccioso agudo, de los cuales se recopilieron los datos y variables con el objetivo de evaluar si existe o no correlación entre las escalas inicialmente mencionadas.

Los resultados demostraron que existe asociación entre las escalas, se observó que a medida que disminuye la puntuación de la escala de Barthel modificado (peor funcionalidad) o aumenta los puntos del Índice de Charlson (más carga de comorbilidad), incrementan los valores en la escala qSOFA (infección grave). Esto no se modifica por las características sociodemográficas de género, sexo, nivel educativo o dinámica sociofamiliar en la asociación Escala de Barthel y qSOFA, mientras que se pierde la correlación entre el Índice de Charlson y escala qSOFA.

Podríamos concluir entonces que la Escala de Barthel se debe aplicar en todas las personas mayores de 85 años con infección atendidas en el hospital de estudio, mientras que el índice de Charlson si se puede emplear, pero sus resultados no son tan confiables en hombres de 85 a 90 años con baja escolaridad y mala dinámica sociofamiliar, por lo que se aconseja en estos, buscar otros factores clínicos o geriátricos que puedan influir en la gravedad del proceso infeccioso.

Palabras claves: adultos mayores, comorbilidad, funcionalidad, infección, sepsis, Barthel, Charlson, qSOFA.

ABSTRACT

The relationships between functionality, comorbidity burden and severity of infectious processes, as well as the tools that assess it, such as modified Barthel scale, Charlson index and qSOFA scale respectively, have been little investigated in the aging population, being its analysis relevant due to the increase in the incidence of sepsis in recent years, in addition to the negative results, high costs and increased mortality in this age group.

This is an observational cross-sectional investigation that included 101 older adults aged 85 or over, assessed by the geriatric acute unit of a tertiary level hospital of the Ecuadorian social security, with a main diagnosis upon admission of any acute infectious process, from which data and variables were collected in order to assess if exist or not a correlation between the initially mentioned scales.

The results showed that there is an association between the scales, it was observed that as the score of the modified Barthel scale decreases (worse functionality) or the points of the Charlson Index increase (more burden of comorbidity), the values on the scale qSOFA increase (severe infection). This is not modified by the sociodemographic characteristics of gender, sex, educational level or socio-family dynamics in the Barthel scale and qSOFA association, while the correlation between the Charlson Index and the qSOFA scale is lost.

We could conclude then that the Barthel Scale should be applied in all people over 85 years of age with infection treated in the study hospital, while the Charlson index can be used but its results being not reliable in men aged 85 to 90 years, with low schooling and poor social and family dynamics, due to is advised in these, to look for other clinical or geriatric factors that may influence the severity of the infectious process.

Key words: older adults, comorbidity, functionality, infection, sepsis, Barthel, Charlson, qSOFA.

CAPÍTULO 1

Introducción

Las enfermedades infecciosas se encuentran entre las principales razones de admisiones en emergencia y salas generales de adultos mayores, una forma grave de presentación es la sepsis con un peor pronóstico y riesgo incrementado en la morbilidad y mortalidad, la mayoría de veces requiriendo de tratamiento en unidades de cuidados intermedios o intensivos; se menciona en el consenso SEPSIS 3, donde incluyeron a todos los grupos etarios, que el reconocimiento temprano, la reanimación agresiva, el tratamiento antibiótico apropiado administrado a pacientes con infecciones durante la estancia en emergencia, mejora los resultados en sepsis, evitando progresión y complicaciones. Existen criterios clínicos que permite a un médico en urgencias estratificar a personas adultas con infección en aquellas con bajo o alto riesgo de mortalidad, medido a través de escalas como el qSOFA, sin embargo, estas no son específicas para personas con edad de 65 años o más. En la población geriátrica las enfermedades crónicas y la funcionalidad son factores importantes en el estado de salud, además de aspectos a evaluar siempre en individuos con patologías infecciosas, es relevante realizar un análisis entre estos dos elementos y los procesos infecciosos agudos, para conocer si existe o no alguna asociación, dado que los estudios diseñados en estas áreas en ancianos aún son escasos en nuestro país, pudiendo tener relevancia los resultados obtenidos en los pacientes de 65 años o más al momento de su clasificación temprana, manejo clínico, optimización de recursos, facilitando la calidad de servicios otorgados a este grupo etario. En virtud de lo anterior, se decidió realizar la presente investigación de correlación entre el índice de Barthel modificado que mide la funcionalidad, el índice de Charlson corregido para edad el cual valora carga de comorbilidad, con la gravedad de los procesos infecciosos agudos evidenciados por la escala de qSOFA, en adultos mayores hospitalizados en una unidad geriátrica de agudos.

CAPÍTULO 2

Marco Teórico

2.1. Envejecimiento

El proceso de envejecer resulta ser fisiológico, lineal, progresivo e inevitable, con una capacidad de adaptación propia en cada sujeto, además el declive funcional y cognitivo puede estar predispuesto por los déficits acumulativos, así como también la carga de enfermedad y los hábitos de salud que determinarán conseguir o no una vejez exitosa.

2.1.1. Definición

Existen varios autores que emiten definiciones similares respecto a esta fase de la vida, así tenemos a Ollar quien señala que es un proceso natural, homogéneo según la especie, de variable duración, subordinado al tiempo, en el cual influyen factores genéticos, circunstanciales, ambientales, consistente con un incremento paulatino en la vulnerabilidad, en la incapacidad de adaptación y la predisposición a enfermedades que finaliza con la muerte. (Molina y Tarrés, 2010)

Jameson, J. et al (2018) la senectud es sucesiva, se vincula con deterioro estructural y funcional, afectación de la reestructuración, baja reproducción e incrementada susceptibilidad a la morbilidad y la defunción; en el envejecimiento forman parte elementos estadísticos y fenotípicos, según la óptica de la Organización Mundial de la Salud (2015) se define como una consecuencia de la aglomeración de múltiples perjuicios moleculares y celulares que conlleva a una reducción gradual de las inteligencias físicas y mentales, incrementando el evento de enfermedades y finalmente de fallecimiento.

La Real Academia de la Lengua Española lo señala como el efecto y acción de envejecerse o envejecer (RAR, 2021).

La edad cronológica define los grupos etarios, para la OMS (2015) una persona adulta mayor tiene una edad igual o superior a 60 años.

2.1.2. Aspectos demográficos

La cantidad de ancianos está en aumento en todo el mundo, existiendo un aproximado del 9% de los habitantes que tienen 65 años o más. (Banco mundial, 2020). La OMS (2015) en su informe mundial enfocado en el envejecimiento y salud estimó los cambios demográficos proyectados para el 2050, conjeturando que, en varios países de Eurasia, América del Norte, Chile e Irán la población geriátrica superará el 30%, dado que el envejecimiento sigue un acelerado ritmo, con una mayor esperanza de vida secundaria a:

- Alta supervivencia de las personas jóvenes y ancianos
- Desarrollo socioeconómico exitoso acontecido en ciertas sociedades
- Más y mejor acceso con calidad de atención médica
- Descenso en la tasa de fecundidad.

2.1.2.1. Demografía mundial.

Actualmente están en auge las sociedades envejecidas por el acrecentamiento en la esperanza de vida, casi un 12% de los habitantes del mundo tienen 60 años o más. Esta transformación demográfica está directamente relacionada con los cambios socioeconómicos que aportan mayor supervivencia, relacionada con una calidad de vida superior. (Gualpa y Tapia, 2014).

El ritmo del crecimiento en la población del mundo produjo una inversión de la pirámide poblacional con ensanchamiento de su base, un incremento más acelerado durante los 60 años o más, secundario a un nacimiento de la generación de este grupo etario en un periodo de fecundidad prominente y decrecimiento de la mortalidad en la edad adulta, en tanto que la fecundidad actual baja conlleva a declinar el número de individuos con edad menor de 15 años. (CEPAL, 2018)

La población en edad avanzada requiere una atención especializada, para lo cual los sistemas de salud mundial (incluidos países con altos ingresos económicos) no están adecuados, precisando el desarrollo y accionar de políticas de salud para la atención a este grupo etario.

2.1.2.2. Demografía Latinoamericana.

En el informe dado a conocer por el Banco de Desarrollo Interamericano en el 2018, en relación con Latinoamérica estima que, en un tiempo de 35 años, el porcentaje de personas mayores de 60 años será del 14%, lo cual es casi la mitad del lapso empleado por Europa y esto se acelerará aún más a partir del año 2030. (Aranco, Stampini, Ibararán, Medellín, 2018). También esta zona de la región pasa por un decremento de la tasa de reproducción, no es una realidad equitativa en todos los países que incluyen Latinoamérica, por la diversa realidad social de cada uno de ellos, pero en general se demuestra una tendencia al crecimiento hasta mitad del siglo, luego de lo cual empieza el descenso.

Para ello se ha entablado una propuesta de etapas de la transformación poblacional sugerida por CELADE en 1992, estando esto en concordancia con las tasas absolutas de mortalidad y natalidad que orientan la organización etaria y el desarrollo poblacional natural; se mencionan a continuación las 4 etapas existentes (CEPAL, 2002):

- Grupo 1. Transición incipiente: ocurre en países con población joven, que exponen incrementadas tasas de nacimiento y mortalidad, tales como Bolivia y Haití.
- Grupo II. Transición moderada: se exponen tasas de nacimiento aumentadas y moderada mortalidad, esto ocurre en países de Centroamérica y Paraguay.
- Grupo III. En plena transición: la tasa de nacimiento se mantiene en aumento, pero la mortalidad es moderada o baja y la estructura poblacional permanece joven; presente en países del Caribe, Centroamérica, Sudamérica y México.

- Grupo IV. Transición avanzada: se observa una moderada o baja natalidad y mortalidad, los países que lo corresponden en Centroamérica y el Caribe son Puerto Rico, Bahamas, Jamaica, Barbados, Martinica, Cuba y en Sudamérica están Uruguay, Argentina y Chile.

La información anterior nos demuestra la desigualdad de la transformación poblacional en esta región del mundo, que seguirá evolucionando en respuesta a los diversos retos y a las políticas que cada país instaure.

2.1.2.3. Demografía en el Ecuador.

Nuestro país, con un número de 17 millones de habitantes, representa el 0,2% y el 2% de los pobladores a nivel mundial y en América Latina respectivamente, tomando la sexta posición en el ranking de envejecimiento con acelerado ritmo en Latinoamérica, acorde lo indica Villacís y Carrillo (2012) en su análisis sociodemográfico del Ecuador. El informe del último Censo poblacional y de vivienda realizado en nuestro país (INEC, 2010) en ese entonces nos muestra que, la población de adultos mayores era de 940.905 individuos, representaba el 6,5% del total de los habitantes ecuatorianos, con un promedio de expectativa de vida al nacer de 75 años; por otra parte, para el año 2020 se proyecta que la esperanza de vida hubiese incrementado a un 8,15% como lo indica Indexmundi (2017), fíjense entonces la tendencia hacia el envejecimiento. En Ecuador ha disminuido la tasa de natalidad, que puede suscitarse por factores diversos, destacando la reducción en la tasa global de fecundidad de 3 natalicios a 2, entre los años 2001 y 2010. (Villacís y Carrillo, 2012).

Es importante conocer que la forma de pirámide poblacional ecuatoriana es de tipo abierto, cuya base es agrandada y su cúspide pequeña; al compararla con las pirámides que con anterioridad fueron censadas, tiende hacia la regresión, la base se torna más angosta cada vez y se amplía en la parte media, indicándonos el decremento en la población joven y el crecimiento poblacional en la edad media.

2.1.2.4. Demografía en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

Consecuentemente, al vernos como una futura sociedad envejecida, es prioritario realizar un análisis de los aspectos económicos, sociales y acceso a servicios sanitarios que contribuyen en el envejecimiento. Por nuestra investigación nos compete conocer cómo se encuentra la cobertura de seguridad social para las personas ancianos de nuestro país con énfasis en el área salud, en torno a lo anterior el vigésimo cuarto Boletín estadístico realizado por el Instituto Ecuatorianos de Seguridad Social (IESS 2020) informa que 6´966.269 ciudadanos están afiliados o son pensionistas en dicha institución registrados al 2019, de los cuales 709335 individuos (10,18%) tienen una edad de 65 años o más, de estos 355093 son mujeres y 354242 son hombres, lo cual equivaldría al 10,40% y el 9,97% respectivamente, reflejando un porcentaje no despreciable de adultos mayores beneficiarios de este tipo de cobertura, incluyendo la atención médica asociada. Este grupo de personas en algún momento van a utilizar los servicios de salud en hospitales de la red del IESS, como el hospital “Carlos Andrade Marín”, una proporción no despreciable de ellos recibirán su primera valoración en servicios de emergencia para posterior internación si fuese necesario, dado esto es prudente exponer que el número de camas hospitalarias en 2019 fue de 3816, que equivale al 15.86% de la disponibilidad global tanto del sector público y privado, así lo informa el INEC (2019) en su registro estadístico anual de camas y egresos hospitalarios.

2.1.3. Cambios fisiológicos del envejecimiento

Al hablar de población envejecida nos permite adentrarnos en el envejecimiento y las características distintivas presentes durante esta etapa de la vida, comprendidas por cambios fisiológicos y en ocasiones patológicos importantes a la hora de diferenciar la presentación, comportamiento y evolución de las enfermedades; es un proceso complejo, el cual puede presentarse de dos tipos: el fisiológico y el patológico, al primero se lo menciona como los cambios acordes a la edad que posibilitan al individuo adaptarse a las exigencias que le rodean sean estas en la esfera física, mental

y social, por otro lado en el envejecimiento patológico existe una alteración en las modificaciones propias de la edad por la influencia de enfermedades o patologías, lo que produce una adaptación deficiente (Esmeraldas et al, 2019; Molina y Tarrés, 2010), otros autores tienen descripciones similares a las antes mencionadas.

2.1.3.1. Concepto.

Se definen como los cambios acordes a la edad que posibilitan al individuo poder adaptarse a las exigencias que le rodean sean estas en la esfera física, mental y social (Esmeraldas et al, 2019; Molina y Tarrés, 2010).

2.1.3.2. Principales Cambios Fisiológicos durante el Envejecimiento.

Las modificaciones esperadas en los aparatos y sistemas que vienen con el envejecimiento pueden determinar una presentación de las enfermedades de forma distinta a la habitual, si comparamos con la población más joven. Detallamos algunos ejemplos de estos cambios (Taffet et al, 2019; Halter et al, 2017; Molina y Tarrés, 2010):

- En el área cardiovascular manifiesta cambios en los vasos sanguíneos, el miocardio, la función de bomba y una mayor sensibilidad a la acción de catecolaminas
- El aparato respiratorio exhibe una variación en la elasticidad pulmonar, la fuerza de los músculos respiratorios y la distensibilidad en la pared torácica.
- El sistema digestivo revela alteración de la función motora.
- El sistema musculoesquelético evidencia un cambio de las fibras musculares rápidas por lentas, siendo la inactividad física un factor determinante.
- El sistema nervioso muestra un volumen disminuido de la masa cerebral con atrofia y aumento de surcos.
- La esfera endocrina también sufre cambios que pueden determinar desregulación de distintos sistemas y órganos.

- En el sistema nefro urológico, se presenta un 30% de ancianos con declive de la función del glomérulo dado por un descenso de 8ml/min en el aclaramiento de creatinina por cada década de vida desde los 30 años.

2.1.3.3. Inmunosenescencia.

La inmunosenescencia o envejecimiento del sistema inmunológico se puede definir como un incremento de la susceptibilidad a los procesos infecciosos en los ancianos por que la función inmune se encuentra en estado de desregulación, determinada por la involución del timo, aunque no hay evidencia de disminución sérica en el número de linfocitos T o B pero su funcionamiento decrece, dando como resultado que en ocasiones la población geriátrica no responden al desafío inmunológico tan fuerte como el adulto joven. Existe controversia entre estudios en cuanto a si hay o no un incremento de la incidencia de enfermedades infecciosas durante la vejez, se sigue estudiando los enlaces entre los cambios fisiológicos en la inmunidad con la predisposición y gravedad de ciertas enfermedades infecciosas virales y bacterianas. (Barrera et al, 2017; Halter et al, 2017; Taffet et al, 2019).

2.1.3.3.1. Características de la Respuesta Inmune Fisiológica en el Adulto Mayor.

La respuesta inmune del adulto mayor sano tiene dos elementos dinámicos: la inmunidad innata que es tisular (piel, mucosas) y la adquirida la cual puede ser celular donde intervienen células dendríticas, macrófagos, células Natural Killer y polimorfonucleares, o molecular expresando proteína C reactiva y factores de la cascada de complemento.

En la inmunidad adquirida, la respuesta a un antígeno puede ser celular (citotóxica) o humoral (anticuerpos) a través de la interacción celular, secundario a lo cual se puede generar una memoria inmunológica. Para iniciar dicha respuesta adquirida, debe ocurrir la activación de las células T mediado por las células presentadoras de antígenos (CPAs) produciéndose citoquinas; las cuales son proteínas responsables de la interacción de los distintos componentes celulares de la respuesta inmune. (Areces - López 2020)

Una gran mayoría de las investigaciones realizadas hasta el momento sobre el impacto del envejecimiento en la respuesta inmunitaria se han centrado en una descripción de los factores: Síntesis de citocinas, alteraciones celulares entre otros, probablemente afectados por el paso de los años. Casi ningún estudio muestra cuáles variaciones a nivel genético logran explicar las deficiencias contempladas a nivel funcional; de encontrarse estas anomalías genéticas, sería relevante conocer el mecanismo que las produce. La colectividad de las teorías genéticas que estudian el envejecimiento apunta hacia un programa de expresión genético que controla las distintas etapas de la vida y determina la esperanza media de años a vivir de las distintas especies, por tanto, marcan un fenotipo senescente. (Abizanda, 2020)

2.1.3.3.2. Variaciones en la Inmunidad Innata.

Durante la senectud en cuanto a la inmunidad innata se modifican las células presentadoras de antígeno, por un decremento de su competencia en el reconocimiento antigénico además de atracción por los ATG11, así como de un excesivo eretismo por activación no específica. (Areces y López; 2020)

Las células NK presentan modificaciones funcionales, con menor muerte intracelular de partículas virales y células tumorales, disminución en la unión a los anticuerpos e inferior respuesta a citoquinas; estos déficits se compensan aumentando el número celular logrando cubrir su función. Aunque existe poca y contradictoria evidencia sobre los cambios que ocurren con los macrófagos, se conoce que la producción de óxido nítrico, interferón gamma y la citotoxicidad tumoral por parte de estas células es menor. Por otro lado, las citoquinas proinflamatorias incrementan no específicamente, lo cual podría influir en la mayor predisposición a estados proinflamatorios crónicos y enfermedades asociadas a la inflamación continua como alteraciones mieloproliferativas, la Osteoporosis o el Alzheimer. (Areces y López; 2020)

2.1.3.3.3. Variaciones en la Inmunidad Adquirida.

Estas modificaciones se producen por regresión, cambios en la estructura y función del timo acompañado por la baja producción de células T, siendo esto no necesariamente justificado en su totalidad por más años de vida, si no pudiese iniciarse en edades más tempranas. Se produce un decremento en la cantidad de células T naive, los linfocitos T memoria son los responsables del resultado inmune, se resumen como una disminución de estas por la etapa del envejecimiento. (Arecas y López; 2020)

Los linfocitos B también se relacionan con cambios durante esta etapa de la vida, según estudios disminuyen subsecuente a la baja producción de estos en la médula ósea, hay menos células B jóvenes, así como agotamiento y no almacenamiento de células B de memoria, la maduración que conlleva a más afinidad por los anticuerpos se altera.

El envejecimiento inflamatorio es el más reciente hallazgo en el área de la inmunosenescencia, resultante de un cambio en la respuesta de las células T CD4 auxiliaadoras, pasa de expresar citocinas tipo TH1 (IL-2, α TNF) a producir citocinas tipo Th2 (IL -4, -6, -10), subsecuente incrementa la cantidad de citocinas proinflamatorias (IL-6, α TNF, IL-1 β , IL-18, IL-2, IL-8) contribuyendo a una respuesta inmunitaria celular desregulado. Su base fisiopatológica se sustenta por la estimulación crónica al sistema inmunitario, aparecen productos del estrés oxidativo degradados, por la no capacidad del sistema inmunitario del adulto mayor para eliminar antígenos, o una combinación de los tres mecanismos. (Arecas y López; 2020)

2.1.3.3.4. Susceptibilidad del Adulto Mayor a las Infecciones.

El envejecimiento inflamatorio es el principal resultado de la inmunosenescencia y se conecta con las enfermedades de los ancianos que tienen un componente inflamatorio, así como infecciones nosocomiales, neumonía e influenza. La forma clínica en la población envejecida es consecuencia de

variaciones en la respuesta inmune en esta población, añadido a una pobre presentación sintomática aún en infecciones severas. (Areces y López; 2020)

La comprensión de los mecanismos subyacentes a la disfunción inmunológica asociada a la edad tiene implicaciones no solo para la mortalidad por enfermedades infecciosas y respuesta a las vacunas, sino también por el aumento relacionado con la edad en malignidad y para campos de investigación emergentes como la cicatrización de heridas y el trasplante de órganos. Los estudios sobre el envejecimiento del sistema inmunológico comenzaron a utilizar datos multidimensionales de análisis de genoma completo de expresión génica, incluida la evaluación de pequeños microARN cuya expresión ha estado implicada en la regulación de muchos genes. En vista del alto grado de heterogeneidad encontrado en los ancianos abarcando comorbilidades, el uso de medicamentos, así como el género y la raza, la investigación futura sobre el sistema inmunológico envejecido debería proporcionar nuevos conocimientos biológicos sobre cómo esta heterogeneidad se traduce en cambios en el estado funcional, con la esperanza de identificar métodos para optimizar la calidad de vida de los ancianos. (Abizanda, 2020)

2.2. Abordaje de la Salud Enfermedad en el Adulto Mayor

La influencia de múltiples factores en el equilibrio salud enfermedad de la población geriátrica obliga a un cambio en el paradigma del abordaje médico desde el centrado en las enfermedades hacia la visión holística centrada en la persona con un enfoque biopsicosocial donde la valoración funcional del adulto mayor es el eje central de la atención geriátrica, pero no el único influyente dado que otros como la esfera cognoscitiva y emocional; la dinámica socio familiar con las redes de apoyo nucleares o ampliadas y la biología con los factores de riesgo, los déficits acumulativos no compensados, la no estimulación física y mental y las enfermedades crónicas asociadas, se dinamizan, entrelazan e interactúan unos factores con otros, tornando el abordaje del anciano algo multidimensional.

2.2.1. Valoración Geriátrica Integral

La denominada Valoración geriátrica integral (VGI) es extremadamente importante como herramienta a la hora de evaluar a la persona adulta mayor, ampliando los datos obtenidos hacia otras áreas no biológicas, en contraste con la historia clínica común (Fontecha, 2005).

De su valoración resulta la observación de problemas clínicos, además funcionales, sociales, cognitivos, psicológicos y nutricionales, mediante los cuales se produce un manejo oportuno por varias disciplinas, mejorando la calidad de vida del anciano (D'Hyver, 2017).

2.2.2 Funcionalidad y Dependencia

La funcionalidad es definida como la suficiencia de una persona para complacer sus necesidades de manera satisfactoria, autónoma e independiente, es decir las actividades que realizamos cada día, incluye actividades para básico funcionamiento, autocuidado, movilidad y supervivencia también se incluye actividades que son necesarios para vivir en una comunidad como administrar dinero, cocinar, o comprar comestibles.

El declive en solo una de las actividades de la vida diaria tiene efectos perjudiciales en la calidad de vida y genera un alto grado de dependencia, siendo esto un problema actual de la salud pública debido a sus consecuencias negativas y su prevalencia en constante crecimiento.

En la práctica geriátrica habitual se utiliza la medición de la funcionalidad, si justificamos el empleo de esta valoración en adultos mayores con sepsis, diríamos que las infecciones se presentan con más frecuencia en comparación a otros grupos etarios, su forma de presentación atípica o no habitual, un síntoma inicial incluso el único síntoma en algunas situaciones puede ser el deterioro en la funcionalidad (también conocido como dependencia), por lo tanto al retardar el diagnóstico puede desencadenar que los pacientes se encuentren más graves en el momento de la valoración, lo cual incide en una alta mortalidad. (Laguado et al, 2017).

2.2.2.1. Dependencia Funcional en Autocuidado.

Dentro de la valoración geriátrica de la funcionalidad, las actividades básicas de la vida diaria (ABVD) son evolutivamente las últimas en perderse, siendo fundamentales para el autocuidado (aseo, baño, uso de retrete, movilidad y transferencias, capacidad de vestirse y alimentarse, las continencias urinarias y defecatorias), las actividades instrumentales de la vida diaria (AIVD) tienen mayor complejidad de aplicación, miden la autonomía con el entorno familiar o la sociedad, mientras unas son en casa (lavar, realizar compras, cocinar, limpiar) otras se realizan en comunidad (manejo del dinero, uso del teléfono, transporte público, control de la medicación), las actividades avanzadas de la vida diaria (AAVD) valoran la participación del individuo en la sociedad, algunas miden la parte afectiva y la cognición (viajes, negocio y trabajo) y su disfrute (aficiones, ocio, deporte, participaciones en grupos) sin embargo estas últimas no son indispensables para la autonomía. La valoración funcional del anciano permite valorar su calidad de vida, bienestar, ubicación y necesidad de apoyo social y su pérdida en la evaluación no solo puede determinar pronóstico si no se diagnostica ya que incluso puede ser una manifestación de diversas enfermedades. (Abizanda, 2020)

2.2.2.2. Epidemiología de la Dependencia Funcional en el Adulto Mayor.

La expectativa de incremento en el número de personas de más de 60 años es el doble para el 2050 de forma mundial. Previamente indicamos que en Latinoamérica se estima un 80% de crecimiento y el presente año el 21% de la población tenga 60 años o más, con un marcado incremento del 36% para 2100. Sin embargo, todo esto trae retos, por la concordante relación del aumento asociado de síndromes geriátricos, enfermedades crónicas y déficits sensoriales, impactando la independencia y funcionalidad. Según la OMS el 80% de los individuos con discapacidad viven en países latinoamericanos son de bajos ingresos. La encuesta SABE evidenció incrementada cantidad de comorbilidades y limitaciones en las AVD en la región latinoamericana. También la estrecha relación entre el estado funcional bajo medido con limitaciones en AVD y AIVD y el número de comorbilidades y factores

sociodemográficos (edad, sexo femenino, baja escolaridad) se han informado. Factores relacionados con el deterioro del estado funcional son importantes como el nivel socioeconómico, que resultó ser más alto entre los con condición socioeconómica más baja en una cohorte chilena. La incidencia y prevalencia de la obesidad guarda relación con las enfermedades cardiovasculares y repercute en el estado funcional en la región, por lo que tener en cuenta estos datos es importante a la hora de valorar la funcionalidad (Castellanos N, 2020)

2.2.2.3. Escalas de Valoración de Dependencia Funcional en Geriatría.

Es sabido desde hace varios años la utilidad de la valoración funcional, en especial en 1959 donde se incluye en la valoración geriátrica integral como uno de sus pilares primordiales dado por la postura de la OMS de evaluar la salud de este grupo etario de acuerdo a su funcionalidad, la medición se basa en términos de discapacidad para la realización de las actividades de cada día, subdivididas a la vez en básicas, instrumentales y avanzadas, ya actualmente las escalas no valoran únicamente discapacidad si no las limitaciones de la funcionalidad en población geriátrica. (Abizanda, 2020).

Para valorar funcionalmente al anciano, se lo debe realizar mediante instrumentos que previamente fueron validados, siendo los mismos sensibles para el diagnóstico, permiten medir riesgo o limitación funcional y discapacidad, así como el tipo de adulto mayor como paciente (autónomo o robusto, frágil, discapacitado); las herramientas de medición se deberían escoger según el nivel asistencial, el objetivo buscado, el lugar donde se encuentra el paciente al momento de la atención, la condición de la enfermedad, como por ejemplo en el presente estudio se plantea la valoración para ingreso a hospitalización. Los instrumentos más utilizados en este ámbito de atención médica son: la escala de Barthel e índice de Katz para medir discapacidad, se valora limitación funcional con FAC y la fragilidad mediante fenotipo de Fried. (Abizanda, 2020)

2.2.2.4. Escala de Barthel.

La Escala de Barthel Modificada es la más sensible y utilizada por que detecta cambios pequeños en la valoración de la conservación o no de las actividades básicas o de autocuidado realizadas por una persona adulta mayor, se dirige u orienta a la realización y el llenado de una encuesta con la que se obtiene un puntaje, definiendo niveles acorde conservar o perder la misma (volverse dependiente). En varios estudios, ciertos autores han valorado adicionar modificaciones a la escala, Shah buscó incrementar la sensibilidad del índice ante cambios aún más pequeños adicionando más variables, con lo que la funcionalidad se diferenció de mejor manera. (Mahoney y Barthel,1965; Shah, Vanclay, Cooper; 1989). De acuerdo con el valor obtenido de la escala se determina el nivel de dependencia, según las actividades básicas de la vida diaria afectadas, los rangos utilizados corresponden a (Ruzafa, Moreno, 1997):

- 100: Independiente

- 99-60: Dependiente leve

- 59-40: Dependiente moderado

- 39-20: Dependiente severo

- ≤20: Dependiente total

2.2.3. Comorbilidades

Al aumentar la esperanza de vida, cambió el perfil epidemiológico del adulto mayor, antes del año 1900 la mortalidad era secundaria a procesos infecciosos, actualmente se debe a enfermedades crónicas y cáncer, en el futuro se prevé que la carga de enfermedad estará asociada con las principales causas de fallecimiento y discapacidad presente en la senectud. (Fillit, Rockwood, Young 2017).

De acuerdo con el autor consultado, la edad cronológica se puede o no considerar un factor asociado al incremento de la incidencia de enfermedades crónicas, por otro lado, se postula la teoría de la influencia medioambiental y los inadecuados estilos de vida con un papel más potente en el desarrollo de patologías crónicas que la edad en sí misma. (Bennett, Dolin, Blaser, 2020; Abizanda y Rodríguez, 2020).

2.2.3.1. Conceptualización.

Se debe iniciar comprendiendo que las enfermedades crónicas se caracterizan por ser de lenta progresión, su duración es de 6 meses o más, presentan periodos de recaída alternado con remisión parcial, van de la mano con los estilos de vida, nivel socioeconómico y envejecimiento, por lo que tienden a ser más frecuentes conforme pasan los años. En la persona mayor es común el subdiagnóstico de muchas enfermedades, por debutar como cuadros clínicos silentes o atípicos, pero el impacto sumativo a la comorbilidad está presente y es importante. (Abizanda y Rodríguez, 2020).

La comorbilidad intenta exponer el peso de las enfermedades de curso crónico, en la población geriátrica se la observa con más frecuencia, su definición se ha modificado con el tiempo por 2 razones principales: la primera dado por la expectativa de vida en aumento que ha deja individuos con enfermedades persistentes, prolongadas, simultáneas con perfiles de manejo clínico complejos, la segunda es la necesidad de términos, conceptos, mediciones que permitan obtener datos epidemiológicos más fiables para conocer el impacto real en la población. (Fernández y Bustos, 2016).

Una de las primeras definiciones fue dada por Feinstein, exponiendo que la comorbilidad ocurre cuando en un individuo con una enfermedad índice en estudio, aparece o ya existía previamente otra entidad nosológica; esta conceptualización no fue tan bien acogida ya que no incluía el papel de otras enfermedades sin relación con la patología índice. (Fernández y Bustos, 2016; Abizanda y Rodríguez, 2020).

Decidimos apegarnos a la definición mencionada por Abizanda y Rodríguez (2020) indicando que la comorbilidad se establece cuando un individuo tiene dos o más enfermedades concurrentes, cada una con un diagnóstico médico determinado por criterios definidos y no se relacionan causalmente con el diagnóstico primario. Este concepto marca un punto intermedio en la forma de ver la dinámica de la enfermedad, entre la tradicional perspectiva del enfoque de enfermedad sola y la más reciente visión global del enfermo.

Es prudente diferenciar el término de multimorbilidad, ya que engloba caracteres más allá de la nosología biológica, este se fue desarrollando en varios consensos e investigaciones, uno de los últimos "The European General Practice Research Newark" le define como la combinación de una patología crónica con cualquiera de estos otros tres: un factor somático, un factor psicosocial u otra enfermedad de curso agudo o crónica, lo que pone de manifiesta la relación entre factores biológicos, psicológicos y sociales con las enfermedades crónicas. (Fernández y Bustos, 2016).

2.2.3.2. Fisiopatología.

En personas de todas las edades, la homeostasis se encarga de mantener la estabilidad interna de los órganos y sistemas primordiales (corazón, pulmones, riñones, cerebro, hígado), estos últimos tienen una capacidad de funcionamiento determinado, en actividades cotidianas solo se utiliza del 25 a 35% de esta capacidad, el porcentaje restante se mantiene reservado en espera a ser activado por una demanda, a esto se conoce como Reserva funcional. (Warshaw et al, 2022; López, 2010)

Con el paso de los años se da una disminución de esta reserva secundario a la reducción fisiológica de la resistencia e incremento de la fatiga, a otros cambios propios del envejecimiento que no fueron compensados, por el sedentarismo, inactividad mental, exposición a factores de riesgo medioambientales, higiénico dietéticos o enfermedades en sí mismo. Esta menor reserva no modifica la función habitual del organismo, pero si la respuesta al estrés con menor adaptación, eficiencia y más susceptibilidad, conocido esto como Homeostenosis. (Warshaw et al, 2022; López, 2010)

Por otro lado, el organismo responde a factores externos de “estrés” liberando sustancias (como las catecolaminas o los glucocorticoides) en busca de hacerle frente al factor estresante, el proceso mediante el cual el organismo responde a sucesos diarios “estresantes” logrando la estabilidad y manteniendo la homeostasis se denomina Alostasis. Al enfrentarse a un evento “estresante” de forma mantenida, repetitiva o no lograr una eficiente adaptación, o al mantener una respuesta prolongada o inadecuada, aparece la Carga alostática, produce desgaste en los órganos y sistema, cambios negativos fisiopatológicos, predisponiendo a la enfermedad. (Fillit, Rockwood, Young, 2017)

Basados en lo antes mencionado, el inicio de una enfermedad en el paciente adulto mayor ocurrirá en aquel sistema con carga alostática, menor reserva funcional y homeostenosis, teniendo en cuenta que la diversidad fisiológica y patológica es distinta en este grupo etario, los fenómenos secundarios a la inadaptación se generalizan y expresan como síntomas y signos de patologías definidas o como síndromes geriátricos, en diferente intensidad, no solamente afectando al órgano índice, sino secundariamente a otros sistemas.

Por último, debemos tener en cuenta la manera de relacionarse las enfermedades crónicas entre sí, unas pueden presentarse de forma aleatoria, otras se agrupan sin tener una explicación fisiopatológica clara de esto, o tienen una asociación causal bien definida. (Abizanda y Rodríguez, 2020)

2.2.3.3. Importancia en el Adulto Mayor.

Implementar una visión más integral al manejo del anciano incluye centrarnos en el enfermo y no en la enfermedad, afrontar la complejidad de abordar al mismo tiempo la esfera mental, social, física, y dentro de esta última, evaluar los efectos negativos acumulados de las enfermedades crónicas a lo largo del tiempo. La valoración de la comorbilidad no sustituye al eje central de la valoración geriátrica que es la funcionalidad, pero tiene potencialidades como son: apoya en la valoración global del equilibrio salud-enfermedad y la expectativa de vida, ayuda a valorar el pronóstico de varias enfermedades simultáneas, los tratamientos posibles, las interacciones entre medicamentos y los

resultados que se pueden esperar, busca individualizar el manejo acorde la progresión de todas las enfermedades crónicas, evitando las normas en el manejo de las patologías crónicas, recordando la diversidad fisiológica del adulto mayor. (Abizanda y Rodríguez, 2020)

2.2.3.4. Medición de Comorbilidad.

Para medir la comorbilidad existen principalmente dos métodos: se puede contar el número de enfermedades o se emplean índices, los cuales son instrumentos que puntúan cada enfermedad tomando en cuenta o no su gravedad, permitiendo compararla con otras, buscan medir el impacto de las patologías en el individuo, en su construcción incluyen: desde algunas patologías crónicas frecuentes hasta 185 enfermedades según los datos a partir de los que fue desarrollada la herramienta o la población incluida en el estudio; así también se han desarrollado índices que miden las comorbilidades de manera indirecta con las prescripciones farmacológicas del paciente. Se debe tener en cuenta que muchas entidades patológicas son evidentes, con una definición y criterios diagnósticos establecidos (Hipertensión arterial, Diabetes mellitus), otras patologías permanecen subclínicas (Calcificaciones valvulares) y algunas situaciones importantes en el anciano (Sarcopenia) que todavía no se han incluido. En una revisión reciente se concluyó que los índices más utilizados son el Cumulative Illness Rating Scale (CIRS), Índice de Charlson (IC), Adjust Clinical Group (ACG), Disease Count y Duke Severity of Illness Checklist (DUSOI). (Abizanda y Rodríguez, 2020)

2.2.3.4.1. Índice de Charlson.

Uno de los primeros en desarrollarse fue el Índice de Charlson, por Mary Charlson et al (1987), se trata de un índice ponderado que toma en cuenta la gravedad y el número de las patologías, en combinación o de forma aislada, para predecir riesgo de mortalidad por enfermedad comórbida a corto plazo; siendo de fácil aplicación, ampliamente utilizado y estudiado en el paciente anciano. Se desarrolló a partir de una cohorte de pacientes hospitalizados en un periodo de 1 mes, seleccionando 19 enfermedades con puntaje asignado de 1 a 6, acorde al impacto que estas ejercían en la salud del

paciente y se probó su utilidad como predictor de mortalidad en un análisis retrospectivo de mujeres con cáncer de mama.

Se ha comprobado su correlación significativa y buena validez predictiva con estancia hospitalaria media, reingresos, costos, discapacidad, mortalidad y calidad de vida, es útil ya que se puede aplicar desde información obtenida de historias clínicas, bases de datos, cuestionarios, o utilizando la codificación CIE 9 –CIE 10 (al utilizar la versión modificada por Deyo). Entre las limitaciones que se puede presentar al aplicarla en el paciente geriátrico incluye: solo constan 19 enfermedades, tiene pobre predicción en periodos de 6 meses, no toma en cuenta patologías asociadas a la fragilidad, la funcionalidad alterada, trastornos hematológicos como la anemia, y la carga de enfermedad reflejada en el puntaje no toma en cuenta los avances en terapéutica que ha modificado la mortalidad de varias enfermedades incluidas en el listado. (Charlson, 1987; Abizanda y Rodríguez, 2020)

2.2.3.4.2. Índice de Charlson Modificado.

Existe una versión posterior (1994) diseñada por la misma autora con el fin de aportar una herramienta para estudios longitudinales que deseen evaluar la influencia de la edad y comorbilidad en el resultado, realizó un estudio donde se dio seguimiento por 5 años a una cohorte de 218 pacientes hipertensos, diabéticos sobrevivientes al alta después de una cirugía electiva, entre los resultados encontraron un riesgo relativo estimado de 1,45 por cada unidad combinada comorbilidad-edad, es decir, el aumentar 1 en el puntaje de la comorbilidad resulta un incremento de 1 punto por cada década de vida, una magnitud similar. (Charlson, 1994).

2.3. Infección y Sepsis

El curso natural de una infección que no se logra contener con las defensas propias del organismo nos lleva a la sepsis; así como en otras entidades nosológicas, este tiene características distintivas en los adultos mayores si se compara con los más jóvenes, pero la definición y el manejo es similar para todos los grupos etarios.

2.3.1 Definición

La infección se puede definir como la invasión y multiplicación por microorganismos patógenos, en algún tejido de nuestro organismo que desencadenan una enfermedad; siendo estudiada por siglos, la conceptualización de los procesos infecciosos ha cambiado poco. Por otro lado, al ser un término relativamente nuevo, la definición de sepsis se ha desarrollado en consensos científicos que incluyen diferentes especialidades: inicialmente en 1991 donde aparecen los criterios de síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS), posterior en 2001 se afinan ciertos puntos importante en torno a las definiciones, pero por los avances en la fisiopatología de este síndrome y el hecho que varios estudios demostraron la baja validez de los criterios empleados hasta ese momento, se realizó un Tercer consenso de expertos en el 2016 donde se eliminan los conceptos previos de sepsis, sepsis grave, choque séptico y los criterios de síndrome de respuesta inflamatorio sistémico, apareciendo una nueva definición (la última hasta el momento) indicando que la sepsis aparece cuando los órganos presentan una disfunción posiblemente mortal a causa de una no regulada respuesta a la infección por parte del huésped, con un continuo de enfermedad que va desde bacteriemia a choque séptico, este último se caracteriza por la disfunción metabólica y circulatoria secundaria a la infección. (Singer et al, 2016; Rowe y McKoy, 2017).

2.3.2 Epidemiología en el Adulto Mayor

Las enfermedades infecciosas en población geriátrica forman parte de las causas principales de admisiones en emergencia y salas generales, pueden llegar a comprender hasta el 14% de todos los ingresos en unidades geriátricas de agudos, tienen tasas altas de incidencia, así en los sujetos entre 60 y 64 años se observa 5,3 casos por cada 1000 sujetos, mientras que en los mayores de 85 años se presenta 26,2 casos por cada 1000 individuos. Un aproximado del 60% de los diagnósticos de sepsis y 65% de pacientes con sepsis severa tienen más de 65 años, parece ser la causa más común de ingreso a

unidades de cuidados intensivos en los ancianos. (Abizanda y Rodríguez, 2020; Rowe y McKoy, 2017; Halter et al, 2017)

La incidencia de esta patología todavía está en incremento, para Rowe y McKoy (2017) el envejecimiento poblacional es un dato que influye en este aumento, esta autora encontró estudios (Stoller et al, Kumar et al, Martínez et al) que indican un incremento en la frecuencia de ingresos hospitalarios, así como incidencia aumentada de sepsis, más marcada esta tendencia en las personas mayores de 65 años, menciona una investigación prospectiva en una cohorte con una edad media de 75 años donde el 64% de los admitidos en áreas de cuidados intensivos por cualquier causa, cumplían con los criterios de infección grave. Un estudio multicéntrico longitudinal retrospectivo de pacientes con sepsis de todas las edades realizado por Wardi et al (2021) encontraron que el 60,4% de los ingresos por sepsis fueron en la edad de 65 años o más, pero en los pacientes de 85 años o más hubo un menor aumento relativo de incidencia de sepsis, tanto por admisión como por población. Rhee et al (2019) con una población de estudio de personas fallecidas en la hospitalización o en centros de cuidados prolongados enviados al alta, cuya edad media era 70 años, de ellos el 52,8% tenían posible o confirmada sepsis (IC del 95%, 48,6%-57,0%), de estos el 70% ($p < 0.001$) requirieron ingreso a Unidad de cuidados intensivos con una estancia media de 9 días ($p > 0,001$).

2.3.3. Mortalidad

La infección grave en los ancianos tiene peor pronóstico y mortalidad incrementada a los 30 días, pudiendo llegar a ser casi un 50% más en relación con los menores de 65 años, principalmente en aquellos con edad avanzada o comorbilidades. La bacteriemia también presenta tasas de incidencia altas. A pesar de un descenso en la mortalidad de la población en general por esta entidad nosológica, en las personas mayores aún es alta. Entre los factores de riesgo de mortalidad mencionan la edad y las condiciones comórbidas, según el autor que se consulte, la edad se considera un factor de riesgo independiente, mientras que las comorbilidades incrementan el riesgo y son más prevalentes en los

ancianos con sepsis, versus los jóvenes. (Halter et al, 2017; Bennett, Dolin, Blaser, 2020; Rowe y McKoy, 2017).

Múltiples esfuerzos puestos en marcha desde hace años por parte de las sociedades científicas se han enfocado en mejorar el pronóstico, morbilidad y mortalidad de las infecciones y sus formas severas en toda la población, se observa un descenso de la mortalidad intrahospitalaria especial los últimos 10 años en todas las edades. Wardi et al (2021) donde la mortalidad por sepsis en todos los grupos se redujo significativamente y en las edades desde los 65 años descendió casi la mitad, del 22,8% al 14,4%, en los años analizados (2008-2015). Rhee et al (2019) encontraron en su población envejecida que el 34,9% presentaron sepsis como causa inmediata de muerte.

2.3.4. Visión Económica

A pesar de los avances en diagnóstico temprano, tratamiento, escalas pronósticas y medidas para optimizar la calidad de la atención, la sepsis continúa estando entre las patologías más costosas tanto en las admisiones como reingresos hospitalarios, junto con el Infarto agudo de miocardio, la neumonía, EPOC y la Insuficiencia Cardíaca Congestiva (Danna, 2018), pero el costo exacto no se ha podido determinar por varios factores como son: la variación en las definiciones, las codificaciones en los sistemas internacionales, el subdiagnóstico, el método de cálculo de los costos. A pesar de esto, Arefian et al (2017) en una población de Estados Unidos calculó un costo medio de \$ 32,421 para la sepsis en general y la media de costos al ingresar a Terapia intensiva es de \$ 27.461; en el 2013 varias aseguradoras determinaron un costo medio a 18.000 dólares americanos. Rowe et al (2017) menciona un costo de 20 mil millones de dólares por la atención a pacientes con sepsis en EE. UU. en el 2011 y más del 50% de este valor fue consumido por personas mayores de 65 años.

2.3.5. Infecciones Causantes de Sepsis

En la población en general, por orden de frecuencia las infecciones de donde se origina la sepsis son Neumonía, infecciones intraabdominales, de vías urinarias, de tejidos blandos. En los adultos

mayores el origen de la sepsis varía según el autor consultado, por ejemplo Halter et al (2017) y Bennett, Dolin, Blaser (2020) mencionan como las etiologías más comunes las genitourinarias y gastrointestinales, Rowe y McKoy (2017) coloca primero a las infecciones respiratorias, seguido por las urinarias, de piel y tejidos blandos, gastrointestinales con más mortalidad en esta última, mientras que Rhee et al (2019) concuerda con la anterior autora colocando a la Neumonía como la enfermedad más frecuente, seguido por las infecciones intraabdominales, las infecciones de vías urinarias y las infecciones de origen intravascular.

La frecuencia de los microorganismos causantes también es distinta, hay aumento en la probabilidad de infecciones por gramnegativos como *E. coli*, *Pseudomonas spp*, *Proteus spp*, *Klebsiella spp* y grampositivos como *S. aureus* meticilino y no meticilinoresistente, *Enterococo spp*, *Estreptococo spp*. Se debe tener en cuenta que aquellos ancianos residentes en centros de larga estancia tendrán más infecciones por múltiples gérmenes o multirresistentes. (Rowe y McKoy, 2017; Halter et al, 2017; Bennett, Dolin, Blaser, 2020).

2.3.6. Fisiopatología

Diversos son los factores de riesgo para las infecciones que coexisten en una misma persona mayor con complejas interacciones, entre estos tenemos la comorbilidad, estado funcional deteriorado previo, lugar de residencia, polimedicación, estados de inmunosupresión, la inmunosenescencia y otros cambios fisiológicos del envejecimiento. También se menciona a la edad, la raza negra y el sexo masculino.

La edad en sí es un factor de riesgo y predictivo en la sepsis, los sujetos con edad superior a 65 años, en comparación con aquellos menores de 65 años, tienen 13 veces más riesgo de desarrollar sepsis. Existe controversia en la respuesta del sistema inmune senescente ante noxas infecciosas, se sigue estudiando los enlaces entre los cambios fisiológicos en la inmunidad con la predisposición y

gravedad de ciertas enfermedades infecciosas virales y bacterianas, pero se defiende que la inmunosenescencia desempeña un papel importante al predisponer a un mayor riesgo y gravedad de infecciones. La respuesta inmune disminuida en el anciano se debe a: producción de citocinas disminuidas, receptores celulares alterados en su expresión y función, disminución de la función de células T por involución del Timo, Producción de anticuerpos menos afines a los ligandos, descenso de la inmunogenicidad de las vacunas. (Rowe y McKoy, 2017)

Hay factores propios de cada órgano y sistema que predispone a la infección, pudiendo ser fisiológicos o patológicos: la sequedad y adelgazamiento de la piel predispone a las infecciones cutáneas; la disfagia, dismovilidad y mal cuidado de cavidad oral predispone a Neumonías; el cambio de la flora vaginal secundario al déficit estrogénico en las mujeres y la retención con estasis de la diuresis por el incremento del tamaño de la próstata en los hombres, influye en el aumento de infecciones urinarias en este grupo etario. (Rowe y McKoy, 2017)

La influencia de factores sociales en el riesgo o severidad de infección se ha evidenciado en estudios poblacionales, en aquellos con bajos ingresos económicos se puede observar un acceso sanitario limitado, más exposición a organismos infecciosos, estados nutricionales deficientes, comorbilidad alta; en tanto que en el entorno donde se vive, en los adultos mayores que residen en centros de larga estancia, tienen riesgo aumentado de presentar brotes de infecciones graves con una mortalidad alta asociada, dado por el uso frecuente de antibióticos, el poco cumplimiento de las medidas de control de infección y la proximidad que hay entre residentes en estos centros de cuidados. (Bennett, Dolin, Blaser, 2020; Abizanda y Rodríguez, 2020, Rowe y McKoy, 2017).

2.3.7. Manifestaciones Clínicas

En la población geriátrica, los típicos síntomas de la infección sistémica o de la fuente primaria de infección pueden estar ausentes, sustituidos por cuadros diferentes o atípicos, como deterioros banales o inespecíficos en el estado mental, confusión, inmovilidad o disminución en la funcionalidad,

caídas, incontinencia, fatiga o menor ingesta oral. En muchas ocasiones se detecta por reagudización de enfermedades crónicas con predominio de los síntomas y signos de la patología descompensada, esto ocurre más en la esfera cardiovasculares y la Diabetes mellitus. Es menos probable la presentación típica de la enfermedad incluso en etapas de gravedad, están ausentes los signos sistémicos como fiebre, escalofríos, diaforesis, lo cual se debe en parte por los cambios que ocurren al envejecer y las comorbilidades que puedan tener asociadas el individuo. El deterioro cognitivo es otro factor que influye en reconocer la infección, principalmente por la no comunicación de información, se debe estar alerta a los cambios mínimos del estado general, a síntomas inespecíficos, y al delirium. Todo lo antes mencionado puede enmascarar formas graves de la infección si no hay un adecuado entrenamiento en el abordaje de los pacientes añosos, con un retardo en el diagnóstico, el inicio del tratamiento específico y la sobreutilización de pruebas diagnósticas. (Abizanda y Rodríguez, 2020; Rowe y McKoy, 2017, Bennett, Dolin, Blaser, 2020; Fillit, Rockwood, Young 2017)

La fiebre como se la conoce conceptualmente de elevación de temperatura de 38°C o más periférica, puede estar ausente del 30 al 50% de los individuos con infecciones no graves, bacteriemia y sepsis, teniendo en cuenta que el nivel de temperatura basal tiende a ser más bajo del rango normal (35,5 – 36) en especial en la población geriátrica frágil, además existe una menor respuesta a los pirógenos endógenos que desencadenan el alza térmica. En contraparte, se ha observado que la hipotermia es un factor que predice mortalidad en aquellos ancianos con sepsis. En el 2008, la Sociedad Americana de Enfermedades Infecciosas sugirió valores distintos para definir fiebre en personas mayores: temperatura oral > 37,8°C en 2 ocasiones o más y >37,2°C en tomas repetidas, temperatura rectal > 37,5°C o un incremento de 2 grados de la temperatura basal. Estos rangos no llegan al utilizado en la respuesta inflamatoria sistémica (38,3°C) por lo cual es un parámetro infra detectado al aplicar estos criterios. (Rowe y McKoy, 2017; Warshaw et al, 2022).

2.3.8. Resultados Negativos

En individuos de todas las edades, Singer et al (2016) comentan que aquellos pacientes que logran superar la sepsis presentan con frecuencia incapacidad a largo plazo en las esferas físicas, cognitivas, psicológicas, siendo esto más relevante en la población geriátrica.

Aquel paciente geriátrico que sobrevive a la sepsis tiene más probabilidades de presentar resultados negativos posteriores al alta hospitalaria, que empeoran la calidad de vida. En el componente físico se observa pérdida de funcionalidad con menor posibilidad de revertir hasta su situación basal, con afectación de las actividades cotidianas e instrumentales, incluso pudiendo llegar a necesitar asistencia por dependencia y discapacidad, en una residencia médica (el 40% de los mayores de 65 años vs 15% de los adultos jóvenes) es decir se incrementa la probabilidad de institucionalización. La esfera cognitiva puede presentar afectación, con una tasa hasta tres veces superior de deterioro *cognitivo* avanzado o moderado, en aquellos que superaron sepsis grave. A corto plazo también hay riesgo de reingresos hospitalarios, reinfección, disfunción orgánica y muerte. (Singer et al, 2016; Abizanda y Rodríguez, 2020; Rowe y McKoy, 2017; Bennett, Dolin, Blaser, 2020).

Prescott y Costa (2018) en su revisión exponen que aquellos ancianos que superan la sepsis tienen un aumento absoluto en el deterioro cognitivo del 10%, desarrollan de 1 a 2 nuevas limitaciones en las actividades instrumentales o de autocuidado, la depresión, ansiedad o trastorno por estrés postraumático tienen tasas más altas. Todo esto concluye que la sepsis se asocia a menudo con una disminución de la independencia del paciente.

2.3.9. Escalas de Cribado y la Escala qSOFA

Al evidenciar los estudios la pobre sensibilidad, especificidad y limitaciones de los criterios SIRS para predecir mortalidad en pacientes con infecciones, se construye una nueva escala que mide el fallo en los órganos y sistemas principales, cuyas abreviaturas en inglés son SOFA (Sequential organic Failure assessment). Posterior al Tercer Consenso internacional, la sepsis ahora se identifica por un puntaje de 2

o más en la escala SOFA en aquellos pacientes con sospecha de infección dentro de una Unidad de Cuidados Intensivos, mostrando su superioridad en identificar a los pacientes con probabilidad de ingreso a UCI o mortalidad. (Freund et al, 2017).

No existía una prueba diagnóstica tipo “patrón de oro” para la sepsis entonces Seymour et al (2016) buscando dar recomendaciones al grupo de trabajo del tercer consenso, delimitó varios criterios clínicos candidatos teniendo como base las escalas SOFA, SIRSS, LODS, buscando un modelo simple de fácil aplicabilidad por un médico junto al paciente, desarrollando el modelo Quick Sequential organic Failure assessment (qSOFA) traducido al español “SOFA rápido”. Se planteó un punto de cohorte a priori de 2 para las escalas qSOFA, SOFA, SIRSS, LODS comparando estas escalas en cuanto a tasa de mortalidad hospitalaria, estancia en terapia intensiva de 3 o más días, en una cohorte de validación. Los resultados evidenciaron que aquellos pacientes en sala general, con infección con 2 o 3 puntos en la escala qSOFA representaron el 70% de la mortalidad, de la estancia en Unidad de cuidados intensivos mayor a 3 días o mortalidad en dicha Unidad. Además, se demostró que el qSOFA tuvo validez predictiva en pacientes con infección comunitaria o en infección asociada al hospital, se tuvo una mejor validez cuando las variables de esta escala se midieron 24 horas después del debut de la infección. No cambió la validez predictiva cuando se modificó la variable Glasgow menor igual a 13 por cualquier alteración del estado mental (o Glasgow menor 15). Fuera de la UCI, el qSOFA demostró ser superior estadísticamente a SOFA, no fue así en los pacientes en Cuidados intensivos (tiene una validez predictiva estadísticamente peor comparado con SOFA). Finalmente se concluyó usar qSOFA en áreas distintas a Unidad de cuidados intensivos para considerar posiblemente sepsis en paciente con infección, su validez predictiva para mortalidad hospitalaria estadísticamente superior que SOFA y SIRS. Cabe recalcar que el qSOFA no se debe utilizar para diferenciar pacientes con infección de aquellos sin infección, ya que fue validado en pacientes con sospecha de infección.

Basado en el estudio antes mencionado, el consenso SEPSIS 3 indicó que los criterios clínicos para identificar pacientes con infección presunta o confirmada que tengan riesgo de sepsis se agruparon en la escala qSOFA e incluyen: cualquier alteración de estado mental, frecuencia respiratoria de 22 respiraciones por minuto o más y tensión arterial sistólica menor o igual a 100 mmHg.

Freund et al (2017) con la intención de realizar una validación externa, en un estudio multicéntrico de cohorte prospectivo con 879 pacientes sospechosos de infección atendidos en unidades de urgencias quienes tenían una mediana de edad de 67 años (incluía población geriátrica) compararon score qSOFA vs criterios SIRS o definición de sepsis grave para predecir mortalidad hospitalaria como resultado primario, encontrando que los sujetos con qSOFA de 2 o más puntos tenían una tasa de mortalidad de 24% siendo mayor en comparación con los otros criterios, los valores más altos de áreas bajo la curva se encontraban en el qSOFA (0,80, IC del 95% 0.74-0.85) y del SOFA (0,77, IC del 95% 0.71-0.82) vs los criterios SIRS o definición de sepsis severa ($p < .001$) para predecir mortalidad intrahospitalaria, con un 97% de valor predictivo negativo. Concluyeron que el uso de escala qSOFA es más preciso para pronosticar mortalidad hospitalaria que los criterios SIRS o sepsis grave.

La escala qSOFA se ha investigado poco en población envejecida, por ejemplo, Yeh et al (2019) estudiaron la utilidad de la escala qSOFA para pronosticar estancia hospitalaria prolongada en adultos mayores con Influenza atendidos en urgencia, evidenciando que 2 puntos o más de esta escala predice un riesgo incrementado de prolongación de hospitalización (AUROC 0,64, IC 95% 0.58–0.70). Aún hay mucho por estudiar de esta escala específicamente en los pacientes geriátricos.

2.3.10. Sepsis y Comorbilidad

El acúmulo de enfermedades es un cofactor importante en la infección de los adultos mayores, para algunos autores de más importante que la edad en sí (Bennett, Dolin, Blaser, 2020) ya que esta última no es un dato fiable de mortalidad a pesar de formar parte de algoritmos pronósticos de

enfermedades infecciosas, como la Neumonía. Por otra parte, los factores geriátricos como la fragilidad, desnutrición, deterioro cognitivo e institucionalización también se asocian a la aparición de sepsis (Rowe y McKoy, 2017).

El acúmulo de enfermedades o cada patología individualmente producen una modificación en la inmunidad adquirida e innata de la persona, predisponiendo a la infección y sus formas más graves, por ejemplo, en la diabetes se observa un retraso de la fagocitosis, en las hepatopatías hay un déficit de formación del complemento e inmunidad celular, en la EPOC existe menor reflejo de tos, disfunción en los macrófagos alveolares y el aclaramiento mucociliar. (Rowe y McKoy, 2017)

En su revisión de Sepsis en adulto mayores, Rowe y McKoy (2017) menciona entre las entidades nosológicas que incrementan el riesgo de sepsis están: Insuficiencia cardíaca, Neoplasias malignas, Diabetes mellitus, Hepatopatía crónica, Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). Wardi et al (2021) describen las comorbilidades más frecuentes encontradas en su investigación, siendo Insuficiencia cardíaca congestiva, Patología pulmonar crónica, Nefropatía, Diabetes mellitus (excepto en las personas de 85 años o más que disminuyó su porcentaje). Rhee et al (2019) en su estudio retrospectivo de sepsis asociado a mortalidad, encontraron que el 40,3% de los individuos tenían comorbilidades en etapa avanzada al ingreso, siendo el cáncer sólido progresado, las neoplasias hematológicas refractarias, la demencia, la EPOC y la enfermedad cerebrovascular las más frecuentes, manteniéndose estas mismas patologías entre las principales causas de mortalidad.

Siendo evidente la relación entre diferentes enfermedades crónicas (mucho más en etapas avanzadas) con los procesos infecciosos, existen estudios entre el Índice de Charlson con patologías infecciosas, (Chou, Huang, Sheng, 2019) en una investigación de 2481 pacientes con infección, observaron que los fallecidos tenían más edad cronológica y puntos en el Índice de Charlson, con un riesgo aumentado de mortalidad a 1 año en el análisis estratificado (HR ajustado 1.96; IC del 95%: 1.59-

2.41) cuando tenían una puntuación de comorbilidad alta. Wardi et al (2021) hallaron entre su población de estudio un predominio 3 o más puntos en el Índice de Charlson.

2.3.11. Sepsis y Funcionalidad

Mencionamos a lo largo de esta investigación la utilidad de medir la funcionalidad en ancianos con sepsis, siendo que en ocasiones el deterioro agudo o súbito de su autonomía es el único síntoma evidente de una enfermedad infecciosa aguda, suscitando en ocasiones retardo en el reconocimiento y diagnóstico, pudiendo ocurrir que los pacientes se encuentren más graves en el momento de la valoración, lo cual incide en el pronóstico. (Esme et al, 2019)

En un estudio donde se evaluó los elementos pronósticos a corto plazo en población geriátrica atendida en urgencia realizado por Jiménez et al (2017), encontraron que un puntaje igual o menor a 60 en la Escala de Barthel se asocia de forma significativa a mortalidad, determina un pronóstico malo a corto plazo en proceso infeccioso en adultos mayores. En un estudio más reciente (Chou, Huang, Sheng, 2019) evaluó los roles de comorbilidad y estado funcional en pacientes ancianos y no ancianos con infecciones, dando como conclusión que el estado funcional al ingreso tenía relación con la mortalidad de pacientes de cualquier grupo etario, y jugó un papel diferencial en la mortalidad a 1 año entre pacientes ancianos y no ancianos, determinando la importancia de la evaluación funcional entre población envejecida.

Capítulo 3

Materiales y Métodos

3.1. Justificación

Los procesos infecciosos en la población geriátrica constan entre las causas más frecuentes de morbilidad, mortalidad a corto y largo plazo, ingresos hospitalarios, consumo de recursos hospitalarios, empeoramiento de estado de salud, y aumento de años con discapacidad. Es importante a la hora de tratar estas patologías, desde el momento del ingreso a la unidad asistencial, más aún en la Unidad Geriátrica de Agudos, identificar cuáles son los usuarios adultos mayores que presentan alta probabilidad de desenlaces adversos, gravedad del proceso infeccioso, o peor pronóstico; lo que nos permita tomar decisiones certeras y en cortos periodos sobre la conducta terapéutica a plantearse en el paciente, en busca de obtener resultados favorables en la evolución y la resolución del proceso infeccioso, o desde otro punto de vista, precisar aquellos individuos con mal pronóstico y sea prudente aplicar otros perfiles de tratamiento geriátrico. El tema es oportuno y pertinente por ser la patología infecciosa una de las más atendidas por los especialistas en Geriatria, los residentes en formación en Geriatria, y todos los médicos que puedan manejar a este grupo poblacional. Es trascendente ya que, de ser los resultados estadísticamente significativos, nos proporcionará evidencia de la correlación entre las escalas analizadas que miden la funcionalidad, la comorbilidad y la gravedad del proceso infeccioso y de la importancia del buen uso de estas escalas geriátricas en las personas mayores con patologías infecciosas, aportaran en el manejo del paciente agudo, tanto en la terapéutica a emplear como en la toma de decisiones en los aspectos clínicos y geriátricos. Es viable porque se cuenta con una base de datos segura que incluye información de fuentes confiables obtenidas a través del sistema MIS AS400, así como el apoyo de la Unidad Geriátrica de Agudos del hospital con una capacidad técnica óptima para desarrollar el proyecto de investigación.

3.2. Problema de Investigación

¿Existirá correlación entre la escala de Barthel modificada, el índice de Charlson corregido para edad en pacientes adultos mayores atendidos en la Unidad Geriátrica de Agudos del Hospital de Especialidades “Carlos Andrade Marín” entre enero 2016 y Julio 2020, con los procesos infecciosos agudos graves evidenciados por la escala qSOFA?

3.3. Objetivos

3.3.1. Objetivo General

Correlacionar la escala de Barthel modificado, el índice de Charlson corregido para edad, con procesos infecciosos agudos graves evidenciados por la escala de qSOFA, en pacientes adultos mayores.

3.3.2. Objetivos Específicos

1. Asociar un deterioro en la funcionalidad física de los adultos mayores evaluado con la escala de Barthel con procesos infecciosos agudos graves.
2. Relacionar una alta comorbilidad medido con índice de Charlson corregida para edad, con procesos infecciosos agudos graves en pacientes adultos mayores.
3. Identificar los adultos mayores con deterioro en la funcionalidad física evaluado por la escala de Barthel modificado, con alta comorbilidad medida por índice de Charlson y con procesos infecciosos agudos graves en evaluados la Escala qSOFA.

3.4. Hipótesis

La escala de Barthel modificado que valora pérdida de la funcionalidad física y el índice de Charlson corregido para edad que mide comorbilidad SI se correlacionan con los procesos infecciosos agudos graves evidenciados por la escala qSOFA en pacientes adultos mayores.

3.5. Metodología

3.5.1. Variables

Variable dependiente del estudio: Gravedad de proceso infeccioso medida por Escala qSOFA: no gravedad menor a 2 puntos, gravedad mayor o igual a 2 puntos.

Variabes independientes del estudio:

- Edad: Valora los años de vida del individuo al momento de la atención médica, los intervalos son 1: 85 a 90 años y 2: >91 años.
- Sexo: Conjunto de características orgánicas en los individuos de una especie que los distinguen en: 1 femeninos y 2 masculinos.
- Nivel de instrucción: Años cursados y aprobados en algún tipo de establecimiento educacional. Se clasificaría en dos grupos: 1. Menos de 6 años de estudios (Primaria o Analfabeto). 2. Más de 6 años de estudios (Secundaria – Superior).
- Dinámica socio familiar: Se identificará de acuerdo con la presencia del cuidador principal, a través de la existencia o no de redes de apoyo: 1. SI; Buen apoyo social (cuidador familiar o formal, excepto que este sea cónyuge) 2. NO; Mal apoyo social (como cuidador el cónyuge, vivir solo, no contar con cuidador 24 horas, especificación en la historia clínica).
- Funcionalidad: se valora la capacidad de autocuidado en el individuo de estudio, medido mediante la escala de Barthel modificado, donde el puntaje se dicotomiza como: 1) Pérdida: Puntaje de escala de Barthel modificado igual o menor a 60, o su interpretación de Dependiente moderado, severo o total para actividades básicas de la vida diaria (ABVD). 2) Conservada: puntaje de escala de Barthel modificado mayor a 60, o su interpretación a Dependiente leve o independiente para actividades básicas de la vida diaria (ABVD).
- Comorbilidades: se valora las enfermedades crónicas como predictores de carga de comorbilidad, medido a través de la escala de Charlson corregido a edad como sigue:

1) Alta carga de comorbilidades: puntaje mayor a 2.

2) Baja carga de comorbilidades: puntaje menor o igual a 2.

3.5.2. Operacionalización de Variables

Tabla 1

Operacionalización de Variables

Variable	Definición conceptual	Dimensión	Indicador	Escala	Tipo
Sexo	Conjunto de características orgánicas en los individuos de una especie que los distinguen en masculinos y femeninos	Femenino: género gramatical; propio de la mujer. Masculino: género gramatical, propio del hombre	Nominal dicotómica	1.Femenino 2.Masculino	Cualitativa nominal
Edad	Es el tiempo transcurrido, medido en años, que ha vivido una persona desde su nacimiento	Valora los años de vida del individuo al momento de la valoración médica	Intervalo	1.85 a 90 años 2.>91 años	Cuantitativa discreta
Dinámica socio familiar	Personas o grupos de estos (familiar o extrafamiliar) que proporcionan apoyo al cuidado de los pacientes.	Se identificará de acuerdo con la presencia de cuidador principal, a través de la existencia o no de redes de apoyo	Nominal dicotómica	1. SI; Buen apoyo social 2. NO; Mal apoyo social	Cualitativa nominal
Nivel educativo	Años de estudio cursados y aprobados en un establecimiento educacional	Se clasificaría en dos grupos 1. Primaria o Analfabeto. 2. Secundario – Superior	Nominal dicotómica	1. Menos de 6 años de estudio (Primaria o Analfabeto). 2. Más de 6 años de estudio (Secundario – Superior).	Cualitativa nominal

Funcionalidad	La funcionalidad geriátrica es la capacidad de un adulto mayor para realizar de manera autónoma las actividades necesarias para su autocuidado.	Aptitud de realizar las actividades básicas de la vida diaria, que permiten establecer el autocuidado del individuo, de forma autónoma según escala de BARTHEL modificado.	Nominal Dicotómica	1. Funcionalidad Perdida: Barthel modificado ≤ 60 puntos. 2. Funcionalidad Conservada: Barthel modificado > 60 puntos.	Cualitativa nominal
Comorbilidad	Se refiere a la combinación de una patología crónica con otra entidad, no asociada a la enfermedad índice.	Se valora las enfermedades crónicas como predictoras de carga de comorbilidad, es corregida a edad aplicando escala de Charlson.	Nominal dicotómica	1. Alta carga de comorbilidad: índice de Charlson > 2 puntos. 2. Baja carga de comorbilidad: índice de Charlson ≤ 2 puntos.	Cualitativa nominal
Escala qSOFA	Escala rápida de valoración de gravedad en sepsis	Herramienta empleada para la identificación de un alto riesgo de mortalidad en pacientes con sospecha de infección.	Nominal dicotómica	1. No gravedad: qSOFA < 2 puntos. 2. Gravedad: qSOFA ≥ 2 puntos.	Cualitativa nominal

Nota. Elaborado por Bravo D., Córdova E. (2021)

3.5.3. Universo y Muestra

Nuestra población estará constituida por todas aquellas personas adultas mayores que recibieron valoración médica por la Unidad Geriátrica de Agudos, en el Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, durante el periodo de enero 2016 a julio de 2020.

La unidad del estudio será el paciente adulto mayor con edad igual o mayor a 85 años, ya que es el rango de edad valorado por la unidad técnica de Geriátrica en dicha institución, con diagnóstico de: sepsis, proceso infeccioso agudo de cualquier etiología, aparato o sistema afectado, proceso infeccioso

grave. Se identificarán a todos los usuarios con diagnóstico de proceso infeccioso agudo y se relacionarán los valores de las escalas 1. Barthel, 2. Charlson, 3. QSOFA.

En cuanto a la muestra se postulará que en los pacientes con proceso infeccioso leve o sin complicaciones la probabilidad de correlación entre las escalas es de 50%, mientras que en los que tienen proceso infeccioso agudo grave la correlación es de 80% en promedio, por lo que se propondrá una muestra comprendida por 90 individuos. Durante el diseño metodológico se planificará un tamaño muestral teniendo en cuenta una proporción de individuos que permitirá compensar posibles pérdidas, asegurando el tamaño muestral planteado.

3.5.3.1. Criterios de Inclusión.

Se considerarán los datos de todos los pacientes adultos mayores con procesos infecciosos agudos valorados en el Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, en el periodo comprendido entre enero de 2016 y julio de 2020.

Se considerará:

- La información de los pacientes adultos mayores de 85 años o más, dado que la Unidad Técnica de Geriátrica del Hospital Carlos Andrade Marín, valora y maneja pacientes de ese rango de edad.
- Recibieron atención médica por la Unidad Geriátrica de Agudos del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.
- Con diagnóstico de ingreso de proceso infeccioso agudo de cualquier etiología, aparato o sistema afectado, y/o con diagnóstico de sepsis.
- En el periodo comprendido entre enero de 2016 y julio de 2020.
- El cuadro clínico de presentación fue agudo.

- Cuenta con escala de Barthel modificado e índice de Charlson corregido para edad calculadas al ingreso realizado por médico especialista, posgradistas, residente, asistencial o interno de Geriatría, o en su defecto los datos necesarios para su cálculo.
- Cuenten con escala de qSOFA calculada, o con variables clínicas necesarias para realizar el cálculo de esta.
- Puerta de entrada al sistema: emergencia o consulta externa.
- Cuando los pacientes ingresan en las salas dos veces o más, solo se tendrá en cuenta el primer ingreso.

3.5.3.2. Criterios de Exclusión.

- Datos de pacientes adultos mayores con una edad menor de 85 años.
- Diagnóstico de procesos infecciosos asociados a cuidados de salud, o que se instauró 48 horas posteriores al ingreso hospitalario del paciente.
- No cuenta con datos para realizar el cálculo de la escala de qSOFA, el índice de Barthel modificado, y la escala de Charlson corregido para edad.
- No cuentan con todas las variables a analizar.
- Cuadro clínico de presentación sea crónico o recurrente.

3.5.4. Tipo de Diseño

El presente trabajo de titulación se plantea como un estudio transversal, observacional, descriptivo, retrospectivo en el tiempo. El estudio será observacional porque se plantea sólo medir variables sin ningún tipo de intervención, será retrospectivo en el tiempo porque analizaremos información pasada proveniente de historias clínicas, será transversal porque trabajaremos con datos obtenidos en un momento determinado, y descriptivo porque se buscará establecer correlaciones entre las variables.

3.5.5. Procedimientos de Recolección de Información

Se planteará utilizar una fuente de información primaria, a través de los registros de las historias clínicas electrónicas de los pacientes, plasmados en el sistema MIS AS400 empleado en las unidades médicas del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, la recopilación será de datos anonimizados sobre una misma persona sin necesidad de conocer su identidad.

Los instrumentos que se plantea utilizar para recolectar, filtrar y codificar los datos serán:

1. Instrumentos de registro a través de una matriz de datos en hoja electrónica en el programa Microsoft Excel diseñado por las autoras de esta investigación, donde se consignan tanto las variables dependientes e independientes de estudio, así como otros datos de relevancia.
2. Test, escalas o índices para medir funcionalidad, comorbilidad, gravedad clínica, todas las cuales son previamente validadas y aplicadas de forma generalizada, como son: Índice de Barthel modificado, Índice de comorbilidades de Charlson, escala qSOFA.

Se obtendrá la información de las variables en estudio de las historias clínicas, las cuales nos proporcionarán el valor calculado de la escala de Barthel modificada que mide el dominio funcionalidad, la comorbilidad tendrá un resultado calculado mediante el Índice de Charlson corregido para edad o en su defecto al no contar con esta cuantificación podríamos obtener la puntuación con los datos proporcionados en los antecedentes patológicos personales, en cuanto a la escala qSOFA se procederá a su cálculo recabando datos de los signos vitales y clínicos requeridos (estado mental, frecuencia respiratoria y tensión arterial sistólica); cabe recalcar que en la presente investigación no se va aplicar escalas directamente al paciente, toda la información saldrá de la historia clínica; se debe tomar en cuenta que los datos de funcionalidad y comorbilidad son del estado previo a la enfermedad aguda por la que acude a la institución de salud. Los investigadores principales y secundarios serán los responsables de custodiar los datos confidenciales obtenidos del expediente médico de los individuos de estudio.

3.5.6. Plan de Análisis de Datos

Una vez recopilada la información requerida en el instrumento diseñado, se llevará a cabo la filtración y depuración de los datos incongruentes o que no corresponden. Se respetará el proceso de anonimización de datos, las acciones de usos de datos se realizarán solamente en el periodo de ejecución del protocolo que se autorice, se controlará el riesgo de datos desanonimizados, se codificaron los datos. Después, este material se importará al programa estadístico SPSS v24, donde se realizará la categorización de las variables acorde los parámetros indicados en la sección Operacionalización de Variables. Buscaremos correlacionar dos escalas geriátricas con una escala clínica, se plantea existirá una correlación de forma positiva entre el deterioro funcional, la comorbilidad con los procesos infecciosos graves.

La investigación propuesta, no se plantea como un estudio causalidad, no se está asumiendo que las escalas geriátricas causen los valores de la escala clínica, ni viceversa, por lo que no deben aparecer sesgos de confusión y no existirán limitaciones en este sentido; la estratificación por variables de confusión en un grupo muy homogéneo de individuos con edades similares afiliados al seguro social posiblemente no tenga influencia en el análisis estadístico entre las escalas geriátricas con la escala clínica; las variables nivel de instrucción, la dinámica sociofamiliar, sexo, edad se añaden de forma extra para describir el tipo de pacientes incluidos en el estudio.

3.6. Aspectos Bioéticos

Para el desarrollo del presente tema de investigación desde el punto de vista ético, el consentimiento informado no será posible obtenerlo de los individuos en estudio, dado que se plantea un estudio de tipo retrospectivo, puede haber en el proceso de investigación pacientes fallecidos, no se puedan localizar, desaparecidos, la muestra sea de una cantidad superior a la capacidad humana para obtenerlo u otro sustento justificado; por lo anterior expresado se solicitará autorización en el comité de

Bioética del hospital de estudio para poder acceder y utilizar la información registrada en las historias médicas, con fines investigativos.

La confidencialidad se asegurará al ser manejada la información solamente por las investigadoras, su directora y tutor metodológico de tesis; no se divulgarán datos sin la previa autorización pertinente. Los participantes de la investigación no están expuestos a riesgos físicos, ni psicológicos directos, por la naturaleza de la metodología de la investigación. Los beneficios en conocer la correlación entre las variables son mayores que los riesgos, si se presentase.

El tema de investigación y protocolo de realización deberán ser evaluado por el comité de Investigación y por el comité de Bioética del hospital de especialidades “Carlos Andrade Marín” para su análisis, corrección pertinente y aprobación en esta institución, previo a iniciar la recolección de la información. Así mismo deberá recibir la aprobación por parte del Comité de Ética de la Investigación en Seres Humanos de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, por plantearse como tema investigación para la defensa de tesis de graduación y obtención del título de especialista en Geriátría y Gerontología.

CAPÍTULO 4

Resultados

Nuestra población está constituida por todos aquellos adultos mayores de 85 años o más, con procesos infecciosos agudos que recibieron valoración médica por la Unidad Técnica de Geriátrica del Hospital Carlos Andrade Marín, durante el periodo de enero 2016 a julio de 2020. Se realizó un muestreo no probabilístico, obtuvimos una población de estudio de 101 pacientes que cumplían los criterios de inclusión y exclusión planteados y se efectuó el análisis estadístico de datos: descriptivo, bivariado, estratificado.

Las variables de interés analizadas fueron las siguientes: la Escala qSOFA que analiza la probabilidad de gravedad de infección, tiene un puntaje de 0 a 3, donde menos de 2 puntos indican No gravedad mientras que 2 o más puntos corresponde a Gravedad de proceso infeccioso.

La Escala de Barthel Modificada (EBm) mide el nivel de funcionalidad de un individuo en relación con su autocuidado, puntúa de 0 a 100, en este estudio se incluye en Funcionalidad Perdida un puntaje menor o igual a 60, lo que traduce en dependencia (o pérdida funcional) moderada, severa o total y se interpreta como Funcionalidad Conservada cuando tiene 61 puntos o más, lo que traduce a Dependencia leve o independiente para autocuidado. El Índice de Charlson (IC) mide la carga de comorbilidad, cuantificado desde 0, posee un listado de enfermedades a los que se le asigna un puntaje establecido, cuenta además con una versión donde modifica el puntaje por la edad incrementando 1 punto por cada década de vida, a partir de los 40 años. En este estudio se aumentó basalmente 4 puntos en el Índice de Charlson ajustado a edad por tener una población de 85 años o más, se definió como Baja carga de comorbilidad (ACc) un puntaje 2 o menos en el Índice de Charlson sin ajuste de edad (ICsa), 6 o menos puntos en el Índice de Charlson ajustado por edad (ICae), en Alta carga de comorbilidad (BCc) se incluyó un puntaje mayor a 2 en el ICsa y más de 6 puntos en el ICae.

4.1. Análisis Descriptivo

La distribución de los individuos incluidos en el estudio según las características sociodemográficas (Tabla 2) evidencia que el rango de edad predominante fue 85 a 90 años, existe una relación de 1,14 mujeres por cada hombre, hay mayor porcentaje de ancianos con nivel educativo menor a 6 años de estudio y buen apoyo social.

Tabla 2

Características demográficas de la población de estudio

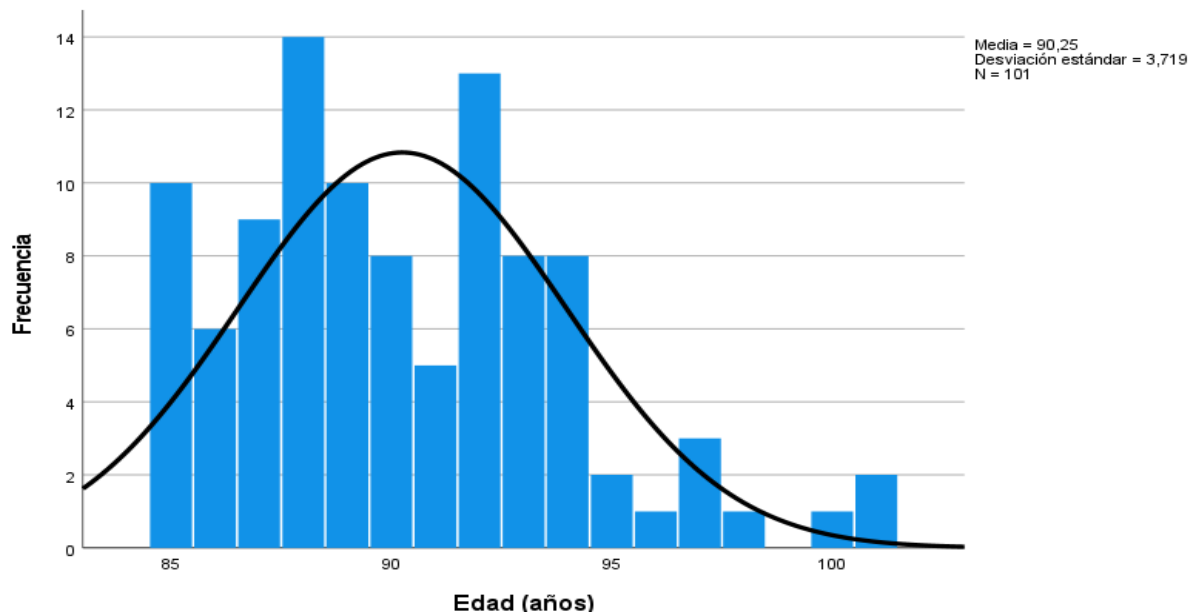
Característica	Edad		Sexo		Nivel educativo*		Dinámica socio familiar**	
	85 - 90 años	> 91 años	Femenino	Masculino	< 6 años ^a	> 6 años ^b	Buen apoyo social ^c	Mal apoyo social ^d
Frecuencia (n=101)	57	44	54	47	64	37	71	30
Porcentaje (100,0%)	56,4%	43,6%	53,5%	46,5%	63,4%	36,6%	70,3%	29,7%

Nota. Elaborado por Bravo D., Córdova E. (2021) ^a Menos de 6 años de estudio incluye escolaridad primario o analfabetismo. ^b Más de 6 años de estudio incluye escolaridad Secundaria o Superior. ^c Buen apoyo social hace referencia a tener 1 cuidador familiar o formal, excepto que este sea cónyuge. ^d Mal apoyo social nos indica poseer como cuidador al cónyuge, vivir solo, no contar con cuidador 24 horas, o que se refleja específicamente en la historia clínica de mal apoyo social.

Se obtuvo una media de edad de 90,25 años \pm 3,71 (Mo=88 años, Me=90 años), con un rango de edad de 16 años (min. 85 años - máx. 101 años); se observó una mayor frecuencia en los 88 años (n=14, 13,9%) y los 92 años (n=13, 12,9%); las edades de 96, 98, 100 solo tuvieron 1 individuo (n=1, 1%), además no hay sujetos de 99 años (Figura 1).

Figura 1

Distribución de los sujetos de estudio según la edad.



Nota. Elaborado por Bravo, D., Córdova, E. ^a En la figura se observa el número de individuos por edad, a partir de los 85 años.

En cuanto a la Escala qSOFA se registra una mayor frecuencia de individuos con no gravedad del proceso infeccioso, en la Escala de Barthel Modificado los porcentajes de sujetos demuestra una tendencia hacia la funcionalidad conservada y en el Índice de Charlson sin ajuste como ajustado por edad se encontró predominio de adultos mayores con baja carga de comorbilidad (Tabla 3).

Tabla 3*Características de las variables de estudio*

Característica	Frecuencia (n=101)	Porcentaje (100,0%)	
Escala qSOFA ^a	Gravedad de Infección	39	38,6
	No gravedad de Infección	62	61,4
Escala de Barthel modificado ^b	Funcionalidad Perdida	48	47,5
	Funcionalidad Conservada	53	52,5
Índice de Charlson sin ajuste de edad ^c	Alta carga de comorbilidad	20	19,8
	Baja carga de comorbilidad	81	80,2
Índice de Charlson ajustada por edad ^d	Alta carga de comorbilidad	30	29,7
	Baja carga de comorbilidad	71	70,3

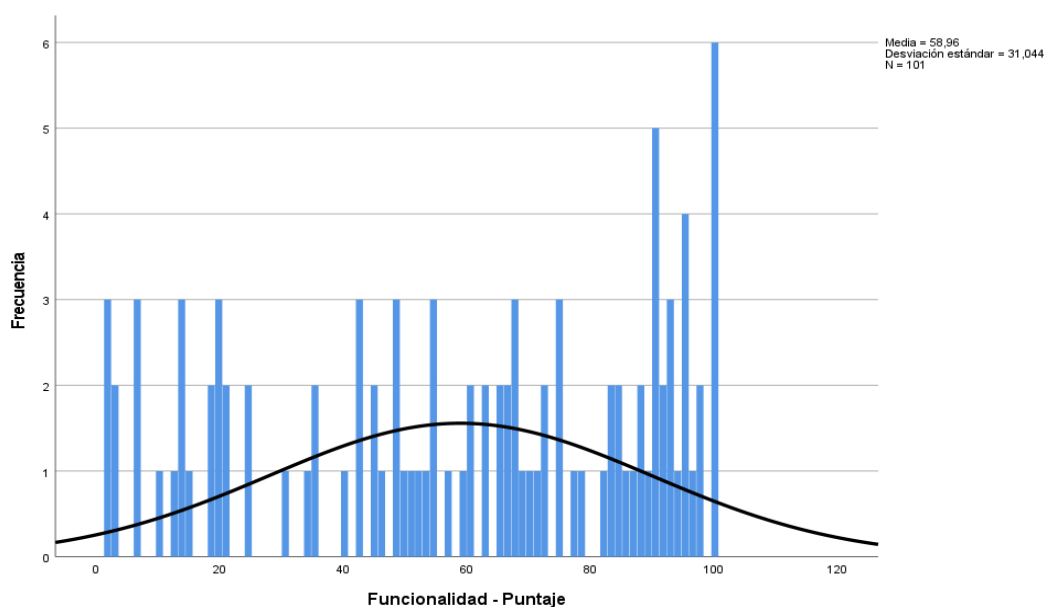
Nota. Elaborado por Bravo D., Córdova E. (2021). ^a No gravedad de infección indica un puntaje menor a 2, mientras que Gravedad de infección indica un puntaje igual o mayor a 2 en la Escala de qSOFA. ^b Funcionalidad Perdida (puntaje menor o igual a 60 de la EBm), Funcionalidad Conservada (puntaje mayor o igual a 61 de la EBm). ^c Alta carga de comorbilidad (puntaje mayor a 2 sin ajuste de edad), Baja carga de comorbilidad (puntaje menor o igual a 2 sin ajuste de edad). ^d Alta carga de comorbilidad (puntaje mayor a 6 ajustado por edad), Baja carga de comorbilidad (puntaje menor o igual a 6 ajustado por edad).

Con referencia a la Escala de Barthel Modificado (Figura 2), al considerar que el puntaje va de 0 a 100, encontramos que se obtuvo una media de 58,96 puntos \pm 31,04 (Mo=100 puntos, Me=65 puntos) es decir una tendencia hacia la funcionalidad conservada. Al detallar el puntaje según la interpretación de la escala, los individuos con 0 a 20 puntos interpretados como dependientes totales fueron n= 19 (18,8%), de 21 a 40 puntos o dependientes severos fueron n=9 (8,9%), dependientes moderados de 41 a

60 puntos fueron $n=20$ (19,8%), con 61 a 99 puntos o dependientes leves fueron $n=47$ (46,6%) y solo el 5,9% ($n=6$) de individuos tuvieron 100 puntos o independientes, estos dos últimos subgrupos suman para funcionalidad preservada.

Figura 2

Distribución de los sujetos de estudio según la Escala de Barthel Modificado.

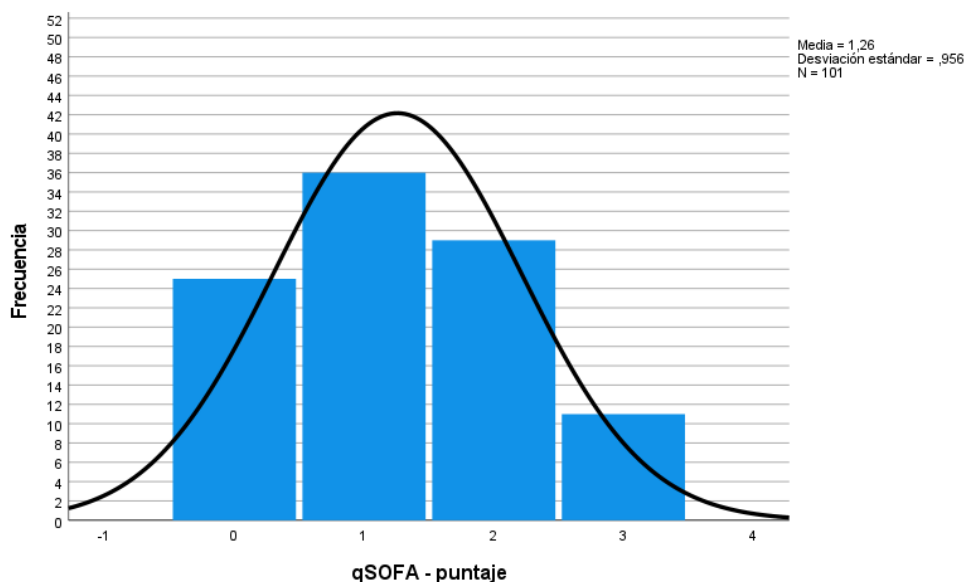


Nota. Elaborado por Bravo, D., Córdova, E. ^a En la figura se observa el número de individuos por puntaje de 0 a 100 en la escala de Barthel modificado.

Al observar los datos de la Escala qSOFA (Figura 3) encontramos que la media de puntaje es de $1,26 \pm 0,956$ (Mo=1 punto, Me= 1 punto), los individuos con puntaje 0 son $n=25$ (24,8), puntaje 1 son $n=36$ (35,6%), puntaje 2 son $n=29$ (28,7%), puntaje 3 son $n=11$ (10,9%). Hay más individuos con 1 punto.

Figura 3

Distribución de los sujetos de estudio según la Escala qSOFA.



Nota. Elaborado por Bravo, D., Córdova, E. ^a En la figura se observa el número de individuos por puntaje de 0 a 3 en la Escala qSOFA.

Al analizar el Índice de Charlson por puntos (Tabla 4) se exhibe una media de 1,53 puntos \pm 1,56 (Mo=1 punto, Me=1 punto) y una media de 6,08 \pm 1,58 (Mo=5 puntos, Me=6 puntos) para el ICsa e ICae, respectivamente. Si revisamos por puntaje en el ICsa, 0 puntos tienen n=29 (28,7%), 1 punto tienen n=33 (32,7%), 2 puntos tienen n=19 (18,8%), 3 puntos con n=6 (5,9%), 4 puntos con n=7 (6,9%), 5 puntos con n=4 (4,0%), 6 puntos n=3 (3,0%), existe una mayor frecuencia en el porcentaje de puntaje bajo, lo que indica baja carga de comorbilidad. En el ICae se mantiene la tendencia hacia baja carga de comorbilidad, el mayor porcentaje de individuos tiene 5 puntos (n=34, 33,7%) y 6 puntos (n=26, 25,7%).

Tabla 4*Distribución de individuos según Índice de Charlson*

	Índice de Charlson sin ajuste de edad							Índice de Charlson ajustado por edad							
Puntaje	0	1	2	3	4	5	6	4	5	6	7	8	9	10	11
Frecuencia (n=101)	29	33	19	6	7	4	3	11	34	26	11	9	6	3	1
Porcentaje (100,0%)	28,7	32,7	18,8	5,9	6,9	4,0	3,0	10,9	33,7	25,7	10,9	8,9	5,9	3,0	1,0

Nota. Elaborado por: Bravo, D., Córdova, E. (2021) ^a Teniendo en cuenta que los individuos analizados tienen una edad de 85 años o más, se aumenta básicamente 4 puntos más.

4.2. Análisis Bivariado

Previo a analizar las escalas aplicamos la prueba de normalidad de Kolmogorov - Smirnov, exponiendo que las variables tienen un valor $p = < 0,001$, los datos no tienen una distribución normal, los resultados de las pruebas no paramétricas tendrían más peso.

Utilizando el sistema SPSS se empleó la prueba de Chi-cuadrado (χ^2), el análisis de correlación de Spearman, r de Pearson, Tau-b y c de Kendall, cruzando las variables Escala qSOFA que mide gravedad de proceso infeccioso, Escala de Barthel Modificado la cual evalúa funcionalidad e Índice de Charlson que valora carga de comorbilidad, obteniendo los siguientes resultados.

4.2.1. Escala de Barthel Modificado versus Escala qSOFA

Al aplicar la prueba χ^2 a estas variables, se observa la mayor frecuencia de sujetos (n=52) presentando un puntaje bajo de Escala qSOFA con puntaje alto de Escala de Barthel Modificado, seguidos por aquellos individuos (n=38) con un puntaje alto de Escala qSOFA y puntaje bajo de EBm, siendo esto estadísticamente significativa con un valor $p = < ,001$ (Tabla 5). Se interpreta como a mayor funcionalidad perdida mayor será la gravedad del proceso infeccioso.

En la tabla 5 vemos valores fuera de tendencia general, 1 individuo tiene puntaje alto tanto en la Escala qSOFA como la de Barthel Modificado, mientras que 10 pacientes a pesar de tener 60 o menos puntos en la Escala de Barthel, no tuvieron 2 o más puntos en la Escala qSOFA, sin que esto afecte el valor p, esto podría deberse a la diversidad fisiopatológica en el adulto mayor que traduce en la necesidad de una valoración más global, ya que a pesar que la Escala de Barthel se debe utilizar en pacientes con procesos infecciosos, no se puede generalizar la tendencia encontrada en nuestros resultados.

Tabla 5

Prueba de independencia entre la Escala de Barthel Modificado y la Escala qSOFA.

		Escala de Barthel Modificado		X ² - Corrección de continuidad	
		Funcionalidad Perdida	Funcionalidad Conservada	Valor	Significación bilateral (p)
Escala qSOFA	Gravedad de infección	n=38 (79,2%)	n=1 (1,9%)	60,244*	<,001
	No gravedad de infección	n=10 (20,8%)	n=52 (98,1%)		

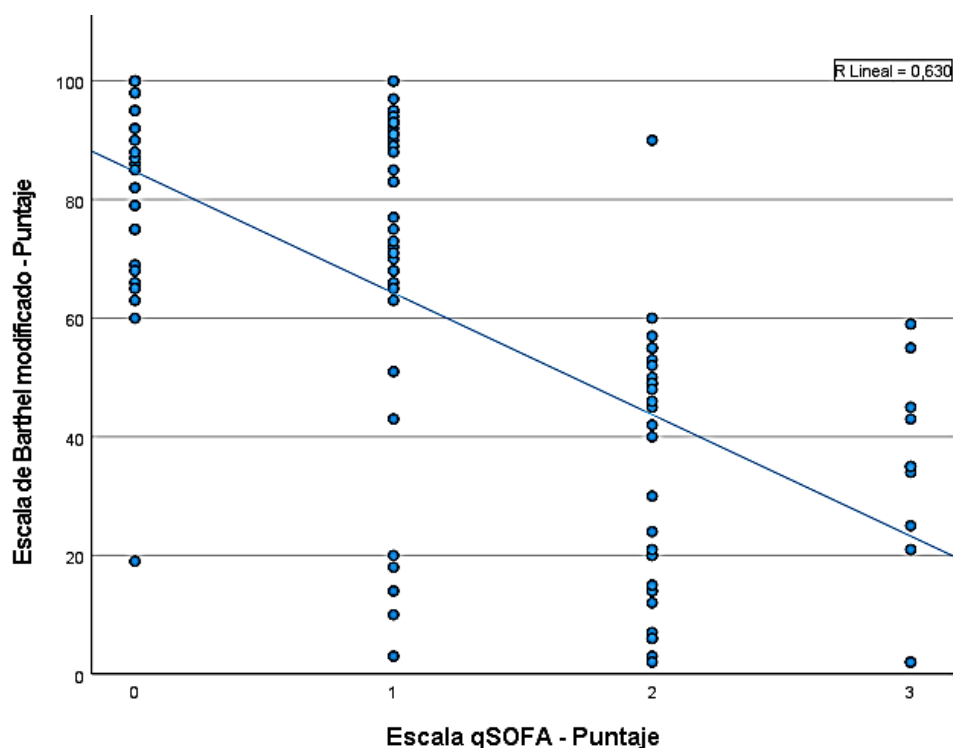
Nota: Elaborado por Bravo, D., Córdova, E. (2021) *0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 18,53.

Se empleó pruebas de correlación entre las Escalas qSOFA y Barthel Modificado, cuyos resultados (Tabla 7) nos indican una asociación negativa moderada con significación bilateral entre estas dos variables ($\rho = -0,657$ ($p < 0,001$)). La Figura 4 corrobora lo descrito, a medida que disminuyen los valores de la Escala Barthel Modificada (funcionalidad) aumenta el puntaje de la Escala qSOFA (gravedad de proceso infeccioso). También vemos que no todos los individuos se polarizan, por ejemplo, 7 individuos tienen 1 punto en la Escala qSOFA con menos de 60 puntos en la Escala de Barthel Modificado. Esto nos recuerda que la última escala mencionada, se puede utilizar en la práctica clínica para la toma de decisiones en los casos de procesos infecciosos de adultos mayores, al entender cómo

su conservación o pérdida tiene efectos sean positivos o negativos en el equilibrio salud-enfermedad y en la respuesta a los procesos infecciosos, pero no es una regla fija, porque puede haber individuos cuyas características individuales hagan que exista un comportamiento distinto.

Figura 4

Diagrama de dispersión de la correlación entre Escala qSOFA y Escala de Barthel Modificado



Nota. Elaborado por Bravo, D., Córdova, E. (2021).

4.2.2. Escala qSOFA versus Índice de Charlson

La prueba de independencia (χ^2) entre la Escala qSOFA e Índice de Charlson (Tabla 6) demuestra que el mayor número de pacientes tanto en el índice sin ajuste ($n= 56$) como en el ajustado por edad ($n=49$) tienen puntaje bajo de Escala qSOFA, es decir aquellos con infección no grave tienen baja carga de comorbilidad, seguidos en frecuencia por los adultos mayores con alto puntaje tanto en la Escala qSOFA como en el Índice de Charlson, lo que traduce una gravedad de proceso infeccioso en los

individuos con alta carga de comorbilidad, siendo las variables independientes entre sí (valor $p=,003$ y $p=,028$ en el ICsa e ICae, respectivamente). Se observa un número no despreciable de pacientes con puntaje bajo en el Índice de Charlson y alto puntaje en la Escala qSOFA, de igual manera hay sujetos con alta puntuación en el Índice de Charlson que tienen puntuado bajo en la Escala qSOFA. También se observa que al otorgar un puntaje de ajuste por la edad al Índice de Charlson existe una ligera redistribución de la población de estudio hacia la alta carga de comorbilidad.

Todo lo anterior plantea si este índice por sí solo, a pesar de tener relevancia estadística, se puede relacionar con procesos infecciosos en adultos mayores o debe ser tomado con cautela sus resultados, teniendo en cuenta otros aspectos (funcionalidad, apoyo social, estado cognitivo, nutricional, psicológico) de la valoración geriátrica de los individuos.

Tabla 6

Prueba de independencia entre la Escala qSOFA y el Índice de Charlson.

		Índice de Charlson sin ajuste de edad			Índice de Charlson ajustado por edad		
		Alta carga	Baja carga	Corrección de continuidad - X^2	Alta carga	Baja carga	Corrección de continuidad - X^2
Escala qSOFA	Gravedad de Infección	14 (70,0%)	25 (30,9%)	8,779* $p = ,003$	17 (56,7%)	22 (31,0%)	4,834** $p = ,028$
	No Gravedad de Infección	6 (30,0%)	56 (69,1%)		13 (43,3%)	49 (69,0%)	

Nota. Elaborado por Bravo, D., Córdova, E. (2021). *0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 7,72. ** 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 11,58.

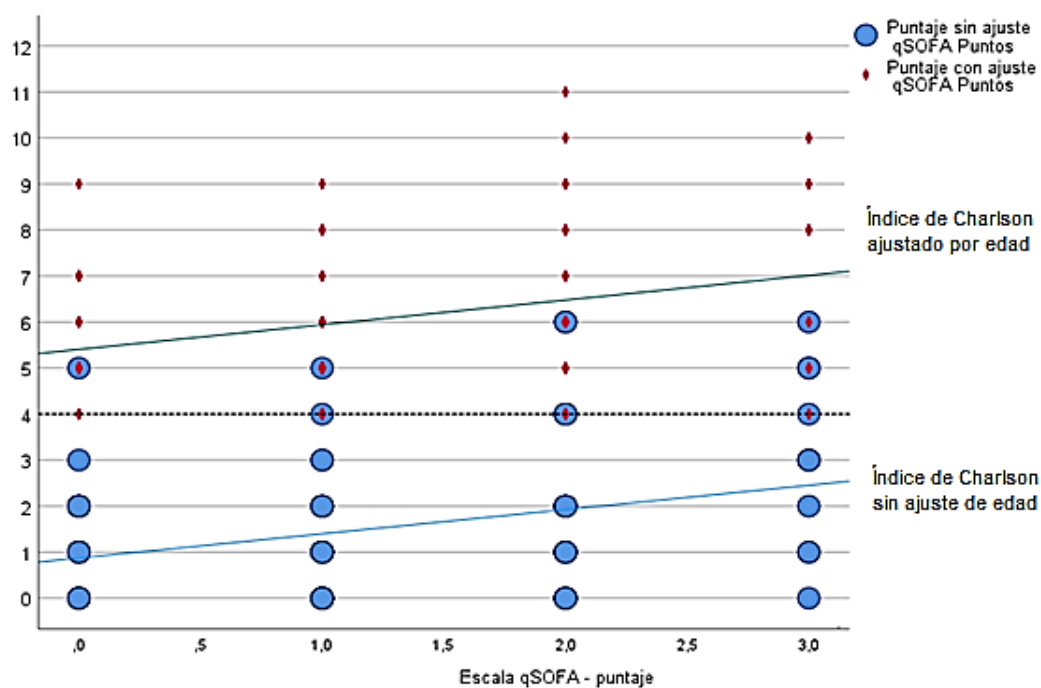
En la Tabla 7 constatamos una correlación positiva baja entre las variables Escala qSOFA e Índice de Charlson sin ajuste ($\rho=,248$, $p=,012$) como ajustado por edad ($\rho= ,256$, $p=,010$) con significancia bilateral y fuerza de asociación similares en ambos cruces. Esto se traduce que a medida que incrementa el puntaje del Índice de Charlson (mayor carga de comorbilidad) el puntaje de Escala qSOFA incrementa

(más grave es la infección), lo que muestra una posible utilidad de aplicar este índice en población geriátrica con infección.

La Figura 5 nos permite observar la correlación positiva entre las escalas analizadas, ambas pendientes tienen similar inclinación; a pesar de que cuando incrementa el puntaje de Índice de Charlson sin ajuste como ajustado por edad se ve un aumento de los puntos de Escala qSOFA, la tendencia general de los individuos es a la no polarización. Se justifica porque la frecuencia de sujetos en nuestro estudio está distribuida en todos los puntajes de Índice de Charlson y Escala qSOFA con cierta homogeneidad.

Figura 5

Diagrama de dispersión entre Escala qSOFA e Índice de Charlson sin y con ajuste por edad



Nota. Elaborado por Bravo, D., Córdova, E. (2021).

Los valores de los resultados de las pruebas estadísticas aplicadas a las variables Escala qSOFA, Escala de Barthel Modificado e Índice de Charlson se resumen en la Tabla 7. La explicación frente a

diferentes supuestos tipos de distribución de datos es que las correlaciones se mantienen entre las escalas comparadas, conservando la significación estadística X^2 .

Tabla 7

Resultados de pruebas estadísticas aplicadas a las variables

Pruebas	Escala de Barthel modificado versus Escala qSOFA		Índice de Charlson sin ajuste de edad versus Escala qSOFA		Índice de Charlson ajustado por edad versus Escala qSOFA	
	Valor	Significación aproximada (p)	Valor	Significación aproximada (p)*	Valor	Significación aproximada (p)*
X^2 - Corrección de continuidad ^a	60,244	<,001	8,779	,003	,028	4,834
R de Pearson	-,631	<,001	,322	,001	,323	<,001
Correlación de Spearman	-,657	<,001	,248	,012	,256	,010
Tau-b de Kendall	-,500	<,001	,203	,014	,213	,014
Tau-c de Kendall	-,559	<,001	,200	,014	,213	,014

Nota. Elaborado por Bravo, D., Córdova, E. (2021). a A pesar de ser una prueba de datos cualitativos, se incluye en esta tabla para exponer comparativamente los resultados obtenidos. * Significancia en el nivel 0,01 (bilateral).

4.3. Análisis Estratificado

Buscando estudiar la influencia de las características sociodemográficas de los pacientes analizados, sobre la asociación de las variables Escala qSOFA, escala de Barthel Modificado e Índice de Charlson, se realiza un análisis dividiendo la población por subgrupos de edad, sexo, nivel educativo y dinámica socio familiar. La Tabla 8 muestra la frecuencia de individuos de este estudio en cada variable, en cuanto a la Escala qSOFA el mayor número de adultos mayores tienen no gravedad de proceso infeccioso en todos los subgrupos, en la Escala de Barthel Modificada hay una distribución más homogénea de los sujetos atendiendo a haber mayoría en la funcionalidad conservada, mientras que en

el Índice de Charlson tanto sin ajuste como ajustado por edad hay más adultos mayores con baja carga de comorbilidad.

Tabla 8

Número de individuos según estratificación por datos sociodemográficos.

Característica		Escala qSOFA (Gravedad de infección)		Escala de Barthel Modificada (Funcionalidad)		Índice de Charlson (carga de comorbilidad)			
		Grave	No grave	Funcionalidad perdida	Funcionalidad conservada	Sin ajuste		Ajustado	
						Alta	Baja	Alta	Baja
Edad	85-90 a (n=57)	22	35	27	30	10	47	12	45
	>90 a (n=44)	17	27	21	23	10	34	18	26
Sexo	Femenino (n=54)	19	35	25	29	7	47	14	40
	Masculino (n=47)	20	27	23	24	13	34	16	31
Nivel educativo	< 6 años (n=64)	21	43	28	36	11	53	19	45
	> 6 años (n=37)	18	19	20	17	9	28	11	26
Socio familiar	Buen apoyo (n=71)	27	44	30	41	15	56	23	48
	Mal apoyo (n=30)	12	18	18	12	5	25	7	23

Nota. Elaborado por Bravo, D., Córdova, E. (2021).

4.3.1. Estratificación según Edad

Se estudia el comportamiento del cruce de las variables: Escala de Barthel Modificado con la Escala qSOFA y el Índice de Charlson con la Escala qSOFA, al agrupar los sujetos de estudio por rangos de edad: de 85 a 90 años y más de 91 años (Tabla 9 y 10).

Tabla 9

Pruebas estadísticas aplicadas a Escalas Barthel Modificado y qSOFA, según edad

Edad	Pruebas estadísticas	Escala Barthel Modificado versus Escala qSOFA	
		Valor	Significación bilateral (p)
85 a 90 años (n=57)	X ² - Corrección de continuidad ^a	30,163**	<,001
	R de Pearson	-,644	<,001*
	Correlación de Spearman	-,667	<,001*
	Tau-b de Kendall	-,506	<,001
	Tau-c de Kendall	-,564	<,001
Más de 91 años (n=44)	X ² - Corrección de continuidad ^a	27,024***	<,001
	R de Pearson	-,617	<,001*
	Correlación de Spearman	-,635	<,001*
	Tau-b de Kendall	-,485	<,001
	Tau-c de Kendall	-,534	<,001

Nota. Elaborado por Bravo D., Córdova E. (2021). ^a Sólo se ha calculado para una tabla 2x2. *Se basa en aproximación normal. **0 casillas (,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 10,42 (Corrección de continuidad). ***0 casillas (,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 8,11 (Corrección de continuidad).

En ambos subgrupos de edad, los valores obtenidos de la correlación entre la escala de Barthel modificado y la escala qSOFA que (Tabla 9) se mantienen moderados negativos con significación bilateral (85 a 90 años rho=-,667, p=<,001 y más de 91 años rho=-,635, p=<,001) siendo las variables

independientes entre sí ($p < ,001$). Se concluye entonces que la edad no distorsiona la relación entre las variables, el resultado de la escala de Barthel modificado debería ser tomada en cuenta al valorar gravedad de proceso infeccioso mediante escala qSOFA en todos los pacientes con edad de 85 años o más.

Tabla 10

Pruebas estadísticas aplicadas a Índice de Charlson y Escala qSOFA, según edad.

Edad	Prueba	Escala qSOFA versus Índice de Charlson sin ajuste de edad		Escala qSOFA versus Índice de Charlson ajustado por edad	
		Valor	Significación bilateral (p)	Valor	Significación bilateral (p)
85 a 90 años (n=57)	Prueba exacta de Fisher	-	,161**	-	,506****
	R de Pearson	,235	,079*	,195	,146*
	Correlación de Spearman	,178	,184*	,144	,286*
	Tau-b de Kendall	,150	,193	,121	,297
	Tau-c de Kendall	,147	,193	,121	,297
Más de 91 años (n=44)	X ² Corrección de continuidad ^a	-	-	4,985	,026***
	Prueba exacta de Fisher	-	,007**	-	-
	R de Pearson	,455	,002*	,492	<,001*
	Correlación de Spearman	,361	,016*	,426	,004*
	Tau-b de Kendall	,289	,016	,347	,002
	Tau-c de Kendall	,282	,016	,342	,002

Nota. Elaborado por Bravo D., Córdova E. (2021) ^a Sólo se ha calculado para una tabla 2x2. * Se basa en aproximación normal. **1 casillas (25,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 3,86 ***0 casillas (0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 6,95. ****1 casillas (25,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 4,63.

Los resultados obtenidos del cruce de variables Índice de Charlson y Escala qSOFA por rangos de edad se encuentran en la tabla 10, en la población de 85 a 90 años existe una correlación baja positiva sin significancia bilateral y los valores p no son estadísticamente significativos ($p=,161$ en ICsa vs qSOFA y $p=,560$ en el ICae vs qSOFA). En contraste, en el subgrupo más de 91 años los valores obtenidos de X^2 son estadísticamente significativos ($p=,007$ y $p=,026$) con una correlación positiva moderada y significación bilateral. Podemos decir que la edad si distorsiona la relación entre las escalas antes mencionadas, la asociación tiene más peso en los individuos con 91 años o más y ninguna relevancia en los sujetos de 85 a 90 años, esto se debe a que al realizar el ajuste por edad en el Índice de Charlson, la frecuencia de individuos de 85 a 90 años que pasan de baja a alta carga de comorbilidad es menor (solo 2 sujetos de estudio) en comparación con el rango de más 91 años (8 sujetos de estudio). Por lo anteriormente expuesto en todo paciente con edad entre 85 a 90 años no se debería tomar en cuenta el resultado de carga de comorbilidad obtenido del Índice de Charlson al momento que se valora la gravedad del proceso infeccioso mediante Escala qSOFA.

4.3.2. Estratificación por Sexo

Posterior al estratificar la muestra estudiada según categorías de sexo, la orientación de la correlación entre las variables: Escala de Barthel Modificado con la Escala qSOFA y el Índice de Charlson con la Escala qSOFA se expone en las Tablas 11 y 12, respectivamente.

Tabla 11

Pruebas estadísticas aplicadas a Escalas Barthel Modificado y qSOFA, según sexo

Sexo	Prueba estadística	Escala qSOFA vs Escala Barthel Modificado	
		Valor	Significación bilateral (p)
Femenino (n=54)	X ² - Corrección de continuidad	30,754**	<,001
	R de Pearson	-,700	<,001*
	Correlación de Spearman	-,713	<,001*
	Tau-b de Kendall	-,552	<,001
	Tau-c de Kendall	-,607	<,001
Masculino (n=47)	X ² - Corrección de continuidad	26,441 ***	<,001
	R de Pearson	-,565	<,001*
	Correlación de Spearman	-,599	<,001*
	Tau-b de Kendall	-,457	<,001
	Tau-c de Kendall	-,512	<,001

Nota. Elaborado Bravo D., Córdova E. (2021). *Se basa en aproximación normal **0 casillas (,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 8,80, ***0 casillas (,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 9,79.

Tanto en el sexo femenino como masculino, la correlación negativa moderada y significancia bilateral entre la Escala de Barthel Modificado y la Escala qSOFA se preserva ($\rho = -0,713$, $p < 0,001$ en mujeres y $\rho = -0,699$, $p < 0,001$ en hombres), se obtuvo valores de $p < 0,001$ estadísticamente significativos (Tabla 11). Lo anterior nos indica que el bajo puntaje de la escala de Barthel modificado (funcionalidad perdida) se correlaciona con un alto puntaje de Escala qSOFA (gravedad de infección) en ambos sexos. El género no distorsiona la relación entre las escalas antes mencionadas, esto podría deberse ya que esta herramienta mide características que reflejan la capacidad de autonomía en un individuo y no toma en cuenta el género.

Tabla 12

Pruebas estadísticas aplicadas a Índice de Charlson y Escala qSOFA, según sexo.

Sexo	Prueba	Escala qSOFA versus Índice de Charlson sin ajuste de edad		Escala qSOFA versus Índice de Charlson ajustado por edad	
		Valor	Significación bilateral (p)	Valor	Significación bilateral (p)
Femenino (n=54)	Prueba exacta de Fisher	-	,083*	-	,206**
	R de Pearson ^b	,268	,050	,299	,028
	Correlación de Spearman ^b	,219	,111	,300	,028
	Tau-b de Kendall	,183	,102	,262	,030
	Tau-c de Kendall	,175	,102	,255	,030
Masculino n=47	Corrección de continuidad ^c	3,832***	,050	2,808****	0,094
	R de Pearson ^b	,350	,016	,331	,023
	Correlación de Spearman ^b	,279	,057	,225	,129
	Tau-b de Kendall	,220	,064	,172	,166
	Tau-c de Kendall	,223	,064	,176	,166

Nota. Elaborado Bravo D., Córdova E. (2021), ^a Sólo se ha calculado para una tabla 2x2. ^b Se basa en aproximación normal, * 2 casillas (50,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2,46, ** 1 casillas (25,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 4,93, *** 0 casillas (,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 5,53, ****0 casillas (,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 6,81

Los resultados entre el cruce del Índice de Charlson con la Escala qSOFA (Tabla 12) en el subgrupo de hombres, los valores de X^2 se interpretan como no estadísticamente significativos ($p=,050$ en ICsa vs qSOFA y $p=,094$ en ICae vs qSOFA), se expone una correlación positiva baja con significación bilateral sólo en prueba R de Pearson (la de menor peso ya que nuestros datos son no paramétricos). En

las mujeres hay una correlación baja positiva con significancia bilateral sólo en el Índice de Charlson ajustado por edad vs qSOFA ($\rho=,300$, $p=,028$), sin valor p estadísticamente significativo. Se concluye entonces que la correlación positiva entre el Índice de Charlson y la Escala qSOFA se encuentra distorsionada por el género, se pierde la asociación en los hombres y se preserva en las mujeres solo en el cruce del índice ajustado por edad vs qSOFA, la explicación a esto es porque en nuestro estudio hay un leve predominio de sexo femenino (relación 1:1,14), y al ajustar por edad el índice de Charlson, la frecuencia de mujeres que pasan de baja a alta carga de comorbilidad (n7) es mayor en contraposición de los hombres (n=3).

4.3.3. Estratificación por Nivel Educativo

Exponemos la tendencia de la correlación entre: la escala de Barthel modificado con la escala qSOFA (Tabla 13) y el Índice de Charlson con la Escala qSOFA (Tabla 14) al dividir los individuos del estudio acorde su nivel educativo en menor o mayor a 6 años de estudio.

Tabla 13

Pruebas estadísticas aplicadas a Escalas Barthel Modificado y qSOFA, según nivel educativo.

Nivel educativo	Pruebas estadísticas	Escala de Barthel Modificado vs Escala qSOFA	
		Valor	Significación bilateral
< 6 años de estudio (n=64)	χ^2 - Corrección de continuidad ^a	30,628*	<,001
	R de Pearson ^b	-,598	<,001
	Correlación de Spearman ^b	-,614	<,001
	Tau-b de Kendall	-,473	<,001
	Tau-c de Kendall	-,520	<,001
> 6 años de estudio (n=37)	χ^2 - Corrección de continuidad ^a	26,301**	<,001
	R de Pearson ^b	-,684	<,001
	Correlación de Spearman ^b	-,720	<,001
	Tau-b de Kendall	-,563	<,001
	Tau-c de Kendall	-,631	<,001

Nota. Elaborado Bravo D., Córdova E. (2021). ^a Solo se ha calculado para una tabla 2x2. ^b Se basa en aproximación normal. *0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 9,19, ** 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 8,27.

Como puede apreciarse en la Tabla 13, en ambos subgrupos de escolaridad se conserva la diferencia estadísticamente significativa ($p < ,001$) entre la Escala de Barthel Modificado y la Escala qSOFA, mantienen una correlación negativa alta y significancia bilateral (> 6 años de estudio $\rho = -,720$, $p < ,001$ y < 6 años de estudio $\rho = -,614$, $p < ,001$), es decir el comportamiento de las variables en los individuos es independiente de su escolaridad, por lo que se concluye que la relación de estas dos escalas no se distorsiona por el nivel educativo. Se comprendería porque la escala de Barthel no mide directamente el nivel de escolaridad y este último no tiene relación con la autonomía de los individuos.

Tabla 14

Pruebas estadísticas aplicadas a Índice de Charlson y Escala qSOFA, según nivel educativo.

Nivel educativo	Prueba	Índice de Charlson sin ajuste de edad vs Escala qSOFA		Índice de Charlson ajustado por edad vs Escala qSOFA	
		Valor	Significación bilateral (p)	Valor	Significación bilateral (p)
< 6 años de estudio (n=64)	X ² - Corrección de continuidad ^a	-	-	,544	,461
	Prueba exacta de Fisher ^a	-	,155*	-	-
	R de Pearson ^b	,174	,169 ^c	,170	,179
	Correlación de Spearman ^b	,147	,247 ^c	,139	,273
	Tau-b de Kendall	,119	,234	,114	,276
	Tau-c de Kendall	,114	,234	,112	,276
> 6 años de estudio (n=37)	X ² - Corrección de continuidad ^a	-	-	5,134	,023
	Prueba exacta de Fisher ^a	-	,008**	-	-
	R de Pearson ^b	,501	,002 ^c	,528	<,001
	Correlación de Spearman ^b	,407	,012 ^c	,440	,006
	Tau-b de Kendall	,341	,016	,381	,010
Tau-c de Kendall	,345	,016	,386	,010	

Nota. Elaborado por Bravo D., Córdova E. (2021), ^a Solo se ha calculado para una tabla 2x2. ^b Se basa en aproximación normal, * 1 casillas (25,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 3,61. ** 2 casillas (50,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 4,38 ***0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 5,35. **** 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 6,23.

Podemos observar en la Tabla 14 valores p estadísticamente no significativos (p=,155 en el ICsa vs qSOFA y p=,461 en el ICae vs qSOFA) y una correlación positiva baja sin significación bilateral entre la

Escala qSOFA e Índice de Charlson en los individuos con menos de 6 años de estudios. A diferencia de los sujetos con escolaridad > 6 años donde sí se observa un valor p estadísticamente significativo ($p=,008$ en el ICsa vs qSOFA y $p=,023$ en el ICae vs qSOFA) así como una correlación positiva media con significación bilateral; podemos interpretar que el nivel educativo si modifica la correlación entre estas dos escalas, persistiendo en la escolaridad mayor a 6 años, pero la asociación se pierda con escolaridad menor de 6 años. Se explicaría porque el porcentaje de sujetos con alta carga de comorbilidad y menos de 6 años de escolaridad (17%) es menor que este mismo porcentaje en aquellos con escolaridad > 6 años (24%), es decir dentro del grupo con menos nivel educativo hay menos sujetos puntuados con alta carga de comorbilidad. Cabe recalcar que en los individuos con bajo nivel educativo hay menor conocimiento en el diagnóstico de las enfermedades crónicas lo cual es necesario para el correcto llenado de esta herramienta, entonces no se debe confiar en los resultados de este índice en los adultos mayores con infección y escolaridad menor a 6 años.

4.3.4. Estratificación por Dinámica Socio Familiar

Se analiza la conducta de la correlación entre la Escala de Barthel Modificado y la Escala qSOFA (Tabla 15) así como entre Índice de Charlson y la Escala qSOFA (Tabla 16) al dividir la población de estudio en subgrupos de buen o mal apoyo social.

Tabla 15

Pruebas estadísticas aplicadas a Escalas Barthel Modificado y qSOFA, según dinámica sociofamiliar.

Dinámica socio familiar	Prueba	Escala qSOFA vs Escala Barthel Modificado	
		Valor	Significación bilateral (p)
Buen apoyo social (n=71)	X^2 - Corrección de continuidad ^a	48,637*	<,001
	R de Pearson ^b	-,695	<,001
	Correlación de Spearman ^b	-,725	<,001
	Tau-b de Kendall	-,569	<,001
	Tau-c de Kendall	-,628	<,001
Mal apoyo social (n=30)	Prueba exacta de Fisher	-	<,001**
	R de Pearson ^b	-,482	,007
	Correlación de Spearman	-,499	,005
	Tau-b de Kendall	-,342	<,001
	Tau-c de Kendall	-,379	<,001

Nota. Elaborado Bravo D., Córdova E. (2021), ^a Solo se ha calculado para una tabla 2x2. ^b Se basa en aproximación normal *0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 11,41, ** 1 casillas (25,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 4,80.

En la Tabla 15 los valores obtenidos en ambas categorías indican una asociación estadísticamente significativa ($p < ,001$) entre las variables escala de Barthel modificado y escala qSOFA, la correlación negativa observada en el análisis de toda la muestra se mantiene, en el subgrupo de buen apoyo social es alta ($\rho = -,725$, $p < ,001$) mientras que es moderada en los individuos con mal apoyo social ($\rho = -,499$, $p = ,005$) manteniendo una significación bilateral, es decir no hay distorsión de esta asociación por la dinámica socio familiar, los resultados de la escala de Barthel son confiables

independiente del apoyo social que reciban los individuos, esto porque la escala no se ve influenciada por el tipo de cuidador que cuente el paciente al momento de la aplicación de la herramienta.

Tabla 16

Pruebas estadísticas aplicadas al Índice de Charlson y Escala qSOFA, según dinámica sociofamiliar.

Dinámica socio familiar	Prueba	Índice de Charlson sin ajuste de edad vs Escala qSOFA		Índice de Charlson ajustado por edad vs Escala qSOFA	
		Valor	Significación bilateral (p)	Valor	Significación bilateral (p)
Buen apoyo social (n=71)	X ² - Corrección de continuidad ^a	8,249*	,004	6,166***	0,013
	R de Pearson ^b	,389	<,001	,409	<,001
	Correlación de Spearman ^b	,312	,008	,341	,004
	Tau-b de Kendall	,258	,008	,285	,004
	Tau-c de Kendall	,253	,008	,282	,004
Mal apoyo social (n=30)	Prueba exacta de Fisher ^a	-	,364**	-	1,0****
	R de Pearson ^b	,216	,252	,146	,443
	Correlación de Spearman ^b	,121	,525	,043	,823
	Tau-b de Kendall	,101	,569	,030	,875
	Tau-c de Kendall	,098	,569	,030	,875

Nota. Elaborado por Bravo D., Córdova E. (2021), ^a Solo se ha calculado para una tabla 2x2. ^b Se basa en aproximación normal, * 0 casillas (,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 5,70. ** 2 casillas (50,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2,00*** 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 8,75 **** 2 casillas (50,0%) han esperado un recuento menor que 5, El recuento mínimo esperado es 2,80.

En la Tabla 16 los resultados en el subgrupo de mal apoyo social indican no hay asociación estadísticamente significativa entre el Índice de Charlson y la escala qSOFA ($p=,364$ y $p= 1,0$), la

correlación es positiva muy baja sin significación bilateral ($\rho=,121$, $p=,525$ en el ICsa vs qSOFA; $\rho=,043$, $p=,823$ en el ICae vs qSOFA). Por otro lado, en el subgrupo de buen apoyo social si existe significancia estadística entre variables ($p=,004$ y $p=,013$), la correlación positiva media observado en el grupo en general persiste ($\rho=,312$, $p=,008$ y $\rho=,341$, $p=,004$ en el ICsa vs qSOFA e ICae vs qSOFA, respectivamente) con un buen nivel de significancia bilateral.

Los resultados advierten que la dinámica sociofamiliar si distorsiona la relación entre las variables Índice de Charlson (valora carga de comorbilidad) y escala qSOFA (mide gravedad de proceso infeccioso) siendo relevante la correlación en los individuos con un cuidador familiar o formal, e irrelevante en los adultos mayores con mal entorno social. Se explica porque la frecuencia de individuos con buen apoyo social es mayor en este estudio, además es una población con acceso a seguridad social, reciben aporte económico mensual lo que influye en la calidad de apoyo social que reciben.

CAPÍTULO 5

Discusión

Los resultados de nuestro estudio identificaron efectivamente una correlación entre la Escala de Barthel Modificado que refleja funcionalidad, el Índice de Charlson que mide carga de comorbilidad con la Escala qSOFA que mide gravedad del proceso infeccioso, en una muestra de pacientes de 85 años o más con procesos infecciosos agudos, atendidos por la Unidad Técnica de Geriatría en el Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Lo encontrado en la presente investigación determinó que en la población estudiada existen más adultos mayores con puntaje bajo de Escala qSOFA (infección no grave), baja puntuación de Índice de Charlson (baja carga de comorbilidad) y 61 o más puntos en la Escala de Barthel Modificado (funcionalidad preservada). Bahrmann et al (2019) analizó el desempeño tanto de la Escala de Barthel como el Índice de Charlson en 307 pacientes ingresados a emergencia por causas no quirúrgicas con 81 ± 6 años de edad media, en una población con funcionalidad conservada pero con más comorbilidades, sus conclusiones fueron que estas dos herramientas predicen independientemente la mortalidad por todas las causas (Hazard ratio 1.17–1.26 en el IC y 0.75–0.81 en el IB); de acuerdo a esto y a los resultados encontrados en este estudio podemos evidenciar que las dos herramientas sirven para población geriátrica, en nuestro estudio cuando existe infección, mientras que, en él de Bahrmann et al para medir mortalidad, las diferencias radican en que este autor incluyó población con varias patologías, no solo procesos infecciosos y nuestros pacientes estudiados tenían funcionalidad conservada pero con baja carga de comorbilidad.

Tanto la Escala de Barthel como el Índice de Charlson han sido utilizados y validados en la población adulta mayor desde hace mucho tiempo, para la identificación o selección de pacientes y su ingreso en modelos de unidades de cuidados intensivos intermedios, donde el mayor porcentaje de internamiento para este grupo etario fueron por neumonías y sepsis. (Ranhoff, 2006). Otros estudios han examinado las escalas e índices antes mencionados, en población envejecida, en áreas de atención a

pacientes críticos, cursando infección o sepsis, cuyos resultados primarios evidenciaron su relación y/o utilidad con mortalidad. (Abe et al, 2018; Dupuis et al, 2020; Yébenes et al, 2017; Wardi et al, 2021). Lo cual sustenta nuestros resultados obtenidos sobre la correlación de estas dos herramientas con procesos infecciosos en adultos mayores.

Por otra parte, la escala qSOFA es una escala clínica de rápida aplicación que permite diferenciar los sujetos con mayor probabilidad de gravedad de infección, estudiada ampliamente en población adulta pero con poca evidencia científica de su utilidad en población geriátrica, en relación a esta escala nuestros resultados indican que el porcentaje mayor de adultos mayores tienen 1 punto, es decir, las infecciones no suelen ser graves, tendencia similar se presenta en González, J. et al (2017) en su investigación sobre el comportamiento de 3 escalas de gravedad (qSOFA, GYM, SIRS) para predecir mortalidad a 30 días en una población envejecida con infección (edad media de 83.6 +- 5.6 años) donde la mayoría de los individuos del estudio tenían un qSOFA bajo, solo el 7.7% tenían un qSOFA mayor o igual a 2 puntos.

Es preciso mencionar a González et al (2017) quien estudió la competencia de la Escala qSOFA para predecir mortalidad en población anciana, los 3 criterios medidos mostraron buena significación para mortalidad a 30 días (Glasgow $p < 0,001$, Frecuencia Respiratoria $p = 0.007$, Tensión Arterial Sistólica $p < 0,001$), valor predictivo positivo bajo (24.1%, IC 95% 15.7–34.9), buen valor predictivo negativo (94.7%, IC 95% 93.1–96.0) lo que evidencia su utilidad en población adulta mayor con sepsis; en contraparte, una revisión sistemática que estudió a toda la población, incluida la adulta mayor encontró que qSOFA no es una herramienta de pronóstico clínicamente útil para pacientes intrahospitalarios, por cuanto el resultado de la escala no modificó la mortalidad al mes o ingreso en la UCI para todos los pacientes, con sospecha de infección o sin ella. (Ronson, 2019). Para nuestro estudio son importantes los resultados descritos por Gonzales et al, porque en los dos casos se tomó en cuenta exclusivamente

población adulta mayor con procesos infecciosos, recalcando que nuestro objetivo no fue valorar mortalidad relacionada con la Escala qSOFA.

En cuanto a la Escala de Barthel Modificado es una de las herramientas para medir la funcionalidad y se plantean su utilidad acorde al objetivo deseado, varía según el nivel de especificidad al medir la autonomía del individuo, la versión modificada por Shah valora 11 ítems de características relacionadas con la autonomía, es más sensible a cambios pequeños, ha sido validada al español y ampliamente utilizada en adultos mayores. En relación a esta escala, en nuestro estudio el 52.5% de las personas mayores tuvieron funcionalidad conservada (puntaje de ≥ 61 puntos); un autor difiere de nuestros resultados: Chou, Huang, Sheng (2020) encontraron que el 54% de los sujetos de su investigación tenían Escala de Barthel menor a 50 puntos (peor funcionalidad), a él se suma lo expuesto por Castellanos et al (2020) quien concluye que el envejecimiento se puede acompañar de mala funcionalidad por factores muy diversos, posibilitando encontrar más población dependiente para los futuros estudios; siendo nuestros hallazgos una excepción a esta tendencia.

El índice de Charlson empleado para medir carga de comorbilidad, es ampliamente utilizado por su fácil y rápida aplicación, pero tiene sus limitaciones en la población geriátrica; lo que nosotros encontramos al analizar el Índice de Charlson exhibe una media de $1,53 \pm 1,56$ y $6,08 \pm 1,58$ puntos para el índice sin ajuste como ajustado por edad, respectivamente, exponiendo una mayor frecuencia de individuos con puntaje bajo en este índice, lo que indica baja carga de comorbilidad. González et al (2017) con el 75.7% de su población con menos de 3 puntos en el índice de Charlson eran los más cercanos a nuestros hallazgos, habiendo discrepancia con varios estudios como el de Elías et al (2021) con el 99% de sus individuos mayores de 85 años tuvieron un puntaje igual o mayor a 3, Wardi, G. et al. (2021) quien describió el 49.5% de las personas mayores de 85 años con 3 o más puntos, Yébenes et al (2017) reporta una media de 5.1 ± 2.6 puntos en su población estudiada, concluyendo en la mayoría de estudios una tendencia a la alta carga de comorbilidad. Posiblemente nuestros resultados sean una

excepción o estén influenciados por la fuente y calidad de la información obtenida que modifica la correcta puntuación del Índice de Charlson, lo cual en los adultos mayores puede deberse a un deterioro cognitivo, problemas psicoafectivos o el apoyo social. Por ello, el anciano necesita un abordaje integral que incluya la valoración clínica, cognitiva, psicológica, nutricional, funcional y social.

5.1. Índice de Charlson versus Escala qSOFA

Nuestros resultados arrojaron una correlación positiva entre el Índice de Charlson y la Escala de qSOFA lo que nos dice que al incrementar o disminuir la puntuación del Índice de Charlson sucede algo similar con la Escala de qSOFA, interpretando que la aplicación de esta escala es útil en población envejecida con procesos infecciosos agudos. Varios autores (Abe et al, 2018; Dupuis et al, 2020; Yébenes et al, 2017; Wardi et al (2021) en estudios han demostrado que la alta carga de comorbilidad medida por el Índice de Charlson (2, 3 o más puntos según el estudio) es un elemento asociado significativamente ($p=0,001$) con mortalidad por sepsis en población geriátrica. Siendo similar esto a los hallazgos de la presente investigación, ya que nosotros encontramos que el incremento del puntaje de este índice se correlacionó con gravedad de proceso infeccioso expuesto por mayor puntaje de Escala qSOFA.

A pesar que la asociación de estas dos escalas en la población global de nuestro estudio fue estadísticamente significativa, cuando se valoraba la tendencia de esta correlación con las características sociodemográficas, se perdía la significancia estadística en: hombres, edad de 85 a 90 años, analfabetos o con escolaridad primaria y mal apoyo social, esto se traduce que la utilidad real del Índice de Charlson se adhiere mejor a una población femenina de más de 91 años, con buen apoyo social y alta escolaridad, si no se cumple con estas características se debe ampliar la Valoración Geriátrica Integral para obtener un visión más completa del proceso salud-enfermedad del paciente.

El comportamiento de la correlación entre estas dos escalas se modificó al estratificar la población por edad, perdiéndose la significancia estadística en el subgrupo de 85 a 90 años. Cabe

mencionar que otras investigaciones incluyen a todos los individuos mayores de 85 años en un solo grupo, como los reportados por: González, J. et al (2017), Elías et al (2021), Wardi, G. et al. (2021), Bahrmann, A. et al (2019), Yébenes et al, 2017, donde se encontró que conforme aumenta la edad se ve un incremento de la carga de comorbilidad medida por Índice de Charlson; pero nadie agrupó por rangos de edad (85 a 90 años y 91 años o más) por lo que no podríamos hacer una comparación real con nuestros resultados, pero podemos justificarlos, con lo expuesto por Castellanos et al (2020) quienes reportan que en Latinoamérica existe una tendencia a envejecer acompañados de enfermedades cardiovasculares y sus complicaciones, las que adicionan puntos a la comorbilidad conforme aumenta la edad cronológica.

Por género, nuestros resultados determinaron que en el subgrupo de hombres, se pierde la correlación estadísticamente significativa entre estas escalas; Chou, Huang, Sheng (2020) hallaron que el Índice de Charlson mayor a 2 ($p=0.006$) fue una variable significativa asociado a mortalidad y el género no influyó en la relevancia estadística tanto en mortalidad intrahospitalaria (aOR 0,90, IC del 95% 0,67 – 1,20, $p=,467$) ni a 1 año ($p=0,253$) en pacientes > 65; siendo esto contrario a nuestros resultados probablemente porque nuestra población tenía menos hombres (46%) y la de ellos identificaba 53% de población masculina.

Con respecto a la correlación de estas dos escalas y la dinámica sociofamiliar lo encontrado por nosotras orientan a que el subgrupo de mal apoyo social no evidencia una asociación estadísticamente significativa entre el Índice de Charlson y la Escala qSOFA ($p=,364$ y $p= 1,0$. Encontramos a Bahrmann, A. et al (2019) que dentro de su estudio del desempeño del índice de Charlson en población geriátrica, analizaron factores sociales, encontrando que la frecuencia de individuos que requerían asistencia de un familiar o de un profesional aumentaba (n37 con $IC \leq 2$ vs n48 con $IC \geq 5$ y n7 con $IC \leq 2$ vs n 12 con $IC \geq 5$ respectivamente) al tener un puntaje mayor del Índice de Charlson, el 42% necesitaban ayuda de un familiar o vecinos (cuidador familiar) y 15% recibían apoyo de un cuidador formal es decir el 57% tenían

algún tipo de cuidador, además de lo descrito por Elías et al (2021) quienes realizaron un estudio donde aproximadamente el 35% de su población tenía 85 años o más, de los cuales el 51% vivían solos, 42% recibían atención informal por familia o amigos; las necesidades de cualquier tipo de cuidado en casa se asociaron estadísticamente con el Índice de Charlson mayor a 3 ($p=0.01$, OR 2.46 IC 95% 1.24-4.89). Esto difiere de nuestros resultados porque el 70,3% de nuestros pacientes contaban con apoyo social, pudiendo deberse a que es una población que cuenta con seguridad social y porque son predominantemente mujeres las que socialmente reciben más cuidado de sus hijos o familiares cercanos.

En la variable de Nivel educativo la correlación entre el Índice de Charlson y la Escala qSOFA pierde significancia en los individuos con menos de 6 años de escolaridad, Hongpeng et al (2020) en su estudio del efecto de la comorbilidad evaluada por el índice de Charlson sobre la estadía hospitalaria y la mortalidad encontraron que el menor porcentaje de pacientes estudiados tenían escolaridad primaria (27 %) siendo esto muy poco significativo ($p= 0.046$) para la alta o baja comorbilidad, lo cual es distinto a nuestro estudio porque en nuestra población predominó la baja escolaridad (63.4%) y si influye el nivel educativo en la significancia de la correlación entre el Índice de Charlson y Escala qSOFA, porque dentro del grupo con menor nivel educativo hay más sujetos con baja carga de comorbilidad, esto puede ser debido a que la población del estudio antes mencionado es adulta joven de países desarrollados con mejor acceso a educación superior y la nuestra es una generación que envejeció teniendo un menor acceso a educación por diversas causas socioeconómicas.

5.2. Escala de Barthel Modificado versus Escala qSOFA

Acorde los resultados obtenidos se puede afirmar que si existe una correlación entre la Escala de Barthel Modificado que mide funcionalidad con la Escala qSOFA que mide gravedad de infección y esta asociación no se modifica por influencia de la edad, sexo, escolaridad o dinámica sociofamiliar; es importante recalcar que el envejecimiento no es uniforme ni homogéneo respecto a la funcionalidad

(Castellanos-Perilla N, 2020) por lo que en nuestros resultados hubieron ciertos individuos que no siguieron la tendencia de puntajes más bajos de Escala de Barthel modificado asociado con puntajes más altos de Escala qSOFA.

Demostramos la importancia de la aplicación de la Escala de Barthel Modificado para valorar la funcionalidad de todos aquellos adultos mayores con procesos infecciosos agudos, ya que en los individuos que presentan puntuaciones más bajas de esta escala, debemos estar alertas a la probabilidad que la infección puede evolucionar hacia la gravedad.

Pudimos encontrar investigaciones que mencionan la edad, sexo, nivel educativo y dinámica sociofamiliar en relación con la Escala de Barthel. Oliveira, Nossa, Mota-Pinto (2019) evaluaron la funcionalidad mediante Escala de Barthel en adultos mayores buscando factores relacionados con pérdida funcional, los rangos de edad mostraron una asociación estadísticamente significativa mínima ($p=0.048$) con los puntajes de esta escala, mientras que el género demostró no tener asociación significativa con los puntajes de la escala antes mencionada ($p=0.383$) es decir no son factores relacionados con la pérdida funcional; siendo esto parcialmente similar a nuestros resultados donde la asociación de la escala de Barthel con la escala qSOFA no fue modificado por el género ni los rangos de edad, difiriendo en que el objetivo de nuestro estudio no fue valorar a estas características como un factor de pérdida funcional, sino solo quisimos ver si el género o la edad influyen en la asociación encontrada entre la Escala qSOFA y la Escala de Barthel, además nuestra población estudiada eran personas con procesos infecciosos y en los autores antes mencionados eran individuos de la comunidad.

La dinámica sociofamiliar no modificó la correlación entre escalas, ni para el buen ni mal apoyo social, encontramos estudios donde el entorno social si influye en los puntaje de Escala de Barthel: Elías et al (2021) encontró que la Escala de Barthel menor a 20 puntos eran factores estadísticamente significativos ($p=<0,0001$) para necesitar de cualquier tipo de cuidado en casa, es decir ser tener funcionalidad perdida influía en necesitar más cuidados. Oliveira, Nossa, Mota-Pinto (2019) al evaluar

los factores relacionados con la pérdida funcional encontraron que la Escala de Barthel se asoció con el lugar de residencia (0.001) y con quien vive ($p=0.009$), sería algo diferente a nuestros resultados porque la esfera social si influyó en esta escala, siendo diferente porque nosotros valoramos el tener un cuidador familiar o formal diferente al cónyuge, mientras que los estudios antes mencionado midieron con quien vive (no es seguro que al vivir con una persona, esta va a ser el cuidador) o las necesidades de cuidados de los individuos; además debemos tomar en cuenta que nuestra población cuenta con seguridad social, por lo que nuestros hallazgos específicamente en la dinámica sociofamiliar no se podrían generalizarse a toda la población ecuatoriana.

Con referencia al Nivel Educativo Pan, H. et al (2021) estudiando factores influyentes de cambios en la escala de Barthel en una población comunitaria de 113 adultos mayores con edad media $84 \pm 6,9$ años, encontró que el 28,3% tenían educación primaria o ninguna, el resto superior; la escolaridad ($p < 0.001$) fue un factor sociodemográfico que influyó en las modificaciones del puntaje de la escala de Barthel. Esto difiere de nuestros hallazgos, podría ser debido a que esta población era de Hong-Kong que pertenece a un país de primer mundo, con mejor acceso a la educación y una cultura distinta, acotando que nuestro estudio no midió la influencia de factores sociodemográficos en la escala antes mencionada, sino cómo se comportaba la correlación entre escalas al separar los individuos según la escolaridad que tenían.

CAPÍTULO 6

6. Conclusiones, Recomendaciones y Limitaciones

6.1. Conclusiones

El presente estudio se concluye que, si existe correlación entre la escala de Barthel modificado que mide funcionalidad con la gravedad de proceso infeccioso valorado por escala qSOFA, así como si se encontró correlación entre el Índice de Charlson que valora carga de comorbilidad con la Escala qSOFA que mide gravedad de infección. Estos resultados demuestran que menos puntajes de la Escala de Barthel Modificado o mayor puntaje en el Índice de Charlson tanto sin ajuste como ajustado por edad, tienen un efecto en la gravedad de la infección reflejado por incremento en el puntaje de escala qSOFA, en individuos de 85 años o más; lo anterior se traduce como una funcionalidad perdida o una alta carga de comorbilidad se asocia con infecciones más graves.

Es relevante mencionar que no todos los adultos mayores incluidos en el estudio siguieron la tendencia de las correlaciones encontradas entre las escalas, sin que esto afecte la significancia estadística obtenida en los resultados, podría deberse a la diversidad fisiológica y patológica propia de este grupo etario, lo cual resalta la importancia de una valoración integral por profesionales especializados en la población geriátrica quienes valoran diversos aspectos del equilibrio salud-enfermedad de los ancianos como son: clínica, cognición, funcionalidad, nutrición, apoyo social.

Además, precisamos que los individuos con procesos infecciosos atendidos por la Unidad Geriátrica de Agudos del Hospital Carlos Andrade Marín tienden a ser mujeres con edad de 85 a 90 años, escolaridad menor a 6 años, buen apoyo social, funcionalidad conservada, baja carga de comorbilidad e infecciones no graves.

Algo significativo de nuestro estudio fue evidenciar que, a pesar de que el Índice de Charlson es útil en ancianos con procesos infecciosos, no sería apto utilizarlo en hombres de 85 a 90 años, con baja

escolaridad y un mal apoyo social, por perderse la asociación entre ambas herramientas, habiendo que buscar otros factores clínicos y sociodemográficos que influyen en la infección.

6.2. Recomendaciones

Promover el uso de la escala de Barthel modificada en servicios médicos que estén en contacto con personas mayores de 85 años cursando procesos infecciosos agudos como recurso de alerta ante un proceso infeccioso agudo o para apoyo en toma de decisiones acertadas.

Fomentar la valoración de las poblaciones geriátricas con una visión más allá de solo las comorbilidades, recalcando el papel del tipo de cuidador y la escolaridad en el desarrollo y severidad de una infección.

Impulsar la investigación de otras escalas que midan carga de comorbilidad en población anciana con procesos infecciosos y la comparación con el índice de Charlson al relacionarse con la escala qSOFA.

Aplicar el presente estudio a una población más diversa, no sólo con individuos beneficiarios de seguridad social o con edad mayor a 85 años, sino que logre englobar poblaciones con diferentes características educativas, sociales, económicas, de acceso a servicios de salud, adultos mayores de 65 años en adelante, buscando comparar nuestros resultados en relación a las escalas qSOFA, Escala de Barthel modificado e Índice de Charlson y validar si es posible generalizar estos resultados a todos los adultos mayores ecuatorianos.

6.3. Limitaciones

Las limitaciones en nuestro estudio son secundarias a las características de los individuos incluidos en la investigación. Primero por la edad, ya que no incluimos adultos mayores más jóvenes lo cual podría influenciar el comportamiento de las asociaciones encontradas; segundo por ser una población con cobertura de asistencia social quienes tienen mejor acceso y calidad de atención en salud;

tercero, los sujetos estudiados pertenecían a un hospital de tercer nivel de atención y referencia nacional, por lo que suelen encontrarse a pacientes con condiciones de salud de más difícil manejo.

Otra limitación fue la aplicación de 1 sola escala de comorbilidades en la valoración geriátrica realizada por la unidad técnica de geriatría, la cual se conoce (Abizanda, Rodríguez 2020) previamente sus deficiencias al ser utilizada en población adulta mayor.

REFERENCIAS

Abe, T., Ogura, H., Shiraishi, A. et al. (2018). Characteristics, management, and in-hospital mortality among patients with severe sepsis in intensive care units in Japan: the FORECAST study. *Crit Care* **22**, 322. <https://doi.org/10.1186/s13054-018-2186-7>

Abizanda, P. y Rodríguez, L. (2020). Tratado de medicina geriátrica. Fundamentos de la atención sanitaria a los mayores. 2.ª ed. Barcelona, España. Elsevier España. URL: <https://clinicalkey.puce.elogim.com/#!/browse/book/3-s2.0-C2017002671X>

Aranco, N., Stampini, M., Ibararán, P., Medellín, N. (2018). Panorama de envejecimiento y dependencia en América Latina y el Caribe. Publicaciones Banco Interamericano de Desarrollo, p101. Recuperado de: <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Panorama-de-envejecimiento-y-dependenciaen-America-Latina-y-el-Caribe.pdf>

Areces - López A, (2020). Efectos biológicos y relevancia clínica de la inmunosenescencia. 16 de Abril 2020 [20-septiembre-2021]; 59 (277): e740. Disponible en: http://www.rev16deabril.sld.cu/index.php/16_4/article/view/740

Arefian H. et al. (2017). Hospital-related cost of sepsis: A systematic review. *Journal of Infection*. Volume 74, Issue 2, February 2017, Pages 107-117. <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2016.11.006>

Bahrman, A. et al. (2019). The Charlson Comorbidity and Barthel Index predict length of hospital stay, mortality, cardiovascular mortality and rehospitalization in unselected older patients admitted to the emergency department. *Aging Clin Exp Res* **31**, 1233–1242 (2019). <https://doi.org/10.1007/s40520-018-1067-x>

Banco Mundial. (2020). Datos de libre acceso. Recuperado en abril de 2021, de <https://datos.bancomundial.org/indicador/SP.POP.65UP.TO.ZS>

Barrera, M. et al. (2017). Inmunosenescencia. *Med Int Mex* 2017; 33 (5): 696–704.

<https://doi.org/10.24245/mim.v33i5.1204>

Bennett, J., Dolin, R., Blaser, M. (2020). Mandell, Douglas y Bennett. *Enfermedades infecciosas. Principios y práctica*, 9.ª ed. Barcelona, España. Elsevier España. URL:

<https://clinicalkey.puce.elogim.com/#!/browse/book/3-s2.0-C2019004558X>

Castellanos, N. et al (2020). Factores asociados con el deterioro funcional en adultos mayores mexicanos. *Biomédica [Internet]*. Disponible en:

<https://revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/5380>

CEPAL. (2002). Transición demográfica en América Latina, impacto de las tendencias demográficas sobre los sectores sociales en América Latina. Chile: CELADE.

CEPAL. (2018). Envejecimiento, personas mayores y Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible Perspectiva regional y de derechos humanos

Charlson, M., Pompei, P., Ales, K., Mackenzie, R. (1987). a New Method of Classifying Prognostic in Longitudinal Studies: Development. *Journal Of Chronic Diseases*, 40(5), 373–383.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0021968187901718>

Charlson, M., Szatrowski, T., Peterson, J., Gold, J. (1994). Validation of a combined comorbidity index. *Journal of Clinical Epidemiology*, 47(11), 1245–1251. [https://doi.org/10.1016/0895-](https://doi.org/10.1016/0895-4356(94)90129-5)

[4356\(94\)90129-5](https://doi.org/10.1016/0895-4356(94)90129-5)

Chou, C., Huang, C., Sheng, W. (2020). Differential roles of comorbidity burden and functional status in elderly and non-elderly patients with infections in general wards. *J Formos Med Assoc.* 119(4):821-828. doi: 10.1016/j.jfma.2019.08.032. Epub 2019 Sep 11. PMID: 31521468.

Cid-Ruzafa, J. y Damián, J. (1997). Valoración de la discapacidad física: el índice de Barthel. *Revista Española de Salud Pública*, 71(2), 127-137. Recuperado en 20 de septiembre de 2021, de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57271997000200004&lng=es&tlng=es.

Danna, D. (2018). Hospital Costs Associated with Sepsis Compared with Other Medical Conditions. *Critical Care Nurs Clin N Am*. <https://doi.org/10.1016/j.cnc.2018.05.007>

D'Hyver , C. (2017). Valoración geriátrica integral. *Revista de la Facultad de Medicina (México)*, 60(3), 38-54. Recuperado en 28 de septiembre de 2021, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S002617422017000300038&lng=es&tlng=es

Dupuis, C., Bouadma, L., Ruckly, S. et al. (2020). Sepsis y shock séptico en Francia: incidencias, resultados y costos de la atención. *Ana. Cuidados intensivos* **10**, 145. <https://doi.org/10.1186/s13613-020-00760-x>

Elias, TCN, Bowen, J., Hassanzadeh, R. et al. (2021) Factores asociados al ingreso a la atención en cama: estudio de cohorte prospectivo, observacional, en una unidad multidisciplinar de urgencias en el mismo día (SDEC). *BMC Geriatr* **21**, 8 (2021). <https://doi.org/10.1186/s12877-020-01942-9>

Esme, M., Topeli, A., Yavuz, B., Akova, M. (2019). Infections in the Elderly Critically-III Patients. *Frontiers in Medicine*, 6(June), 1–9. <https://doi.org/10.3389/fmed.2019.00118>

Esmeraldas, E., Falcones, M., Vásquez, M., Solórzano, J. (2019). El envejecimiento del adulto mayor y sus principales características. *Recimundo*, 3(1), 58–74. [https://doi.org/10.26820/recimundo/3.\(1\).enero.2019.58-74](https://doi.org/10.26820/recimundo/3.(1).enero.2019.58-74)

Fernández, J., Bustos, E. (2016). Multimorbilidad: Bases conceptuales, modelos epidemiológicos y retos de su medición. *Biomédica*, 36(2), 188–203. <https://doi.org/10.7705/biomedica.v36i2.2710>

Fillit, H., Rockwood, K., Young, J. (2017). Brocklehurst's Textbook of Geriatric Medicine and Gerontology, Eighth Edition. Philadelphia, E.E.U.U. Elsevier. URL:
<https://clinicalkey.puce.elogim.com/#!/browse/book/3-s2.0-C20120076016>

Fontecha, B. (2005). Valoración geriátrica: visión desde el Hospital. Revista multidisciplinar de gerontología, ISSN 1139-0921, Vol. 15, Nº. 1, 2005, pags. 23-25.

Freund, Y. et al. (2017). Prognostic accuracy of sepsis-3 criteria for in-hospital mortality among patients with suspected infection presenting to the emergency department. JAMA - Journal of the American Medical Association, 317(3), 301–308. <https://doi.org/10.1001/jama.2016.20329>

González, J. et al. (2017). Prognostic accuracy of SIRS criteria, qSOFA score and GYM score for 30-day-mortality in older non-severely dependent infected patients attended in the emergency department. Eur J Clin Microbiol Infect Dis **36**, 2361–2369 (2017). <https://doi.org/10.1007/s10096-017-3068-7>

Gualpa, P. y Tapia, P. (2014). Validación del SPPB (Short Physical Performance Battery), como predictor de sarcopenia en mujeres adultas mayores de las comunidades religiosas Hijas de la Caridad San Vicente de Paúl y Vicentinas, de Quito y Riobamba entre Octubre a Diciembre 2014

Halter, J. et al. (2017). Hazzard's Geriatric Medicine and Gerontology, Seventh Edition. New York, E.E.U.U. McGraw-Hill Education Medical.

Indexmundi. (Noviembre de 2020). Ecuador Estructura de edad. Recuperado en abril de 2021 de: https://www.indexmundi.com/ecuador/age_structure.html

Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social IESS. (2020). Boletín Estadístico (años 2018 y 2019). (Número 24). Dirección Actuarial, de Investigación y Estadística, IESS. p203. Recuperado de: https://www.iesg.gob.ec/documents/10162/8421754/BOLETIN_ESTADISTICO_24_2018+2019.pdf

Instituto Nacional de estadística y censos. (2010). Resultados VII Censo de población y VI de vivienda. Ecuador. Consultado en abril de 2021, de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/resultados/>

Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2010). Estadísticas Vitales en el Ecuador. Obtenido de <http://ecuadorencifras.gob.ec/>

Instituto Nacional de estadística y censos. (2020). Registro estadístico de camas y egresos hospitalarios 2019. Ecuador. Recuperado en abril de 2021 de:
https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/Camas_Egresos_Hospitalarios/Cam_Egre_Hos_2019/Presentacion%20ECEH_2019.pdf

Jameson, J. et al (2018). Harrison. Principios de Medicina Interna, 20 edición. McGraw-Hill Education. New York, EEUU. Capítulo 463. Recuperado de:
<https://accessmedicina.puce.elogim.com/content.aspx?bookid=2461§ionid=213026313>

Laguado, J. et al. (2017). Funcionalidad y grado de dependencia en los adultos mayores institucionalizados en centros de bienestar. Gerokomos, 28(3), 135-141. Recuperado en 28 de septiembre de 2021, de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2017000300135&lng=es&tlng=es.

Lopez, J. (2010). Semiología geriátrica. Anamnesis y examen físico del anciano. Editorial médica CELSUS. Colombia.

Mahoney, F., Barthel, D. (1965). Functional evaluation: the Barthel index. Maryland state medical journal, p14.

Molina, P., Tarrés, P. (2010). *Terapia ocupacional en geriatría. Principios y práctica*. 3era edición. ISBN 978-84-458-2026-1, págs. 41-60.

Oliveira A, Nossa P, Mota-Pinto A. (2019). Assessing Functional Capacity and Factors Determining Functional Decline in the Elderly: A Cross-Sectional Study. *Acta Med Port*. 2019 Oct 1;32(10):654-660. doi: 10.20344/amp.11974. PMID: 31625878.

Organización Mundial de la Salud. (2015). *Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud*. Ginebra, Suiza: Ediciones de la OMS. Recuperado de:

http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/186466/9789240694873_spa.pdf?sequence=1

Pan, H., Zhao, Y., Wang, H. et al. (2021). Influencing factors of Barthel index scores among the community-dwelling elderly in Hong Kong: a random intercept model. *BMC Geriatr* **21**, 484 (2021). <https://doi.org/10.1186/s12877-021-02422-4>

Prescott, H., Costa, D. (2018). Improving Long-Term Outcomes After Sepsis. *Crit Care Clin*; 34(1):175-188. doi: 10.1016/j.ccc.2017.08.013. Epub 2017 Oct 5. PMID: 29149939.

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA: *Diccionario de la lengua española*, 23.ª ed., [versión 23.4 en línea]. <<https://dle.rae.es>> [23-septiembre-2021]. Obtenido de <https://dle.rae.es/envejecimiento>

Rhee, C. et al. (2019). Prevalence, Underlying Causes, and Preventability of Sepsis-Associated Mortality in US Acute Care Hospitals. *JAMA Network Open*, 2(2), e187571.

<https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2018.7571>

Rowe, T., McKoy, J. (2017). Sepsis in Older Adults. *Infectious Disease Clinics of North America*, 31(4), 731–742. <https://doi.org/10.1016/j.idc.2017.07.010>

Seymour, C. et al. (2016). Assessment of Clinical Criteria for Sepsis: For the Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA*. 2016;315(8):762–774. doi:10.1001/jama.2016.0288.

Shah, S., Vanclay, F., Cooper, B. (1989). Improving the sensitivity of the Barthel Index for stroke rehabilitation. *Journal of Clinical Epidemiology*, 42(8). [https://doi.org/10.1016/0895-4356\(89\)90065-6](https://doi.org/10.1016/0895-4356(89)90065-6)

Singer, M. et al. (2016). The third international consensus definitions for sepsis and septic shock (sepsis-3). *JAMA - Journal of the American Medical Association*, 315(8), 801–810. <https://doi.org/10.1001/jama.2016.0287>

Sunden-Cullberg, J., Nilsson, A. & Inghammar, M. (2020). Diferencias basadas en el sexo en el manejo de los servicios de urgencias de pacientes críticamente enfermos con sepsis: un estudio de cohorte a nivel nacional. *Intensive Care Med* **46**, 727–736 (2020). <https://doi.org/10.1007/s00134-019-05910-9>

Taffet, G. E. (2019) Normal Aging. In UpToDate, Post TW (Ed), UpToDate, (p. 57). (accedido el 20 de agosto de 2020).

Villacís, B., Carrillo, D. (2012). País atrevido: la nueva cara sociodemográfica del Ecuador. Edición especial revista Analitika. p52. Recuperado de: http://www.inec.gob.ec/publicaciones_libros/Nuevacarademograficadeecuador.pdf

Wardi, G. et al. (2021). Age-related incidence and outcomes of sepsis in California, 2008-2015. *J Crit Care*. 2021 Apr;62:212-217. doi: 10.1016/j.jcrc.2020.12.015. Epub 2020 Dec 23. PMID: 33429114.

Warshaw, G. et al. (2022). *Ham's Primary Care Geriatrics*, Seventh edition. Philadelphia, EEUU. Elsevier. URL: <https://clinicalkey.puce.elogim.com/#!/browse/book/3-s2.0-C20180046137>

Yébenes, JC, Ruiz-Rodríguez, JC, Ferrer, R. et al. (2017). Epidemiología de la sepsis en Cataluña: análisis de incidencia y resultados en el ámbito europeo. *Ana. Cuidados intensivos* **7**, 19. <https://doi.org/10.1186/s13613-017-0241-1>

Anexo 3. Escala de Barthel Modificada

REGISTRO DE INDICE DE BARTHEL MODIFICADO						
	FECHAS					
	Previo	Ingreso				
BAÑO 5. Independiente 4. Supervisión 3. Ayuda ocasional (transferencias, lavado, secado, et.) 1. Asistencia en todos los aspectos del baño 0. Dependencia						
VESTIDO 10. Independiente 8. Mínima ayuda 5. Ayuda para poner o quitar la ropa 2. Gran ayuda (colabora algo) 0. Dependencia total						
ASEO (Higiene corporal) 5. Independiente 4. Mínima ayuda 3. Moderada ayuda 1. Ayuda continua (colabora algo) 0. Dependencia total						
IR AL RETRETE 10. Independiente 8. Supervisión 5. Moderada ayuda (alguna tarea) 2. Continua ayuda 0. Dependencia total						
DEAMBULACION 15. Independiente 12. Supervisión continua o no camina > 50 m. 8. Ayuda de una persona (ocasional) 3. Ayuda continua de 1 o más personas 0. Dependiente						
TRASLADO SILLON-CAMA 15. Independiente 12. Supervisión 8. Ayuda ocasional de 1 persona 3. Ayuda continua (colabora algo) 0. Ayuda de 2 personas (no colabora)						
ESCALERAS 10. Independiente (al menos 1 piso) 8. Supervisión ocasional 5. Supervisión continua o ayuda ocasional 2. Ayuda continua 0. Incapaz de subir escaleras						
MICCIÓN 10. Continente e Independiente (bolsa o ayudas) 8. Incontinencia ocasional (< 1/día) 5- Incontinencia nocturna o ayuda con bolsa, pañal, etc. 2. Incontinente día y noche (colabora algo) 0. Incontinente y Dependiente: Sonda vesical						
DEPOSICION 10. Continente e Independiente 8. Incontinencia ocasional (1/sem) o supervisión en sup, enemas 5. Incontinencia frecuente, se limpia solo, ayuda para sup., pañal 2. Incontinencia frecuente, colabora algo 0. Incontinencia y Dependencia total						
ALIMENTACION 10. Independiente 8. Mínima ayuda, pero independiente si se prepara bandeja 5. Come solo con supervisión 2. Ayuda de otra persona (puede comer algo) 0. Dependiente o SNG						
TOTAL						

Nota. Fuente: <https://www.comunidad.madrid/hospital/cruzroja/profesionales/comision-docencia>.

Anexo 4. Escala qSOFA.

Escala qSOFA	
Estado mental alterado.	1
Presión arterial sistólica de 100 mm Hg o menos.	1
Frecuencia respiratoria de 22 por minuto o más.	1
Interpretación: 0 – 1 punto: No alto riesgo 2 – 3 puntos: Alto riesgo de sepsis	Puntaje: ____
Elaborado por: Bravo D., Córdova E. Fuente: Singer M., et al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). JAMA. 2016;315(8):801-810. doi:10.1001/jama.2016.0287	

Anexo 5. Documento de consentimiento informado

Pontificia Universidad
Católica del Ecuador



**DOCUMENTO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ESTUDIO
OBSERVACIONAL EN EL QUE SE INVOLUCRE A POBLACIÓN VULNERABLE**

PARTE I: INFORMACIÓN PARA EL PARTICIPANTE/REPRESENTANTE LEGAL

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: Correlación entre la escala de Barthel modificada y/o el índice de Charlson corregida para edad, con los procesos infecciosos agudos graves evidenciados por la escala qSOFA, en pacientes adultos mayores atendidos por la unidad geriátrica de agudos del hospital Carlos Andrade Marín entre enero de 2016 y julio de 2020, en la ciudad de Quito; Versión de protocolo número 5; Quito 04 de marzo de 2021.

NOMBRE DE INVESTIGADOR PRINCIPAL:
Bravo Paliz Daniela Alexandra
Córdova Delgado Emilia Alejandra

NOMBRE DEL PATROCINADOR:
Bravo Paliz Daniela Alexandra

**NOMBRE DEL CENTRO O ESTABLECIMIENTO EN EL QUE SE REALIZARÁ LA
INVESTIGACIÓN:**
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CARLOS ANDRADE MARIN

EVALUADO Y APROBADO POR: Comité de Ética en Investigación en Seres Humanos de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

INTRODUCCIÓN:

La capacidad de autocuidado y las enfermedades crónicas son dos características importantes en el estado de salud del adulto mayor, así como aspectos a evaluar siempre en individuos con enfermedades agudas o crónicas; las infecciones en las personas mayores de 65 años forman parte de las causas principales de admisiones en emergencia y hospitalización, siendo la sepsis una forma grave de presentación, la misma que puede requerir tratamiento en la unidad de cuidados intermedios o intensivos. A la hora de tratar patologías infecciosas, identificar cuáles son los adultos mayores que presentan pérdida funcional o comorbilidad alta, nos permitirá tomar decisiones certeras y en cortos periodos sobre la conducta terapéutica en el paciente.

PROPÓSITO DEL ESTUDIO:

El presente trabajo de investigación, mediante la correlación entre 2 escalas geriátricas (escala de Barthel e índice de Charlson) que miden funcionalidad y comorbilidad respectivamente, con 1 escala clínica (escala qSOFA) que valora gravedad de los procesos infecciosos, buscará identificar a aquellos adultos mayores con pérdida funcional física, con alta comorbilidad, con procesos infecciosos agudos graves, además valorará como las dos características geriátricas se relacionan con la variable clínica. Se considerará la información de las historias clínicas de todos los pacientes con edad de 85 años o más, con procesos infecciosos agudos, que recibieron atención médica por la unidad de agudos de Geriatria, en el hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, en el periodo de tiempo entre enero de 2016 y julio 2020, además que cuenten con puntaje calculado de escala de Barthel, índice de Charlson y escala qSOFA o con los datos necesarios para realizar el cálculo de las escalas antes mencionadas en la información registrada en las ficha médica. No se considerará la información de adultos menores de 85 años, con diagnóstico de procesos

infecciosos asociados a cuidados de salud, o que se instauro 48 horas posterior al ingreso hospitalario del paciente, no cuentan con todas las variables a analizar, o el cuadro clínico sea crónico o recurrente.

PROCEDIMIENTOS:

Se planteará que las investigadoras recolectarán información de los datos ya registrados en las historias clínicas electrónicas de los pacientes, plasmados en el sistema MIS AS400 empleado en las unidades médicas del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social; la información confidencial que se obtendrán del historial médico de los participantes serán datos demográficos, antecedentes personales, signos vitales, datos de autonomía y autocuidado, redes de apoyo socio familiar, todo lo cual fue evaluado y registrado por personal calificado durante la estancia del paciente en el hospital; cabe recalcar que en la presente investigación no se va aplicar escalas directamente al paciente, no se plantea realizar ninguna intervención directa actual a los pacientes por parte de las investigadoras. Se establecerá un cronograma acciones, tareas, metas a llevar a cabo, así como el tiempo aproximado que se requieren para la ejecución de la recolección de la información del historial clínico de los individuos en estudio.

RIESGOS Y BENEFICIOS:

Para el desarrollo del presente tema de investigación desde el punto de vista ético, el consentimiento informado no será posible obtenerlo de los individuos en estudio, dado que se planteará un estudio de tipo retrospectivo, puede haber en el proceso de investigación pacientes fallecidos, no se puedan localizar, desaparecidos, la muestra sea de una cantidad superior a la capacidad humana para obtenerlo u otro sustento justificado; por lo anterior expresado se solicitará autorización en el comité de Bioética del hospital de estudio así como de la Universidad, para poder acceder y utilizar la información registrada en las historias médicas, con fines investigativos.

CONFIDENCIALIDAD DE DATOS:

La confidencialidad se asegurará al ser manejada la información solamente por las investigadoras, su directora y tutor metodológico de tesis; no se divulgará datos sin la previa autorización pertinente por los comités de Ética y de investigación.

Previo al inicio de recolección de datos, los investigadores se comprometerán a:

- a) Que firmarán el compromiso de confidencialidad validado en Resolución Administrativa IESS-DG-2018-0030-RFDQ, del 27 de septiembre del 2018 y anexará en los documentos habilitantes, del hospital de especialidades Carlos Andrade Marín.
- b) Que se respetará el proceso de anonimización de datos.
- c) Que solicitará la aprobación del Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos.
- d) Que, dado que es una Investigación de tipo retrospectivo, no se podrá pedir el Consentimiento Informado, por lo que puede haber en el proceso de la investigación paciente fallecidos, no se los podría localizar, podrían estar desaparecidos, la muestra supera la capacidad humana para obtenerlo u otro sustento justificado.
- e) Que se realizará el estudio para bien común.

DERECHOS Y OPCIONES DEL PARTICIPANTE:

En el presente estudio la participación es completamente voluntaria, por lo que el participante o su representante legal pueden retirar su consentimiento en cualquier momento. Si el participante/representante legal decide retirarse, los datos obtenidos del participante deberán ser eliminados y no podrán utilizarse para ningún fin. Esto no causará ninguna penalidad al participante, la negativa de participar no tendrá impacto alguno en la atención en salud que por ley le corresponde.

INFORMACIÓN DE CONTACTO:

	NOMBRES COMPLETOS	CORREO ELECTRONICO	TELEFONO
Investigador principal	Bravo Paliz Daniela Alexandra	danibravopaliz@gmail.com	097 904 6223
Patrocinador	Bravo Paliz Daniela Alexandra	danibravopaliz@gmail.com	097 904 6223
Presidente del Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la PUCE	Dr. Iván Guillermo Dueñas Espín	yarenilor@puce.edu.ec	2991700 Ext. 2917

PARTE II: CONSENTIMIENTO INFORMADO**A. DECLARATORIA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO:**

El participante/representante legal nombre: _____
Cédula _____, declara que ha leído el documento de consentimiento, que ha comprendido los riesgos y beneficios de participar, que han respondido a todas sus preguntas, que consciente voluntariamente su participación en el estudio y que tiene el derecho de retirarse de la investigación en cualquier momento sin que esto afecte las atenciones a las que tiene derecho. Se deberá señalar que, al firmar el documento de consentimiento informado, el participante/representante NO renuncia a ninguno de los derechos que por ley le corresponden.

Fecha; _____

Firma del participante o representante legal o Huella digital

Testigo 1 Testigo 2

Nota; se le entregarán una copia de este documento al participante/representante legal, una vez suscrito el mismo por las partes.

B. DECLARATORIA DE REVOCATORIA DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO:

A pesar de que el participante/representante legal _____, cédula _____, haya aceptado previamente su participación en la investigación en mención, revoca su autorización, lo cual implicará que los datos obtenidos del participante sean eliminados y no se utilicen para ningún fin. Aclarando que, si esto sucede, no causará ninguna penalidad para el participante y no tendrá impacto alguno en la atención en salud que por ley le corresponde.

Fecha; _____

Firma del participante o representante legal o Huella digital

Testigo 1 Testigo 2