



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA
HOSPITAL GENERAL GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA

**Estado nutricional como factor de riesgo de estancia
hospitalaria prolongada en el anciano con Neumonía Adquirida
en la Comunidad.**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

ESPECIALISTA EN GERIATRÍA

PRESENTA:

Alberto David León Alatorre

ASESOR DE TESIS

Dra. Itzel Cruz Grajales



Ciudad Universitaria, Cd. Mx., 2018



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INDICE

Resumen-----	3
Marco Teórico-----	5
Justificación del estudio-----	12
Objetivos-----	13
Material y métodos-----	14
Variables del estudio-----	13
Análisis Estadístico-----	14
Aspectos y consideraciones éticas -----	15
Recursos y factibilidad-----	15
Resultados-----	17
Discusión-----	20
Conclusiones-----	21
Anexos-----	22
Referencias-----	25

ESTADO NUTRICIONAL COMO FACTOR DE RIESGO DE ESTANCIA HOSPITALARIA PROLONGADA EN EL ANCIANO CON NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD

RESUMEN

Antecedentes. La duración de la estancia hospitalaria como indicador de eficiencia y calidad de atención en materia de salud, ha sido y es motivo de múltiples estudios de investigación, cuyos resultados señalan una serie de factores implicados de entre los que destacan aquellos relacionados al personal de salud, la administración hospitalaria, la relación entre entidades de la red de atención y características propias del paciente. En lo que respecta a este último, una condición cada vez más observada y analizada es la relación que existe entre el estado nutricional y el desenlace del internamiento hospitalario. Existen herramientas validadas para la evaluación del estado nutricional de los pacientes hospitalizados, incluidos los ancianos, que identifican alteraciones nutricionales y permiten estadificar al paciente para estudiar el impacto de este estado sobre otras variables en la evolución de la enfermedad. En México las infecciones respiratorias agudas representan en el adulto mayor de 65 años la primera causa de atención médica. La neumonía y bronconeumonía sustentan el noveno lugar dentro de las 20 principales causas de enfermedad a nivel nacional en este grupo de edad, por lo que conocer el impacto que tienen los factores de riesgo asociados, representa una gran oportunidad para mejorar en la prevención y la calidad de atención ofrecida a esta población en crecimiento.

Objetivo. Evaluar la relación entre el estado nutricional del paciente anciano que ingresa por Neumonía Adquirida en la Comunidad y la duración de la estancia hospitalaria.

Material y métodos. Estudio observacional, transversal, de tipo analítico con recolección de datos de la Valoración Geriátrica Integral (VGI) dentro de la que se encuentra la evaluación nutricional Mini Nutritional Assessment (MNA), realizada por el Servicio de Geriátrica en los pacientes viejos que ingresaron al servicio de Medicina Interna del Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” del CMN La Raza del IMSS, en el período comprendido entre marzo del 2016 y mayo del 2018. Del expediente electrónico se obtendrán tanto la duración de la estancia hospitalaria como los datos en relación a los casos de defunción. Se llevó a cabo un análisis descriptivo en donde se evaluaron las características de la población, y las variables socio demográficos y se utilizó la regresión logística múltiple para obtener un modelo explicativo del estado nutricional controlando las variables con diferencia estadísticamente significativa entre los grupos de estancia hospitalaria.

Resultados. En los sujetos hospitalizados por neumonía adquirida en la comunidad, la mediana de edad fue de 82 años (RI=73-88), el 52.63% fueron mujeres. El promedio de IMC fue de 23.1 ± 3.9 ; el

porcentaje de sujetos con malnutrición, (MNA < 17) fue del 38.6% y en riesgo de malnutrición (MNA = 17-23.5) del 36.8%. De los pacientes que ingresaron a hospitalización por neumonía adquirida en la comunidad el 17.54% falleció. Los pacientes que presentaron riesgo de malnutrición tuvieron casi 5 veces más posibilidad de presentar estancia hospitalaria prolongada, comparado con aquellos sin riesgo nutricional (OR=4.97, IC 95%: 1.02-24.34). En el caso de los que presentaron malnutrición, la posibilidad de tener una estancia hospitalaria ≥ 11 días, fue 2.76 veces mayor comparado con los que su estado nutricional fue normal, aunque estos valores no fueron significativos estadísticamente (OR=2.76 IC95%: 0.62-12.21).

Conclusiones

La elevada prevalencia de la desnutrición en el paciente adulto mayor de 65 años y su asociación con la duración de la estancia hospitalaria confirman la necesidad de llevar a cabo una eficaz, eficiente y universal evaluación nutricional sobre cada uno de los pacientes con ingreso por Neumonía Adquirida en la comunidad.

MARCO TEÓRICO

La malnutrición por enfermedad asociada a inflamación, en su forma aguda, comprende aquel estado en donde coexiste una situación de aumento en el catabolismo y una respuesta metabólica proinflamatoria que condiciona disminución o ausencia de la ingesta o absorción de nutrientes que altera la composición corporal y celular, disminuye la función física y mental e incluso interfiere con el desenlace clínico de la enfermedad.¹ Se trata de una condición con una prevalencia del 20-60% para los pacientes ancianos que requieren atención en unidades de cuidado en agudo, siendo el uso de diferentes criterios para su detección y diagnóstico la causa del amplio rango referido así como la falta de precisión sobre su conocimiento.² La acción combinada de citocinas proinflamatorias, el incremento en la liberación de catecolaminas y corticoesteroides, la resistencia hacia la insulina y otras hormonas de crecimiento y el reposo en conjunto con una baja ingesta de alimento, marcan el camino que conduce hacia la depleción de las reservas de nutrientes con una rápida disminución de la energía corporal.

La Sociedad Americana para la Nutrición Parenteral y Enteral (ASPEN) en su guía clínica publicada en 2011, establece los 6 criterios de malnutrición que deben ser considerados para su diagnóstico, a saber: baja ingesta energética, pérdida de peso, pérdida de masa muscular, pérdida de grasa subcutánea, acumulación de fluidos y disminución en la fuerza de prensión de mano; en donde al menos dos de ellos deben estar presentes para el diagnóstico.

En este mismo documento se presenta también una lista de instrumentos de detección y evaluación del estado nutricional junto con una serie de recomendaciones respecto a su uso y aplicación para la intervención sobre este factor, en un intento de sistematizar la identificación dentro de las primeras 24 horas del ingreso, a los pacientes que requerirían un estudio más minucioso por encontrarse con desnutrición o bien, en riesgo de desarrollarla. El sitio de atención, las capacidades clínicas individuales y la disponibilidad de recursos serían los principales determinantes del tipo de evaluación a utilizar.

Anthony P. S.³ llevó a cabo con anterioridad una revisión respecto a la validación de varios de estos instrumentos en los diferentes escenarios propuestos para su implementación, concluyendo que el uso apropiado de estas herramientas, tomando en cuenta la población, el nivel de atención y el resultado que ofrece cada una de ellas, favorece la creación de evidencia real de gran valor en la práctica médica. Dentro de las características que

presentan las herramientas de uso más frecuente se encuentran la facilidad de su uso, la rapidez para su aplicación (usualmente ≤ 5 minutos), mínima o nula necesidad de cálculos, no invasiva y no requerir de estudios de laboratorio.

Cabe destacar que no todas las herramientas de evaluación responden las mismas preguntas con relación al diagnóstico de malnutrición; algunas fueron concebidas para predecir su desarrollo y otras para identificarla o descartarla, y en la gran mayoría de los documentos dirigidos al abordaje de este problema, se postula el uso de unas precediendo a otras. En este sentido se distinguen dos grupos de pruebas: las de detección de desnutrición y las de evaluación del estado nutricional. Dentro del primer grupo, las sociedades americana y europea coinciden en dar reconocimiento a la Nutritional Risk Screening 2002 (NRS-2002) y a la Malnutrition Universal Screening Tool (MUST), ya que ambas toman en cuenta variables antropométricas, dietéticas y relacionadas a la severidad de la enfermedad, lo que les confiere una gran capacidad de detección de pacientes en riesgo de malnutrición, reportándose mayor aceptación para el uso de la primera en el contexto intrahospitalario y mayor aceptación para la segunda en la comunidad.⁵

En el grupo de pruebas de evaluación del estado nutricional, la Evaluación Global Subjetiva (SGA, por sus siglas en inglés) y la Mini Evaluación Nutricional (MNA, Mini Nutritional Assessment, Anexo 1), conforman herramientas de uso más frecuente a nivel internacional debido, entre otras características, a la inclusión de variables en relación a sintomatología física y psicológica, adicionando una de ellas la autopercepción sobre estado nutricional y de salud en general, criterio que figura dentro de los ocho votados con mayor potencial diagnóstico en un consenso de la ESPEN en 2015.⁴

La Mini Evaluación Nutricional fue desarrollada en 1990 por un conjunto de centros clínicos y de investigación de Francia, EUA y Suiza, con el objetivo de valorar el estado nutricional de los pacientes de clínicas geriátricas, asilos y hospitales. Ha sido validada tanto en su formato completo como en la versión corta.⁵ Está compuesta por 4 secciones: antropométrica (Índice de Masa Corporal, pérdida de peso, circunferencias de brazo y pantorrilla), apreciación general (estilo de vida, medicamentos, movilidad, presencia de depresión o trastorno neurocognitivo), evaluación dietética (número de comidas, ingesta de alimentos y líquidos y autonomía para la alimentación) y una evaluación subjetiva (autopercepción de la salud y del estado nutricional). De acuerdo con estado clínico, la sensibilidad, especificidad y valor predictivo positivo es de 96%, 98% y 97% respectivamente.⁶ La MNA ha demostrado ser una herramienta útil para el seguimiento del

estado nutricional del paciente viejo. De manera adicional ha mostrado buena correlación entre su resultado y el deterioro de la función inmunológica, desenlaces desfavorables como institucionalización o estancia hospitalaria prolongada.⁷ Debido a la gran cantidad de información alrededor del uso de estos criterios, está consolidada como una de las mejores evaluaciones para conocer el estado nutricional del paciente anciano cuando este puede contestar el cuestionario de forma completa, lo que nos remite a una de sus principales limitantes, evidenciada en estudios como el de Bauer et al,⁸ en el que sólo el 66% de la población logró contestar por completo, demostrando así la necesidad de una adecuada capacidad de auto-reporte por parte del paciente para ser utilizada. La Evaluación Global Subjetiva (SGA)⁹ es considerada como la herramienta “gold standard” para el tamizaje nutricional, si bien los autores de la misma recomiendan llevar a cabo un curso de entrenamiento para su comprensión y uso y sólo ha sido validada en pacientes adultos en contexto de cirugía gastrointestinal.

La relevancia del reconocimiento oportuno de la malnutrición, como sinónimo de desnutrición, reside en su condición de factor de riesgo independiente de la respuesta inmunitaria, cicatrización de heridas y de morbilidad y mortalidad que ha quedado demostrado en numerosos estudios,^{2,10,11,12} algunos de los cuales ponen de relevancia el impacto que existe sobre la duración de estancia hospitalaria^{13,14,15}, indicador que es utilizado de forma recurrente permite la medición de la calidad de atención del paciente y la eficiencia hospitalaria, porque demuestra el aprovechamiento de la cama y la agilidad en la prestación de servicios y se traduce en el costo de operación por el uso apropiado o no de los recursos disponibles.

La definición de estancia hospitalaria toma en cuenta elementos que derivan de las diferentes partes involucradas en el sistema: pacientes, personal de salud, administración hospitalaria y relación entre entidades de la red de atención.¹⁶

Entre las características del paciente que inciden en la duración de la estancia hospitalaria se encuentran: la edad, la situación socio-familiar, el rechazo por parte de la familia a aceptar el traslado o institucionalización y las condiciones inadecuadas de vivienda. Cabe mencionar que, junto con las características arriba descritas, la demora en la realización de procedimientos quirúrgicos y diagnósticos, así como la necesidad de atención en otro nivel de complejidad conforman los factores más frecuentemente referidos en la literatura como causas de estancia hospitalaria prolongada (EHP). Debido al gran número de elementos involucrados en el cálculo de este indicador, ha sido necesario recurrir a métodos de “ajuste

por riesgo” de la estancia, que permiten determinar cuándo un caso realmente califica como EHP. El modelo más utilizado mundialmente es el de Grupos Relacionados de Diagnóstico desarrollado en E.U.A. por Fetter y Thompson en la Universidad de Yale,¹⁷ que propone ponderar una estancia hospitalaria como prolongada de acuerdo con diagnóstico principal de ingreso, la edad, complicaciones y motivo del alta entre otros aspectos. Utilizando este método es que se han logrado estimaciones de EHP de acuerdo con las diferentes especialidades médicas tales como las reportadas en el servicio de medicina geriátrica de Singapur¹⁸ con un promedio de estancia de 10.9 días, con percentiles 25, 50, 75, 90 y 95 de 5, 8, 14, 22 y 29 días respectivamente. Debido a la falta de estudios previos que determinasen un valor de referencia con base en este tipo de metodología, es que observamos grandes variaciones respecto a los puntos de corte. En México Aguirre-Gas y cols.¹⁹ demuestran una estancia hospitalaria prolongada en un hospital de tercer nivel del 23.9%, definiendo la misma como aquella que supera el número de días de hospitalización promedio más 30% (10.6 días), estableciendo el valor de corte con base en la experiencia de médicos participantes. Trabajos como el de Ruiz E.²⁰ ponen también de manifiesto esta falta de homogenización en la forma de definir estancia prolongada utilizando como criterio el promedio de estancia según el nivel de atención del centro hospitalario (4 días para un hospital de primer nivel, 6 para uno de segundo y 9 días para un hospital de tercer nivel).

Las estancias hospitalarias prolongadas están relacionadas al desarrollo de problemas infecciosos, úlceras de decúbito y trombosis venosa profunda con un impacto negativo en la calidad de vida de los pacientes.²¹

NEUMONÍA EN EL ANCIANO

En México las infecciones respiratorias agudas representan a lo largo de la vida la primera causa de atención médica, siendo este el motivo del 46% de la consulta en el adulto mayor. Las defunciones derivadas de esta entidad figuran como la sexta y novena causas de mortalidad, en hombres y mujeres respectivamente, de acuerdo con el Informe Sobre la Salud de los Mexicanos publicado en 2015.²² La incidencia de NAC en el mundo varía por país, sexo y edad, lo que afecta en los registros relacionados a la epidemiología, etiología, morbilidad, mortalidad, tasa de resistencia a antibióticos y costo económico de la enfermedad. En México, en el año 2016 se reportaron 49,930 casos de neumonía y bronconeumonía en la población mayor de 65 años, lo que corresponde a una tasa de 585 casos por cada 100,000 habitantes²³, posicionándose en el lugar noveno dentro de las 20 principales causas de enfermedad Nacional en este grupo de edad. La incidencia de

neumonía en asilos es mayor que en ancianos en la comunidad (99 a 912 por 1,000 personas versus 12 por 1,000 personas, respectivamente, de acuerdo con estadísticas en EUA)²⁴, con predominio en la época invernal y en ancianos del sexo masculino.

Algunos de los cambios fisiológicos del aparato respiratorio debidos al envejecimiento representan factores predisponentes para la presentación de neumonía (Tabla 1).^{Error!} Marcador no definido. Destacan aquellos con relación a los músculos que participan en la mecánica ventilatoria, lo que traduce disminución tanto en la presión inspiratoria como espiratoria máxima. Los cambios osteomusculares contribuyen a una disminución en la distensibilidad de la caja torácica, de tal suerte que la combinación de estos dos eventos originan disminución de la capacidad vital forzada y un aumento del trabajo respiratorio en situaciones de estrés.

Los factores más asociados a mortalidad por neumonía y bronconeumonía en el anciano son: edad mayor de 90 años [OR: 3.11 (95% CI: 1.31-7.36)], alteración de la conciencia [3.19 (1.66-6.15)], un hematocrito < 30% [2.87 (1.19-6.94)], la presencia de derrame pleural [3.77 (1.69-8.39)] y los infiltrados multilobares [2.76 (1.48-5.16)]; se reporta una diferencia de significancia estadística entre los pacientes fallecidos y no en relación a concentraciones sérica de proteínas totales y albúmina.²⁵ El sexo femenino y la funcionalidad preservada antes del ingreso fueron factores protectores de mortalidad en el mismo estudio.

Tabla 1. Cambios fisiológicos del envejecimiento en el aparato respiratorio

Cambio	
Estructuras pulmonares	Degeneración de fibras elásticas Destrucción de parénquima pulmonar Reducción del tejido de soporte Rigidez de la caja torácica Pérdida de fuerza de los músculos inspiratorios Disminución de la sensibilidad de los centros respiratorios
Función pulmonar	Aumento del volumen residual y capacidad residual funcional Reducción del volumen corriente Descenso del FEV ₁ Descenso de la DLCO corregida al volumen alveolar Descenso del consumo máximo de oxígeno Descenso de la PO ₂ Aumento del gradiente alveoloarterial de oxígeno
Receptores pulmonares	Reducción de los adrenerreceptores β ₂ de alta afinidad Reducción de los receptores muscarínicos de alta afinidad
DLCO, capacidad de difusión de monóxido de carbono; FEV ₁ , volumen espiratorio forzado en 1 s; PO ₂ , presión arterial de oxígeno.	

Tomada de Sánchez R., Callejas F., El anciano con deterioro respiratorio. En: Tratado de Medicina Geriátrica. Fundamentos de la atención sanitaria a los mayores. Elsevier 1 ed. Barcelona, España. 2015.

Los agentes etiológicos observados en el adulto mayor con neumonía comunitaria son similares a los presentados en edades jóvenes. *Streptococcus pneumoniae* (19-58% de los casos) y *Haemophilus influenzae* (5-14%) siguen siendo los gérmenes más frecuentemente aislados, sin embargo, cada vez son más habituales los bacilos Gram negativos, principalmente *Klebsiella pneumoniae* y atípicos como *Legionella*, *Mycoplasma pneumoniae* y *Chlamydomphila pneumoniae*. *Moraxella catarrhalis* y *Staphylococcus aureus* reportan frecuencias de 4 y 7%, respectivamente. Los virus se han encontrado en hasta 30% de los pacientes con neumonía comunitaria, siendo el más común el virus de la influenza.²⁶

No se conoce con precisión el costo de la atención de la Neumonía Comunitaria en México. En una entrevista realizada en noviembre de 2017 al subdirector de Atención Médica de Neumología del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER), Justino Regalado Pineda, se estimó que el costo promedio de un internamiento por esta entidad es de \$121,780 pesos derivado de una estancia promedio de 13.45 días en esa Institución con lo que el costo promedio de 24 horas en cama es de nueve mil 399 pesos, incluyendo medicamentos, atención de enfermeras y médico. La potencial reducción en los días de estancia hospitalaria derivada de la identificación temprana al problema de malnutrición, se traduciría entonces en menores costos de atención y menor carga financiera para el paciente y su familia, que no en pocas ocasiones aun perteneciendo a este grupo etario, dependen de reincorporarse a su actividad laboral para tener ingresos económicos.

JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

En México las infecciones respiratorias agudas representan a lo largo de la vida la primera causa de atención médica, siendo este el motivo del 46% de la consulta en el adulto mayor. Las defunciones derivadas de esta entidad figuran como la sexta y novena causas de mortalidad, en hombres y mujeres respectivamente, de acuerdo con el Informe Sobre la Salud de los Mexicanos publicado en 2015,²⁷ por lo que conocer el impacto de la implementación de acciones encaminadas al manejo y corrección de la desnutrición en la población de mayores de 65 años que ingresan con este diagnóstico, aportaría evidencia para la asignación de recursos humanos y monetarios hacia esta estrategia, en búsqueda de una mejor calidad de atención, optimización de recursos hospitalarios²⁸ y un mejor desenlace clínico.

Se han realizado algunos trabajos de investigación sobre la asociación de algunos parámetros nutricionales y el resultado de ingresos hospitalarios por neumonía adquirida en la comunidad (NAC), sin embargo, dichos estudios se han llevado a cabo en la población general y los resultados publicados se han restringido al uso de marcadores bioquímicos y antropométricos sin la aplicación de un método validado de evaluación nutricional²⁹, con la limitación del involucro de factores de confusión como cambios en los fluidos corporales y procesos inflamatorios agregados³⁰, por lo que se espera que este trabajo contribuya al conocimiento de la relación entre el estado nutricional del adulto mayor en nuestro país y la NAC.

PREGUNTA DE INVESTIGACION

¿El estado nutricional es un factor de riesgo para estancia hospitalaria prolongada en el paciente mayor o igual a 65 años que ingresa con diagnóstico de Neumonía Adquirida en la Comunidad en el HGCMNR?

OBJETIVOS

Objetivo principal:

Determinar la relación entre el estado nutricional del paciente adulto mayor de 65 años que ingresa por Neumonía Adquirida en la Comunidad y la duración de la estancia hospitalaria.

Objetivos secundarios:

- Identificar la proporción y distribución por sexo de adultos mayores de 65 años que son hospitalizados por neumonía adquirida en la comunidad (NAC) que presentan malnutrición, riesgo de malnutrición o un adecuado estado nutricional.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se llevará a cabo un estudio observacional, analítico, transversal, mediante la recolección de datos de la Valoración Geriátrica Integral (VGI), realizada por el Servicio de Geriátrica en los pacientes viejos que ingresaron al servicio de Medicina Interna del Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” del CMN La Raza del IMSS, en el período comprendido entre marzo del 2016 y mayo del 2018. La valoración mencionada comprende de forma sistemática la aplicación la escala “Mini Nutritional Assessment” (MNA) en su versión completa para la valoración del estado nutricional además de consignar otros síndromes geriátricos identificados. Del expediente electrónico se obtendrá la duración de la estancia hospitalaria.

Criterios de inclusión:

- Hombres y mujeres mayores de 64 años de edad.
- Ingreso al Servicio de Medicina Interna con diagnóstico principal de Neumonía Adquirida en la Comunidad
- Pacientes con Valoración Geriátrica Integral realizada en las primeras 48 hrs de su estancia hospitalaria.
- Que firmen consentimiento informado.

Criterios de exclusión:

- Pacientes incapaces de completar la VGI y la escala de evaluación del estado nutricional por cualquier motivo.
- Pacientes con diagnóstico de neumonía por aspiración o asociada a cuidados de la salud.
- Pacientes que durante la estancia hospitalaria requirieron la realización de procedimientos quirúrgicos.
- Pacientes con antecedentes de Deterioro Cognitivo Mayor, Cáncer activo u otra causa de Inmunodepresión
- Pacientes que no deseen participar en el estudio.

Criterios de eliminación:

- Expedientes incompletos
- Pacientes con traslado a otro nivel de atención sin posibilidad de seguimiento de estancia hospitalaria.

VARIABLES DE ESTUDIO

<i>Variables</i>	<i>Concepto</i>	<i>Tipo</i>	<i>Escala (intervalo, ordinal, nominal)</i>
Sexo	Condición orgánica que distingue al hombre de la mujer	Cualitativa nominal	Hombre, mujer
Edad	Años de vida registrados desde el nacimiento	Cuantitativa discreta	Escala numérica del 65 -110
Estado nutricional (MNA)	Calificación para cribado de estado nutricional	Cualitativa ordinal	Según calificación categorizados en grupos: < 17 (malnutrición), 17-23.5 (en riesgo de malnutrición), > 23.5 puntos (estado nutricional normal)
Tiempo de Estancia Hospitalaria	Duración total de la estancia intrahospitalaria a partir del ingreso al Servicio de Medicina Interna	Cualitativa ordinal	Número de días categorizados en grupos: < 11 días y ≥ 11 días (prolongada).
Puntuación CURB-65	Puntuación de escala de Severidad de Neumonía	Cualitativa ordinal	Según puntuación categorizadas en grupos: 0-1 pts (bajo riesgo), 2 pts (riesgo intermedio), 3-5 puntos (riesgo alto)

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se describieron y compararon las características generales y los datos de la Valoración Geriátrica Integral (VGI) entre los sujetos que estuvieron hospitalizados menos de 11 días y aquellos que se mantuvieron durante 11 días y más, por medio de medidas de tendencia central y dispersión conforme a la distribución de normalidad de las variables y para las variables cualitativas se escribieron mediante proporciones. Se realizó la prueba de t de Student y U de Man Whitney para las variables numéricas que tuvieron una distribución normal y no respectivamente. Para las variables cualitativas se emplearon las pruebas de χ^2 y exacta de Fisher, esta última cuando se presentaron celdas con valores esperados menores a 5.

Por medio de modelos de regresión logística binaria se estimaron las razones de momios para la variable de interés (días de estancia hospitalaria), se estimó un modelo crudo y uno ajustado por edad y si contaban con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2. Se estableció como nivel de significancia un $\alpha < 0.05$. El análisis estadístico se realizó con el paquete Stata versión 13. (StataCorp, College Station, TX, E.U.A).

ASPECTOS Y CONSIDERACIONES ETICAS

Este trabajo de investigación se realizará a través de la revisión de expedientes clínicos de pacientes, la información e identidad de los pacientes será conservada bajo confidencialidad.

Confidencialidad

A cada paciente le será asignado un número de identificación y con este será capturado en una base de datos. La base de datos sólo estará a disposición de los investigadores o de las instancias legalmente autorizadas en caso de así requerirlo. Los investigadores se comprometen a mantener de manera confidencial la identidad y datos de los pacientes participantes y a hacer un buen uso de las bases de datos que resulten de la investigación omitiendo los datos como nombre y número de seguridad social de cada uno de los pacientes.

Consentimiento Informado

De acuerdo con lo estipulado en el Artículo 17.I, del reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la salud, el presente trabajo de investigación se clasifica sin riesgo, tratándose de investigación documental retrospectiva, donde no se realizará ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio.

Este protocolo de investigación cumple con las consideraciones emitidas en el Código de Núremberg, la Declaración de Helsinki, promulgada en 1964 y sus diversas modificaciones incluyendo la actualización de Fortaleza, Brasil 2013, así como las pautas internacionales para la investigación médica con seres humanos, adoptados por la OMS y el Consejo de Organizaciones Internacionales para Investigación con Seres Humanos; en México, cumple

con lo establecido por la Ley General de Salud y el IFAI, en materia de investigación para la salud y protección de datos personales.

CONFLICTOS DE INTERÉS

El tesista, así como asesores metodológicos e investigadores involucrados, declaran no recibir financiamiento externo y no se encontrarse en conflicto de intereses al participar en el presente estudio.

RECURSOS y FACTIBILIDAD

Humanos

- Investigador tesista: Dr. Alberto David León Alatorre. Residente del 4º año de Geriátrica del Hospital de General, CMN “La Raza”. Su función será la planeación y elaboración del protocolo de investigación, incluyendo la recolección de datos y resultados y realización de análisis estadístico de los mismos.
- Asesoría de Tesis: Dra. Itzel Cruz Grajales. Médico adscrito al servicio de Medicina Interna del H.G. CMN “La Raza” sus actividades consistirán en la revisión y corrección del protocolo de investigación.

Recursos económicos

El presente trabajo no requiere financiamiento adicional, cuenta con los elementos materiales y tecnológicos necesarios.

Factibilidad

La unidad cuenta con la infraestructura humana y equipo necesario para la realización de este estudio, así como con el número de pacientes considerados para este estudio.

RESULTADOS

En los sujetos hospitalizados por neumonía adquirida en la comunidad, la mediana de edad fue de 82 años (RI=73-88), el 52.63% fueron mujeres. En relación a su nivel educativo el 57.89% reportó haber cursado la primaria. El promedio de IMC fue de 23.1 ± 3.9 ; el porcentaje de sujetos con malnutrición que se identificó con la escala MNA, (MNA < 17) fue del 38.6% y en riesgo de malnutrición (MNA= 17-23.5) del 36.8%. En relación a la puntuación de escala de severidad de neumonía, el 68.42% presentó riesgo alto. Las comorbilidades más frecuentes fueron hipertensión arterial, con el 61.40% de los pacientes seguida de diabetes mellitus que se presentó en el 49.12% de los pacientes. Cuando se analizaron estas características en el análisis bivariado no se observaron diferencias estadísticamente significativas, excepto en la proporción de sujetos que presentaron como comorbilidad diabetes mellitus (valor $p=0.022$). (Tabla 1).

En cuanto al apartado funcional de la valoración geriátrica, en la escala KATZ el 40.35% se ubicó en la categoría A. En relación con los síndromes geriátricos, el más frecuente fue la polifarmacia que se identificó en el 66.67% de los casos, seguida de inmovilidad que se reportó en el 40.35%, así como de depresión con un 36.84% de los pacientes. El 22.81% de los pacientes fueron edéntulos totales; en cuanto a las complicaciones el 22.01% presentó UPP y el 15.79% delirium.

Tabla 1. Características generales, MNA, CURB y comorbilidades de la población de estudio

Característica	Días de estancia hospitalaria						Valor p
	<11 días		≥11 días		Total		
	n=22		n=35		n=57		
	p50	p25-p75	p50	p25-p75	p50	p25-p75	
Edad (años)	79	75-86	83	73-88	82	73-88	0.706‡
Sexo	n	%	n	%	n	%	
Masculino	12	54.55	15	42.86	27	47.37	0.390
Femenino	10	45.45	20	57.14	30	52.63	
Escolaridad							
Analfabeta	1	4.55	1	2.86	2	3.51	0.984*
Primaria	13	59.09	20	57.14	33	57.89	
Secundaria	4	18.18	8	22.86	12	21.05	
Bachillerato	2	9.09	2	5.71	4	7.02	
Licenciatura	2	9.09	4	11.43	6	10.53	
	Media	DE	Media	DE	Media	DE	
IMC (Kg/m²)	23.6	4.2	22.7	3.7	23.1	3.9	0.441 ^w
MNA	n	%	n	%	n	%	
24-30	8	36.36	6	17.14	14	24.56	0.227
17-23.5	6	27.27	15	42.86	21	36.84	
<17	8	36.36	14	40.00	22	38.60	
CURB							
Riesgo intermedio	8	36.36	10	28.57	18	31.58	0.538
Riesgo alto	14	63.64	25	71.43	39	68.42	
Comorbilidades							
Diabetes mellitus tipo 2	15	68.18	13	37.14	28	49.12	0.022
Hipertensión arterial	11	50.00	24	68.57	35	61.40	0.161
ICC	3	13.64	5	14.29	8	14.04	1.000*
EPOC	6	27.27	11	31.43	17	29.82	0.776
Alcoholismo	8	36.36	11	31.43	19	33.33	0.777

‡ U de Man Whitney

*Prueba exacta de Fisher

^w T de Student

Chi2

Finalmente, de los pacientes que ingresaron a hospitalización por neumonía adquirida en la comunidad el 17.54% falleció. En el análisis bivariado no se observaron diferencias

significativas en los estratos de los días de estancia hospitalaria entre los sujetos (valores de $p > 0.05$). (Tabla 2).

Tabla 2. Valoración geriátrica de la población de estudio

Característica	Días de estancia hospitalaria						Valor p
	<11 días		≥11 días		Total		
	n=22		n=35		n=57		
Katz	n	%	n	%	n	%	
A	10	45.45	13	37.14	23	40.35	0.366*
B	2	9.09	9	25.71	11	19.3	
C	3	13.64	1	2.86	4	7.02	
D	0	0	3	8.57	3	5.26	
E	2	9.09	3	8.57	5	8.77	
F	1	4.55	1	2.86	2	3.51	
G	4	18.18	5	14.29	9	15.79	
Síndromes Geriátricos							
Polifarmacia	12	54.55	26	74.29	38	66.67	0.124
Depresión	7	31.82	14	40.00	21	36.84	0.533
Mareo/Síncope	1	4.55	2	5.71	3	5.26	0.847*
Inmovilidad	7	31.82	16	45.71	22	40.35	0.298
Problemas bucales							
No	16	72.23	23	65.71	39	68.42	
Edéntulo total	4	18.18	9	25.71	13	22.81	0.907*
Edéntulo parcial	2	9.09	3	8.57	5	8.57	
Complicaciones							
Delirium	2	9.09	7	20.00	9	15.79	0.458*
UPP	4	18.18	8	22.86	12	21.05	0.750*
Defunción	3	13.64	7	20.00	10	17.54	0.725*

UPP Úlceras por Presión

*Prueba exacta de Fisher

Chi²

En los modelos de regresión logística ajustados por edad y diagnóstico de diabetes mellitus 2, muestran que aquellos sujetos que presentaron riesgo de malnutrición (MNA 17-24.5) tuvieron 4.97 veces la posibilidad de presentar estancia hospitalaria mayor o igual a 11 días, comparado, con aquellos que su estado nutricional fue normal (MNA 24-30) (OR=4.97, IC 95%: 1.02-24.34). En el caso de los que presentaron malnutrición (MNA<17), la posibilidad de tener una estancia hospitalaria ≥ 11 días, fue 2.76 veces comparado con los que su estado nutricional fue normal, aunque estos valores no fueron significativos estadísticamente (OR=2.76 IC95%: 0.62-12.21). (Tabla 3).

Tabla 3. Modelos de regresión logística de la valoración nutricional y tiempo de estancia hospitalaria (≥11 días).

MNA	OR	IC 95%	Valor p	OR*	IC 95%	Valor p
24-30	Ref.	----	---	Ref.	----	---
17-23.5	3.30	0.81- 13.79	0.097	4.97	1.02-24.34	0.048
<17	2.33	0.59-9.18	0.225	2.76	0.62-12.21	0.182

*Modelos ajustados por edad y diagnóstico de DM tipo 2

OR: Razón de momios cruda

OR*: Razón de momios ajustada

DISCUSIÓN

El presente trabajo tenía como objetivo conocer la relación que existe entre el estado nutricional del paciente mayor de 65 años y la duración de la estancia hospitalaria, cuando el motivo del ingreso es el diagnóstico por Neumonía Adquirida en la Comunidad. Obtener esta información sustentaría la aplicación de diversas estrategias propuestas por asociaciones internacionales para mejorar la calidad de atención médica, ya que se ha identificado en distintos escenarios un posible beneficio del abordaje temprano del estado nutricional deficiente que redundaría en una menor tasa de complicaciones, disminución en la duración de la atención intrahospitalaria y con esto reducción en los costos de atención.

De acuerdo con trabajos previamente publicados el porcentaje de pacientes ancianos con desnutrición que requiere atención en unidades de cuidado en agudo se encuentra entre el 20-60%²; en nuestra muestra encontramos más de una tercera parte (38.6%) de pacientes con desnutrición a las 48 horas de su ingreso, consistente con los informes internacionales, identificando a sólo 1 de cada 4 sin riesgo de malnutrición. La prevalencia encontrada de Hipertensión Arterial Sistémica es similar a la referida en la última Encuesta Nacional de Salud y Nutrición para el grupo poblacional de estudio (61% vs 66%), sin embargo, la prevalencia de Diabetes Mellitus supera en 15 puntos porcentuales el dato reportado en la misma encuesta (49.1% vs 24.2%), discrepancia que apoya la observación de un incremento en el diagnóstico de esta enfermedad en los últimos años, particularmente en el grupo de 60-69 años³¹. Lo anterior representa causa suficiente que justifique el hallazgo de polifarmacia en dos terceras partes de la muestra observada.

El comportamiento de los grupos de comparación fue muy parecido, sólo la presencia de Diabetes Mellitus represento una diferencia significativa, por lo que este diagnóstico y la edad se utilizaron para el ajuste en el modelo de regresión logística, encontrando para el subgrupo de población en riesgo de desnutrición una razón de momios que traduce un riesgo casi 5 veces mayor de presentar una estancia intrahospitalaria prolongada de acuerdo con punto de corte de 11 días. No se encontró una diferencia significativa en la presencia de complicaciones estudiadas (Delirium y desarrollo de Úlceras por Presión) entre los dos grupos analizados, y es donde una de las limitaciones de este estudio, el tamaño de la muestra, pudiera explicar este fenómeno ya que publicaciones previas se ha reportado un sutil pero significativo incremento en la morbilidad y número de complicaciones intrahospitalarias en la población con malnutrición¹². La pérdida de la funcionalidad para las actividades básicas, medida a través de la escala KATZ y la edentulia, parcial y total, ambas variables previamente relacionadas a un estado nutricional deficiente, tuvieron el mismo comportamiento descrito para la presencia de complicaciones, fallando en explicar un incremento de la duración de la estancia hospitalaria. Por lo tanto, a partir de estos resultados, se propone continuar en la investigación de los diversos factores de riesgo asociados a una larga estancia hospitalaria, que proporcione evidencia y justifique nuevos modelos de atención en este grupo poblacional, el de mayor crecimiento en las décadas por venir³².

CONCLUSIONES

La elevada prevalencia de la desnutrición en el paciente adulto mayor de 65 años y su asociación con la duración de la estancia hospitalaria confirman la necesidad de llevar a cabo una eficaz, eficiente y universal evaluación nutricional sobre cada uno de los pacientes con ingreso por Neumonía Adquirida en la comunidad. El trabajo con muestras de estudio más grandes será necesario para la identificación de otros factores de riesgo lo que en última instancia mejoraría calidad de la atención y probablemente de la vida de esta población en aumento.

ANEXOS

Anexo 1. Mini Nutritional Assessment

Mini Nutritional Assessment

MNA[®]

**Nestlé
Nutrition Institute**

Apellidos:		Nombre:		
Sexo:	Edad:	Peso, kg:	Altura, cm:	Fecha:

Responda a la primera parte del cuestionario indicando la puntuación adecuada para cada pregunta. Sume los puntos correspondientes al cribaje y si la suma es igual o inferior a 11, complete el cuestionario para obtener una apreciación precisa del estado nutricional.

Cribaje	
A Ha perdido el apetito? Ha comido menos por faltarle apetito, problemas digestivos, dificultades de masticación o deglución en los últimos 3 meses? 0 = ha comido mucho menos 1 = ha comido menos 2 = ha comido igual	<input type="checkbox"/>
B Pérdida reciente de peso (<3 meses) 0 = pérdida de peso > 3 kg 1 = no lo sabe 2 = pérdida de peso entre 1 y 3 kg 3 = no ha habido pérdida de peso	<input type="checkbox"/>
C Movilidad 0 = de la cama al sillón 1 = autonomía en el interior 2 = sale del domicilio	<input type="checkbox"/>
D Ha tenido una enfermedad aguda o situación de estrés psicológico en los últimos 3 meses? 0 = sí 2 = no	<input type="checkbox"/>
E Problemas neuropsicológicos 0 = demencia o depresión grave 1 = demencia moderada 2 = sin problemas psicológicos	<input type="checkbox"/>
F Índice de masa corporal (IMC) = peso en kg / (talla en m) ² 0 = IMC < 19 1 = 19 ≤ IMC < 21 2 = 21 ≤ IMC < 23 3 = IMC ≥ 23	<input type="checkbox"/>
Evaluación del cribaje (subtotal máx. 14 puntos)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
12-14 puntos: estado nutricional normal 8-11 puntos: riesgo de malnutrición 0-7 puntos: malnutrición	
Para una evaluación más detallada, continúe con las preguntas G-R	
Evaluación	
G El paciente vive independientemente en su domicilio? 1 = sí 0 = no	<input type="checkbox"/>
H Toma más de 3 medicamentos al día? 0 = sí 1 = no	<input type="checkbox"/>
I Úlceras o lesiones cutáneas? 0 = sí 1 = no	<input type="checkbox"/>
J Cuántas comidas completas toma al día? 0 = 1 comida 1 = 2 comidas 2 = 3 comidas	<input type="checkbox"/>
K Consume el paciente • productos lácteos al menos una vez al día? <input type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> no • huevos o legumbres 1 o 2 veces a la semana? <input type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> no • carne, pescado o aves, diariamente? <input type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> no 0.0 = 0 o 1 síes 0.5 = 2 síes 1.0 = 3 síes	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
L Consume frutas o verduras al menos 2 veces al día? 0 = no 1 = sí	<input type="checkbox"/>
M Cuántos vasos de agua u otros líquidos toma al día? (agua, zumo, café, té, leche, vino, cerveza...) 0.0 = menos de 3 vasos 0.5 = de 3 a 5 vasos 1.0 = más de 5 vasos	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
N Forma de alimentarse 0 = necesita ayuda 1 = se alimenta solo con dificultad 2 = se alimenta solo sin dificultad	<input type="checkbox"/>
O Se considera el paciente que está bien nutrido? 0 = malnutrición grave 1 = no lo sabe o malnutrición moderada 2 = sin problemas de nutrición	<input type="checkbox"/>
P En comparación con las personas de su edad, cómo encuentra el paciente su estado de salud? 0.0 = peor 0.5 = no lo sabe 1.0 = igual 2.0 = mejor	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Q Circunferencia braquial (CB en cm) 0.0 = CB < 21 0.5 = 21 ≤ CB ≤ 22 1.0 = CB > 22	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
R Circunferencia de la pantorrilla (CP en cm) 0 = CP < 31 1 = CP ≥ 31	<input type="checkbox"/>
Evaluación (máx. 18 puntos)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Cribaje	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Evaluación global (máx. 30 puntos)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Evaluación del estado nutricional	
De 24 a 30 puntos <input type="checkbox"/> estado nutricional normal	
De 17 a 23.5 puntos <input type="checkbox"/> riesgo de malnutrición	
Menos de 17 puntos <input type="checkbox"/> malnutrición	

RH Velaz E, Villar H, Abellan G, et al. Overview of the MNA® - Its History and Challenges. J Nutr Health Aging 2005 ; 10 : 466-485.
Muselman L, Harter JO, Salts A, Gujral S, Velaz E. Screening for Undernutrition in Geriatric Practice: Developing the Short-Form Mini Nutritional Assessment (MNA-SF). J Geriatr 2011 ; 56A : 3065-317.
Gujral S. The Mini Nutritional Assessment (MNA): Review of the Literature - What does it tell us? J Nutr Health Aging 2005 ; 10 : 465-487.
© Société des Produits Nestlé, S.A., Vevey, Switzerland. Trademark Owners © Nestlé, 1994. Revision 2005. 162/200 12-09 1034
Para más información: www.mna-elderly.com

Anexo 2. Instrumento de recolección.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL GENERAL, C.M.N. "LA RAZA"
GERIATRÍA



NOMBRE: _____
EDAD: _____ SEXO: _____ NUM. DE AFILIACIÓN: _____
OCUPACIÓN: _____ ESCOLARIDAD: _____
FECHA DE INGRESO: _____ FECHA DE EGRESO: _____
DIAGNÓSTICO(S) DE INGRESO: _____
DÍAS DE ESTANCIA HOSPITALARIA: _____

ANTECEDENTES

Comorbilidades: HAS DM ICC EPOC OA CI **Otras:** _____

Medicamentos empleados habitualmente: **Polifarmacia:** SI NO

- | | | |
|----------|----------|----------|
| 1. _____ | 4. _____ | 7. _____ |
| 2. _____ | 5. _____ | 8. _____ |
| 3. _____ | 6. _____ | 9. _____ |

Alcoholismo: SI NO Tabaquismo: SI NO

Mediciones Antropométricas

Peso: _____ **Talla:** _____ **IMC:** _____

Funcionalidad e Independencia: **Resultado MNA:** _____ pts

KATZ: _____ **Barthel:** _____ **L&B:** _____

Valoración Psicoafectiva:

Depresión: SI NO

Escala de Severidad Neumonía

Otros Síndromes Geriátricos:

CURB 65 (ingreso): 1 2 3 4 5

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Complicaciones durante la estancia hospitalaria: _____

Defunción: SI NO **Motivo de**

Defunción: _____

Anexo 3. Carta de Consentimiento

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio: ESTADO NUTRICIONAL COMO FACTOR DE RIESGO DE ESTANCIA HOSPITALARIA PROLONGADA EN EL ANCIANO CON NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD

Patrocinador externo (si aplica): No aplica

Lugar y fecha: Ciudad de México, a _____ de _____ del 20__

Justificación y objetivo del estudio: Determinar si el estado nutricional del adulto mayor de 65 años que ingresa por Neumonía tiene relación con la duración de la estancia hospitalaria

Procedimientos: Registro de datos de población de 65 o más años que ingresen al servicio de Medicina Interna con diagnóstico de Neumonía

Posibles riesgos y molestias: No existen riesgos o molestias físicas derivadas de este estudio.

Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio: Garantía de recibir respuesta a cualquier pregunta y aclaración a cualquier duda acerca de los procedimientos, riesgos, beneficios y otros asuntos relacionados con la investigación

Información sobre resultados y alternativas de tratamiento: Al término del estudio, directamente al paciente o responsable

Participación o retiro: Voluntario, sin que esto repercuta en la atención médica a recibir.

Privacidad y confidencialidad: Los datos obtenidos serán confidenciales, teniendo manejo exclusivo de ellos el investigador principal.

Beneficios al término del estudio: Conocer si existe una asociación entre el estado nutricional y el resultado de una hospitalización por Neumonía.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador Responsable: Dra. Itzel Cruz Grajales
Colaboradores: Dr. Alberto David León Alatorre

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Paseo de las Jacarandas S/N, La Raza, 02990 Azcapotzalco, CDMX. Tel 55833646 Conmutador 57821088 y 57245900. Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx

Nombre y firma del sujeto

Testigo 1

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio

REFERENCIAS

- ¹ Gomes F, et al., ESPEN guidelines on nutritional support for polymorbid internal medicine patients. *Clinical Nutrition*. 2017. 1-18
- ² Orlandoni P, Venturini C, Jukic Peladic N, et al. Malnutrition upon Hospital Admission in Geriatric Patients: Why Assess It? *Front. Nutr*. 2017; 4 (50): 1-6.
- ³ Anthony P.S., Nutrition Screening Tools for Hospitalized Patients, *Nutr Clin Pract*. 2008; 23 (4): 373-82
- ⁴ Cederholm T., Bosaeus I., Barazzoni R., et al. Diagnostic criteria for malnutrition. An ESPEN Consensus Statement. *Clinical Nutrition* 2015; 34: 335-340
- ⁵ Patricia S. Anthony, Nutrition Screening Tools for Hospitalized Patients. *Nutr Clin Pract* 2008; 23 (4): 373-382
- ⁶ Guigoz Y. The Mini Nutritional Assessment review of the literature what does it tell us? *J Nutr Health Aging*. 2006; 10(6): 466-485.
- ⁷ Compan B, di Castri A, et al. Epidemiological study of malnutrition in elderly patients in acute, sub-acute and long-term care using the MNAR. *J Nutr Health Aging*. 1999; 3:146-151.
- ⁸ Bauer JM, Vogl T, Wicklein S, et al. Comparison of the Mini Nutritional Assessment, Subjective Global Assessment and Nutritional Risk Screening (NRS 2002) for nutritional screening and assessment in geriatric hospital patients. *Z Gerontol Geriatr*. 2005; 38:322-327.
- ⁹ Detsky AS, McLaughlin JR, Baker JP, et al. What is subjective global assessment of nutritional status? *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 1987;11(1):8-13.
- ¹⁰ Tello-Rodríguez T., Varela-Pinedo L., Ortiz-Saavedra J., Chávez- Jimeno H. Hospital stay and mortality of patients older hospitalized in a general hospital of Lima Metropolitana, 1997 to 2008. *Rev Med Hered* 2011; 22:23-28.
- ¹¹ Ordoñez A. M., Madalozzo S. M., Cestonaro T. et al. Nutritional status, hospitalization and clinical outcome. *Nutr Hosp*. 2013;28(4):1313-1320
- ¹² Mercadal-Orfila G., Lluch-Taltavull J., et al. Morbidity and mortality associated with nutritional risk according to the NRS-2002 test. *Nutr Hosp*. 2012;27(4):1248-1254
- ¹³ Mercadal G., Lluch J., Campillo C., et al. Association between nutritional risk based on the NRS-2002 test and hospital morbidity and mortality. *Nutr Hosp*. 2012;27(4):1248-1254
- ¹⁴ Valente da Silva H., Santos S., Silva N., et al. Nutritional assessment associated with length of inpatients' hospital stay. *Nutr Hosp*. 2012; 27(2): 542-547
- ¹⁵ Cereda E., Klersy C., Pedrolli C., Cameletti B. The Geriatric Nutritional Risk Index predicts hospital length of stay and in-hospital weight loss in elderly patients. *Clinical Nutrition (Article in Press)* 2014; 1-5
- ¹⁶ Ceballos-Acevedo T, Velásquez-Restrepo PA, Jaén-Posada JS. Duración de la estancia hospitalaria. *Metodologías para su intervención*. *Rev. Gerenc. Polít. Salud*. 2014; 13(27): 274-295.
- ¹⁷ Miriam Wiley. From the origins of DRGs to their implementation in Europe. 2011. Open University Press and WHO Regional Office for Europe. Disponible en http://eurodrp.projects.tuberlin.de/publications/DRGbook/Ch1_Wiley.pdf (Consultado 2018 marzo 20).
- ¹⁸ Lim SC., Doshi V., Castasus B., et al. Delayed Discharge of Elderly Inpatients. *Ann Acad Med Singapore* 2006; 1 (35): 27-32
- ¹⁹ Aguirre-Gas H., Gracia-Melgar M., Garibaldi-Zapatero J. Los factores asociados con la estancia hospitalaria prolongada en una unidad de tercer nivel. *Gac Med Mex* 1997; 2 (133): 71-77
- ²⁰ Ruiz S. E., Factores Asociados a Estancia Hospitalaria Prolongada en el Servicio de Medicina Interna. Repositorio Académico USMP; Perú 2016. Disponible en <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/> (Consultado 2018 abril 3).
- ²¹ Ahmed A., Malinches M., Konvalinoava A., et al. Adverse in-hospital events are associates with in-hospital mortality and length of stay in patients with or at risk of acute respiratory distress syndrome. *Mato Clin Proc*. 2015; 90 (3): 321-8
- ²² Secretaría de Salud. Informe sobre la salud de los mexicanos. Diagnóstico general de la salud poblacional. México, 2015.
- ²³ Secretaría de Salud. Dirección General de Epidemiología. Disponible en http://187.191.75.115/anuario/html/incidencia_enfermedad.html (Consultado 2018 abril 3).
- ²⁴ Jamshed N, Woods C, Desai S, Dhanani S, Taler G. Pneumonia in the long-term resident. *Clin Geriatr Med*. 2011; 27: 117-133.
- ²⁵ A. Calle et al. Valoración geriátrica y factores pronósticos de mortalidad en pacientes muy ancianos con neumonía extrahospitalaria. *Arch Bronconeumol*. 2014; 50(10):429-434
- ²⁶ García-Zenón T., Villalobos-Silva J., Trabado-López M. Neumonía comunitaria en el adulto mayor. *Evid Med Invest* 2013; 6 (1): 12-17
- ²⁷ Secretaría de Salud. Informe sobre la salud de los mexicanos. Diagnóstico general de la salud poblacional. México, 2015.
- ²⁸ Zhong Y., Cohen J., Goates S., et al. Cost-Effectiveness of Oral Nutrition Supplementation for Malnourished Older Hospital Patients. *Appl Health Econ Health Policy*. 2017; 15:75-83
- ²⁹ Kyle UG, Genton L, Pichard C. Hospital length of stay and nutritional status. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2005; 8:397-402.
- ³⁰ McDougall K., Cooper P., Stewart A., Huggins C., Can the mini nutritional assessment (MNA®) be used as a nutrition evaluation tool for subacute inpatients over an average length of stay? *J Nutr Health Aging*. 2014; 1-5
- ³¹ Secretaría de Salud. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino. México, 2016
- ³² Consejo Nacional de Población. Diagnóstico socio-demográfico del envejecimiento en México. México, 2011.