



**UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE  
HIDALGO  
INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD  
AREA ACADEMICA DE MEDICINA  
SECRETARIA DE SALUD DEL ESTADO DE  
HIDALGO  
HOSPITAL GENERAL PACHUCA**



**PROYECTO TERMINAL**

**“VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL DE LA ESCALA MNA  
APLICADA A PACIENTES MAYORES DE 65 AÑOS, INTERVENIDOS EN  
CIRUGÍA MAYOR DEL SERVICIO DE CIRUGÍA GENERAL DEL HOSPITAL  
GENERAL DE PACHUCA”**

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALIDAD EN**

**“CIRUGÍA GENERAL”**

**QUE PRESENTA EL MÉDICO CIRUJANO**

**MARIO FRANCISCO SÁNCHEZ GODÍNEZ**

**ASESOR CLÍNICO:**

**DR. MIGUEL ÁNGEL PASCIANO GARCÍA BAUTISTA**

**MEDICO ADSCRITO AL HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA ESPECIALISTA  
EN CIRUGIA GENERAL**

**ASESORES METODOLÓGICOS UNIVERSITARIOS:**

**DRA. GUADALUPE LÓPEZ RODRÍGUEZ**

**M. EN NH. TRINIDAD LORENA FERNÁNDEZ CORTÉS**

**PACHUCA, HIDALGO, NOVIEMBRE 2018**

De acuerdo con el artículo 77 del Reglamento General de Estudios de Posgrado vigente, el jurado de examen recepcional designado, autoriza para su impresión el proyecto terminal titulado:

“VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL DE LA ESCALA MNA APLICADA A PACIENTES MAYORES DE 65 AÑOS, INTERVENIDOS EN CIRUGÍA MAYOR DEL SERVICIO DE CIRUGÍA GENERAL DEL HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA”

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN CIRUGÍA GENERAL, QUE SUSTENTA EL MÉDICO CIRUJANO:  
**MARIO FRANCISCO SÁNCHEZ GODÍNEZ**

**PACHUCA DE SOTO HIDALGO, NOVIEMBRE 2018**

**POR LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO**

M.C. ESP. ADRIÁN MOYA ESCALERA  
DIRECTOR DEL INSTITUTO DE CIENCIAS  
DE LA SALUD



*[Handwritten signature in black ink]*

M.C. ESP. LUIS CARLOS ROMERO QUEZADA  
JEFE DEL ÁREA ACADÉMICA DE MEDICINA

*[Handwritten signature in blue ink]*

M.C. ESP. MARÍA TERESA SOSA LOZADA  
COORDINADORA DE ESPECIALIDADES MÉDICAS



*[Handwritten signature in black ink]*

DRA. GUADALUPE LÓPEZ RODRÍGUEZ  
ASESOR UNIVERSITARIO

*[Handwritten signature in black ink]*

M. en NH. TRINIDAD LORENA FERNÁNDEZ CORTÉS  
ASESOR UNISERSITARIO

**POR EL HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA DE LA SECRETARIA DE SALUD DE HIDALGO**

M.C. ESP. FRANCISCO JAVIER CHONG BARREIRO  
DIRECTOR DE UNIDADES MEDICAS ESPECIALIZADAS  
Y DIRECTOR DEL HOSPITAL GENERAL PACHUCA



*[Handwritten signature in black ink]*

M.C. ESP. SERGIO LÓPEZ DE NAVA Y VILLASANA  
DIRECTOR DE ENSEÑAZA E INVESTIGACIÓN DEL  
HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA



*[Handwritten signature in black ink]*

M.C. ESP. MIGUEL ANGEL PASCIANO GARCIA BAUTISTA  
PROFESOR TITULAR DE LA ESPECIALIDAD DE  
CIRUGIA GENERAL Y ASESOR DE PROYECTO TERMINAL

*[Handwritten signature in black ink]*

**UAEM  
BIBLIOTECA**



Secretaría de  
Salud



\*Atendiendo al Criterio MNA se cubren los requisitos  
terminales.

Dependencia: Secretaría de Salud  
U. Administrativa: Hospital General Pachuca  
Área Operativa: Departamento de Investigación  
No. de Oficio: 377/2018

Pachuca, Hgo, 23 de octubre de 2018

MC MARIO FRANCISCO SÁNCHEZ GODÍNEZ  
ESPECIALIDAD EN CIRUGÍA GENERAL  
P R E S E N T E.

Me es grato comunicarle que se ha analizado el informe final del estudio:  
"VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL DE LA ESCALA MNA APLICADA A  
PACIENTES MAYORES DE 65 AÑOS, INTERVENIDOS EN CIRUGÍA MAYOR  
DEL SERVICIO DE CIRUGÍA GENERAL DEL HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA"  
cumple con los requisitos establecidos por el Comité de Ética en Investigación, por  
lo que se autoriza la **Impresión de proyecto terminal**.

Al mismo tiempo le informo que deberá dejar una copia del documento impreso en  
la Dirección de Enseñanza e Investigación, la cual será enviada a la Biblioteca.

Sin otro particular reciba un cordial saludo.

A T E N T A M E N T E

DR. SERGIO MUÑOZ JUÁREZ  
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN  
DEL HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA



Dr. Miguel Ángel Pascón García Baulesta, Profesor Titular de la Especialidad de Cirugía General y  
Asesor de Tesis

Hidalgo - Pachuca HD. Carretera HD. San Andrés de las Barras,  
Pachuca de Soto, Hgo. C. P. 36000  
Tel.: 01 (771) 7254849  
www.hidalgo.gob.mx/hgo

## AGRADECIMIENTOS:

A Dios. Por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mi madre Elvira Godínez Pineda Por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor y la vida que me ha dado.

A mi padre Mario Rafael Sánchez Rodríguez Por los ejemplos de perseverancia y constancia que lo caracterizan y que me ha infundado siempre, por el valor mostrado para salir adelante y por su amor al trabajo.

A mi hermana Shani por ser el ejemplo de aciertos y de momentos difíciles de nuestras vidas

A mis maestros. Por su gran apoyo y motivación para la culminación de nuestros estudios profesionales.

¡Gracias a ustedes!

Resumen	1
I Marco teórico	2
II Antecedentes	4
III Justificación	9
IV Planteamiento del problema	10
IV.1 Pregunta de investigación	11
IV.2 Objetivos	11
IV.3 Hipótesis	11
V Material y métodos	12
V.1 Diseño de investigación	12
V.2 Análisis estadístico de la información	12
V.3 Ubicación espacio-temporal	12
V.3.1 Lugar	12
V.3.2 Tiempo	12
V.3.3 Persona	12
V.4. Selección de la población de estudio	13
V.4.1 Criterios de inclusión	13
V.4.2 Criterios de exclusión	13
V.4.3 Criterios de eliminación	13
V.5 Determinación del tamaño de muestra y muestreo	13
V.5.1 Tamaño de la muestra	13
V.5.2 Muestreo	13
VI Aspectos éticos	14
VII Recursos humanos, físicos y financieros	14
VIII Resultados	15
IX Discusión	20
X Conclusiones	21
XI Recomendaciones	22
XII Anexos	23
XIII Bibliografía	25

## Resumen:

Un gran porcentaje de pacientes candidatos a cirugía en el medio hospitalario presentan desnutrición, hasta el 40% de pacientes presentan este problema a su ingreso, y, que hasta el 75% presentaron importante pérdida de peso durante su estancia hospitalaria, originada en parte por el gasto metabólico impuesto por el proceso patológico y en parte por alteraciones en la ingesta alimenticia, siendo que estos pacientes presentan cambios clínicos 2 a 20 veces más rápido que los pacientes nutridos. El deterioro en el estado nutricional origina un mayor riesgo de complicaciones posoperatorias como fístulas e infecciones y a una estadía hospitalaria más prolongada, como consecuencia del deterioro de los mecanismos de respuesta inmune y de reparación tisular, desafortunadamente la valoración del estado nutricional a los pacientes no se realiza en forma rutinaria.

En México solo el 7% de los expedientes contiene información acerca del estado de salud nutricional del enfermo, y en menor porcentaje aún se vigila el estado nutricional del paciente durante su estancia hospitalaria. Dicha situación es atribuible a que no se cuente con una herramienta adecuada de valoración nutricional, las escalas de valoración nutricional empleadas en la actualidad ocupan parámetros de laboratorio o antropométricos, que pueden ser alterados por otras patologías, o bien, presentan alteraciones cuando las funciones biológicas se han deteriorado notablemente como consecuencia de desnutrición severa, por lo tanto, el apoyo nutricional mal diagnosticado en estos pacientes será de menor utilidad.

Siendo que el MNA (Mini Nutritional Assessment) un instrumento fácil de aplicar, altamente reproducible y con alto grado de confiabilidad para la detección de pacientes en riesgo de desnutrición.

Todos los pacientes hospitalizados deben ser sometidos a una evaluación nutricional e intervención nutricional clasificándolos de acuerdo a los resultados en pacientes bien nutridos, en riesgo de desnutrición o malnutrición como tal, esta intervención tiene como prioridad mejorar, controlar y disminuir las causas de complicaciones posquirúrgicas, días de estancia posquirúrgica, costos, etc. asociadas a la desnutrición intrahospitalaria.

Este trabajo tiene como objetivo aplicar la escala antes mencionada y poder valorar el estado nutricional que tienen los pacientes en su periodo prequirúrgico.

**Palabras clave:** evaluación nutricional, desnutrición, escala MNA, cirugía mayor, anciano.

## I.- Marco teórico

El MNA fue desarrollado y validado específicamente para la población geriátrica en Tolouse y publicado por primera vez en 1994, tomando como base las escalas de riesgo de desnutrición de Kondrup, Estambul 2006<sup>1</sup>. Tratar de identificar a los pacientes geriátricos que se encuentran con mayores probabilidades de desarrollar complicaciones relacionadas con la desnutrición. Teniendo que la desnutrición se define como un estado patológico inespecífico sistémico y reversible en potencia, en la cual el aporte de nutrientes se encuentra comprometido, ya sea por falta de ingreso al organismo o por uso excesivo de los mismos por las células del organismo que se acompaña de variadas manifestaciones clínicas relacionadas con factores ecológicos y que tiene varios grados de intensidad, de manera tan importante que el riesgo de complicaciones postoperatorias se incrementa hasta un 200% siendo presente hasta en el 17% de la población<sup>1</sup>.

Este sistema clínico de valoración establece el riesgo nutricional en base a la severidad de la desnutrición, (pérdida de peso e IMC), al incremento de los requerimientos diarios según la severidad de la enfermedad, y alteraciones en la ingesta de alimentos, en este caso las alteraciones de la ingesta nos alertan sobre la posible alteración del estado nutricional, anticipando que el aporte se encuentra comprometido, antes de que se alteren otros parámetros como el índice de masa corporal y peso magro del paciente<sup>(1)</sup>, esta situación se aprecia con mayor frecuencia en pacientes intervenidos de manera quirúrgica. Las alteraciones en la ingesta y el hipercatabolismo nos permiten predecir sin un paciente presentará complicaciones posquirúrgica, pues como hemos mencionado anteriormente, ambas situaciones conducen a un estado de desnutrición, el cual implica disminución importante de sustratos, los cuales son necesarios para metabolismo basal, reparación de los tejidos, cicatrización, sistema de defensa (inmunológico); los exámenes de laboratorios enunciados en la mayoría de las escalas de valoración nutricional utilizadas actualmente se ven alteradas y pudiendo ser modificadas cuando las funciones orgánicas del paciente se ven comprometidas, siendo que el estado nutricional y el aporte de sustrato se ha depletado de manera importante<sup>1</sup>.

La escala de MNA nos permite establecer en que pacientes geriátricos es más probable que se presenten complicaciones relacionadas con la desnutrición, y, por lo

tanto, en quienes deberá establecerse apoyo nutricional, no se apega a parámetros preestablecidos, y su efectividad ha quedado demostrada en estudios previos.

En un estudio comunicado por Rasmussen en 2010 <sup>(2)</sup>, demostró que el índice de complicaciones postoperatorias (infecciosas y no infecciosas) se incrementaba hasta en un 200% en aquellos pacientes en riesgo nutricional de acuerdo a la escala, por otra parte se demostró que el efecto del apoyo nutricional era más notable en aquellos pacientes en riesgo nutricional de acuerdo a este instrumento, otros estudios como el de Ocon Breton MJ<sup>3</sup>, quienes aplicaron esta escala de valoración a un grupo de 57 pacientes mayores de 65 años intervenidos quirúrgicamente, encontrando una sensibilidad del 72.7% para la escala de MNA, en la detección de pacientes en riesgo de complicaciones posquirúrgicas por desnutrición, llegó a la conclusión que es la herramienta clínica ideal para dirigir la intervención nutricional. La escala consta de los siguientes parámetros, por razones de método se especificará con más detalle en el formato de recolección de datos:

1. Índice de masa corporal < 19
2. Disminución de la ingesta de alimentos en menos de 3 meses (falta de apetito, problemas digestivos, dificultades de masticación o deglución)
3. Pérdida de peso en los últimos 3 meses (1-3 kg, o más de 3kg)
4. Severidad de la enfermedad o estrés psicológico en los últimos 3 meses (enfermedad crónica descontrolada, cirugía abdominal de urgencia, sepsis y TCE)
5. Movilidad, polifarmacia
6. Problemas neuropsicológicos (depresión o demencia)<sup>3</sup>

Cada parámetro suma un punto, si se genera la presencia de 11 o menos puntos, indica riesgo de desnutrición, éste método de valoración deberá aplicarse al ingreso y durante la estancia hospitalaria a intervalos regulares de 4 días, con el fin de aumentar su sensibilidad y brindar oportunamente el apoyo nutricional, ya que en estudios previos, como el de Ocon- Breton<sup>3</sup>, demostrando una prevalencia de desnutrición de hasta 65% en pacientes con estadía hospitalaria prolongada, esto debido a factores diversos como cirugía intestinal y reintervenciones que requieren de ayuno prolongado <sup>(3)</sup>, e incluso por trastornos en la ingesta originados por depresión del paciente, se reducirá así el índice de complicaciones postquirúrgicas relacionadas con la desnutrición, durante nuestro estudio aplicaremos la escala de MNA (Mini Nutritional Assessment), en donde se realizará una correlación de los resultados con las complicaciones posoperatorias.

## II.- Antecedentes

La desnutrición es un estado agudo, subagudo o crónico que conlleva un cambio en la composición corporal, en la que el individuo tiene un aporte insuficiente de nutrientes en cuanto a las necesidades del organismo<sup>3</sup>. Esta condición puede resultar del consumo de una sobrealimentación o subalimentación, ocasionada por trastornos digestivos, y otras condiciones médicas como alteraciones neurológicas y enfermedades que originan mal absorción como enteropatías y síndrome de intestino corto, o bien, el organismo gasta nutrientes en mayor cantidad a lo que ingresa el paciente, al presentarse una situación de interrupción por condiciones ya mencionadas, en la transformación de los alimentos podrá mantener la energía durante las primeras horas por el almacenamiento de glucógeno en el hígado, que aporta en promedio 900 kilocalorías. Cuando estas reservas se han agotado, la gluconeogénesis otorga energía a los tejidos vitales (cerebro y corazón), a través de la oxidación de los lípidos. Durante el proceso se obtiene energía; sin embargo, en el proceso se liberan lactato y cuerpos cetónicos<sup>4</sup>.

Una vez que el tejido adiposo se ha utilizado para mantener la energía, el siguiente proceso de producción energética de gluconeogénesis, es a través de las reservas proteicas. Al carecer de sustratos energéticos las células de respuesta inmune, aunque estructuralmente son normales, desarrollan un retraso de importante magnitud en la quimiotaxis. Los aminoácidos necesitan del catabolismo del músculo estriado para su liberación. Durante este proceso la masa muscular disminuye y los niveles de urea incrementan hasta que se agota por completo la reserva corporal de aminoácidos<sup>5</sup>. Condicionando una deficiente producción de mediadores de respuesta inmune como citocinas, opsoninas e inmunoglobulinas, disminuyendo los procesos de reparación, cicatrización siendo deficiente<sup>5</sup>, surgiendo en cirugía la presencia de complicaciones como infección del sitio quirúrgico, dehiscencia de sutura, fístulas y sepsis, por ende, una estancia hospitalaria más prolongada que expone al paciente a otras complicaciones. Para este momento, el individuo ha manifestado cambios anatómicos como los descritos en los signos universales de la desnutrición y falla orgánica secundaria<sup>6</sup>.

Un gran porcentaje de pacientes candidatos a cirugía en el medio hospitalario presentan desnutrición, y su estado nutricional no es conocido, la valoración del paciente debería de ser tan habitual como la toma de signos vitales, sin embargo, encontramos

que solo el 7% de los expedientes clínicos contienen información sobre el estado nutricional del paciente, la cual nos permitiría saber que pacientes están en riesgo de complicaciones por desnutrición, y establecer en consecuencia el apoyo nutricional. Sin embargo, en nuestro medio no existe una escala de valoración clínica, que nos permita establecer de manera rápida y objetiva el estado nutricional del paciente geriátrico<sup>6</sup>.

En nuestro medio se cuentan con las siguientes escalas de valoración nutricional:

**Antropometría:** La medición de segmentos es una forma objetiva de evaluar el crecimiento, la distribución muscular y grasa, así como determinar la respuesta al tratamiento. Prácticamente todos los segmentos del cuerpo pueden medirse y existen percentilas para comparar sus resultados. Los segmentos antropométricos que ya se han validado para el estudio de la desnutrición son los siguientes: circunferencia braquial (CB), pliegue tricipital (PT), circunferencia muscular braquial (CMB) área muscular braquial (AMB), pliegue supriliaco (PSI) y pliegue subescapular (PSEC); aunque es económica y no requiere estudios de laboratorio, requiere de personal capacitado, las mediciones pueden ser alteradas por otras enfermedades como neuropatía, y , por otra parte los parámetros establecidos como normales o dentro de rango no pueden estandarizarse a toda la población, por otra parte debe contarse con mediciones previas para poder realizar una evaluación acertada<sup>7</sup>.

- **Evaluación Nutricional Subjetiva:** Prueba clínica que tiene una buena correlación con los datos antropométricos y bioquímicos. La ENS valora la pérdida de peso y el periodo en que hubo pérdida del mismo, alteraciones en la ingesta, principalmente el cambio de una dieta cotidiana a otra líquida o al ayuno por completo, son importantes como probables causas de desnutrición. La diarrea, vómito y náusea, anorexia son también datos considerados en la ENS, así como los cambios en la capacidad de desarrollar actividades físicas habituales. El examen físico va dirigido en busca de la pérdida de tejido subcutáneo y de masa muscular, así como la presencia de edema de los miembros inferiores, del sacro y ascitis<sup>8</sup>. Asimismo, realizada por personal capacitado, por otra parte, procesos como nefropatía, enfermedades oncológicas y neurológicas pueden alterar los resultados de dicha valoración.

- **Bioquímica:** Utilizada para valorar contenido proteico visceral del organismo, es decir un equilibrio entre síntesis y catabolismo a nivel hepático, en este tipo de

valoración empleamos parámetros de laboratorio como: albúmina sérica, cuenta de linfocitos en sangre periférica, prueba de captación de transferrina, pruebas de reacción cutánea, prealbúmina transportadora de tirosina, proteína fijadora de retinol. Siendo de alto costo, debido que se requiere de laboratorio y reactivos especiales para procesarse, por lo que no puede estandarizarse a todos los pacientes, y por otra parte no es objetiva, ya que puede verse alterada por otras patologías como hepatopatía, nefropatía y en pacientes con compromiso inmune como VIH o compromiso en el sistema de defensa del complemento<sup>8</sup>.

- **Índice creatinina/ talla:** Es un indicador de la cantidad de masa muscular, dado que la creatinina es un producto final de la degradación de la creatina, que se encuentra principalmente en el tejido muscular. La creatinina es excretada por la orina sin sufrir otros cambios metabólicos: por ello, la magnitud de la eliminación de creatinina muestra el grado de catabolismo muscular y dependerá de la cantidad de masa muscular. En ausencia de insuficiencia renal, la correlación de la eliminación diaria de creatinina con la talla del paciente (índice creatinina/talla) está en relación con la cantidad de masa muscular y el valor puede compararse con los normales, de acuerdo a tablas previamente establecidas para la población normal<sup>8</sup>. La principal limitación de esta técnica es, aparte de la insuficiencia renal, que invalida el resultado, la necesidad de recoger la orina de 24 horas durante un periodo de 3 días consecutivos, con el fin de hacer la media diaria de eliminación. Además, el grado de función hepática, diversos tratamientos como los diuréticos, la cantidad de aporte proteico y la situación de estrés metabólico inducida por la enfermedad grave, modifican de manera importante la utilidad de esta técnica. En ausencia de estas limitaciones, el índice creatinina/talla entre 60% y 80% del valor de referencia supondría una depleción proteica moderada, en tanto que cifras inferiores a 60% deberían de ser calificadas como depleción proteica grave. En el paciente crítico el índice creatinina/talla puede detectar la malnutrición al ingreso, pero carece de valor pronóstico o de seguimiento de forma aislada<sup>9</sup>.

- **Balance nitrogenado:** Es un buen parámetro de nutrición en pacientes pos operados con estrés o desnutrición moderada. En el paciente crítico no es válido como parámetro de desnutrición y seguimiento nutricional, pero si como índice de pronóstico nutricional. Debido a la elevada eliminación de nitrógeno presente, no es posible conseguir balances nitrogenados positivos en las fases iniciales de la enfermedad grave,

por lo que, a pesar del soporte nutricional, los pacientes presentan persistentemente balance nitrogenado negativo durante los primeros días<sup>9</sup>.

- **Parámetros de función muscular:** El análisis de la fuerza muscular, tanto de forma activa como pasiva han sido utilizados como indicadores del estado nutricional. Sus valores fueron más sensibles y específicos en la predicción de complicaciones quirúrgicas que marcadores bioquímicos como la albumina o la transferrina. No obstante, en el paciente crítico los test de función muscular pueden estar alterados por factores muy diversos como el uso de sedo-analgésia o la existencia de polineuropatías<sup>9</sup>.

- **Índice de riesgo nutricional:** se basa en la concentración sérica de albúmina y en la magnitud de la pérdida de peso, tiene utilidad clínica para investigar el grado de gravedad de la desnutrición y se utilizó en un estudio multi institucional bien controlado sobre el uso de la nutrición parenteral total durante el perioperatorio, para su cálculo, se emplea la fórmula:

$$\text{IRN} = (1,519 \times \text{albúmina g/dl} + 0,417) \times [(\text{peso actual/peso habitual}) \times 100]$$

Con base en la puntuación del índice de riesgo nutricional los pacientes se pueden clasificar como casos de desnutrición limítrofe (100 a 97.5), desnutrición moderada (83.5 a 97.5) o desnutrición grave (<83.5).

En nuestro país diversas instituciones conscientes de la problemática expuesta anteriormente, se han esforzado por idear métodos más sencillos de valoración del estado nutricional, entre dichos intentos puede mencionarse los trabajos de Tapia J, Trueba P<sup>10</sup> en el INCAN en donde determinaron si los parámetros de evaluación nutricional: pliegue cutáneo tricipital (PCT), Albúmina (AL), cuenta total de linfocitos (CTL) y fuerza muscular (FM), son útiles como indicadores, que permiten predecir que pacientes requieren apoyo nutricional<sup>10</sup>.

- **Escala MNA:** Uno de los más utilizados es la escala mínima del estado nutricional MNA diseñado en Francia, Tolousse por Vellas et al, para proveer una herramienta útil y validar en forma simple y rápida el estado nutricio de pacientes ancianos de clínicas, hospitales y casas de pacientes geriátricos, cuyo estado nutricional es clasificado como: satisfactorio, con riesgo y desnutridos. Varios autores han

documentado una sensibilidad de 96 %, especificidad de 98 % y un valor predictivo 97 %<sup>10</sup>. En esta escala se valora dependencia del paciente, estado psicológico, movilidad, calidad de alimentación, etc.

Estudios realizados demuestran que la afección es por igual en sexos, sin embargo, es más frecuente la afectación nutricional en los mayores de 70 años, en los pacientes desnutridos la patología más frecuente fueron las neoplasias digestivas, según Mestas et.al<sup>11</sup>. Los resultados de la evaluación nutricional de los pacientes, el MNA total clasifico a 86 pacientes con riesgo de desnutrición, para 50.3% y a 20 pacientes desnutridos, para un 11.7% por lo que 62% de los pacientes evaluados con el MNA en riesgo franco o desnutridos<sup>11</sup>.

El estudio de Schiesser<sup>12</sup> estima que un 14% de los pacientes programados para cirugía mayor estaban en riesgo de desnutrición, y de éstos, el 40% sufrieron complicaciones post-operatorias. El estado nutricional de los pacientes preoperatorios se ha observado que el 9% de los pacientes sometidos a cirugía mayor tenían un índice de masa corporal indicativo de desnutrición, el 54% había perdido peso de manera involuntaria en los seis meses previos a la cirugía y el 17% había perdido más del 10% de su peso corporal en el mismo período, siendo clínicamente significativo<sup>12</sup>.

Según el estudio PREDyCES<sup>13</sup> se observa que los pacientes que desarrollaron desnutrición durante la hospitalización presentaron un mayor coste en comparación con los pacientes sin desnutrición. Este estudio incluyó a 1576 pacientes atendidos en 31 centros hospitalarios del SNS. La desnutrición (al ingreso y/o al alta) se asoció a un coste hospitalario adicional de entre el 20% y el 72% respecto a los pacientes sin desnutrición.

Dada la sencillez de este método, y como alternativa a las limitaciones en las condiciones actuales de nuestro país, se puede realizar una adecuada evaluación nutricional del paciente anciano, sometido a intervención quirúrgica y así prevenir problemas postoperatorios y acortar la estadía, lo que incide en disminución de los costos hospitalarios, situación que motiva a realizar el estudio para el mejor entendimiento, y así elevar la calidad de la atención médica que brindamos diariamente a los pacientes de mayor edad de la sociedad en que vivimos<sup>9</sup>.

### III. Justificación

Se sabe actualmente, que las poblaciones geriátricas poseen determinadas características: las enfermedades crónicas son más prevalentes, la proporción de ancianos enfermos, dependientes e incapacitados es muy elevada, aspecto que los hace más susceptibles a la desnutrición.

La malnutrición continúa siendo un problema tanto clínico como económico en nuestro país, ha sido asociada con una mayor incidencia de infecciones posquirúrgicas, complicaciones y muerte, problemas de cicatrización de heridas, mayor duración de la hospitalización e incremento de los costos hospitalarios.

Varios centros médicos reportan tasas de pacientes hospitalizados en ellos con afección nutricional, del 50%, y mayores en la población geriátrica. Los valores estimados de desnutrición en pacientes ancianos postoperados oscilan entre un 20 y 78 % dependiendo de un cierto número de instrumentos de detección que ayudan a evaluar el estado nutricional como es el caso del índice de masa corporal (IMC), pérdida de peso, pliegue cutáneo tricipital (PT), circunferencia braquial (CB), evaluación global subjetiva (SGA), índice pronóstico nutricional (IPN), índice de probabilidad nutricional (IMP), índice de riesgo nutricional (IRN) y la escala mínima del estado nutricional (MNA) la cual utiliza parámetros tanto psicológicos, dependencia para realizar actividades del paciente, movilidad, calidad de alimentación, etc.

Siendo que el MNA es un instrumento fácil de aplicar, altamente reproducible y con alto grado de confiabilidad para la detección de pacientes geriátricos en riesgo de desnutrición y de complicaciones posquirúrgicas.

Todos los pacientes hospitalizados deben ser sometidos a una evaluación nutricional clasificándolos de acuerdo a los resultados en pacientes bien nutridos, en riesgo de desnutrición o desnutridos como tal, esta intervención tiene como prioridad detectar y valorar el riesgo de complicaciones posquirúrgicas asociadas a la desnutrición intrahospitalaria, así como su seguimiento.

#### IV.- Planteamiento del problema

La desnutrición intrahospitalaria incrementa en un 40% aproximadamente durante la estancia de los pacientes y más del 75% en pacientes geriátricos, aunado a la presencia de procesos agudos y empleo de antibióticos, reflejándose a nivel mundial valores elevados y alarmantes, aunque frecuentemente subdiagnosticada.

Esto se traduce en un mayor impacto en términos de morbimortalidad, costos económicos para ambas partes que se incrementan en un 25%, empleo de recursos y prolongación en la estancia intrahospitalaria, así como complicaciones posquirúrgicas, en la cual se necesitan medios costosos o personal capacitado especialmente para la aplicación y detección de la desnutrición en pacientes hospitalizados.

La población geriátrica se encuentra muy vulnerable a los procedimientos quirúrgicos mayores los cuales son: laparotomía exploratoria, resección intestinal, apendicetomía, colecistectomía, en donde el consumo de nutrientes es mayor que en otras intervenciones quirúrgicas, así como los días de ayuno posquirúrgico, riesgo de infección de heridas, dehiscencias y tiempo intrahospitalario.

El apoyo nutricional especializado y detección de desnutrición en los pacientes geriátricos debe ser oportuno, sin embargo, no se tiene registro en muchos casos al ingreso del paciente del estado nutricional y aún más en el posquirúrgico, motivo por el cual, se necesita aplicar medidas de bajo costo reproducibles y validados para que el paciente geriátrico tenga mayores beneficios clínicos los cuales incluyen: mejoría del estado de nutrición, recuperación funcional, detección de las posibles complicaciones posquirúrgicas y a su vez en la mortalidad.

La identificación de factores asociados con el desarrollo de desnutrición intrahospitalaria tiene como objetivo: detectar desnutrición en sus diferentes estadios, detectar posibles complicaciones asociadas, optimizar la respuesta metabólica e inmunológica del paciente, favorecer el empleo eficiente de los recursos disponibles con un adecuado tamizaje a pacientes geriátricos que serán sometidos a intervención quirúrgica mayor.

#### IV.1.- Pregunta de investigación

¿Es aplicable a los pacientes quirúrgicos mayores de 65 años la valoración nutricional de la escala MNA el hospital general de Pachuca?

#### IV.2.- Objetivo general

¿Cuál es el estado nutricional en los pacientes mayores de 65 años sometidos a procedimientos quirúrgicos mayores por el servicio de cirugía del Hospital General de Pachuca, empleando la escala de evaluación del estado nutricional MNA?

#### Objetivos específicos

1. Aplicar la escala de evaluación del estado nutricional MNA (Mini Nutritional Assessment) en la población geriátrica demandante como instrumento de evaluación clínica.
2. Determinar el IMC en los pacientes geriátricos
3. Determinar la correlación existente entre los resultados emitidos por la escala y el índice de complicaciones posoperatorias que se presentan en estos pacientes.
4. Valorar la utilidad de los resultados obtenidos por la valoración nutricional de la MNA (Mini Nutritional Assessment) como elemento clínico de decisión, en pacientes mayores de 65 años que requieran apoyo nutricional.

#### IV.3.- Hipótesis

H<sub>1</sub>: La valoración nutricional de la escala MNA, permite establecer que pacientes intervenidos quirúrgicamente en cirugías mayores se encuentran con compromiso nutricional.

H<sub>0</sub>: La valoración nutricional de la escala MNA, no permite establecer que pacientes intervenidos quirúrgicamente en cirugías mayores se encuentran con compromiso nutricional.

## V. Material y métodos

### V.1.- Diseño de investigación

Es un diseño de encuestas repetidas, observacional y prolectiva, ya que no se modificaron las variables estudiadas y la recolección de datos se plantearon a futuro, la recolección de datos se realizó en 2 etapas. Es un estudio descriptivo y analítico porque se mostró el estado nutricional del paciente quirúrgico y se estudió la relación existente entre estado nutricional y morbilidad posoperatoria en 1 solo grupo de pacientes.

### V.2.- Análisis estadístico de la información:

Se utilizaron hojas de cálculo en Excel para el análisis estadístico del estudio presentado a los pacientes del ser., vicio de cirugía general, que cubrieron los criterios de inclusión, basado en la escala MNA. Se analizaron en gráficos digitales de pastel y barras, donde se mostraron porcentajes de pacientes con su estado nutricional de acuerdo a la escala de MNA y porcentajes de pacientes que presentaron complicaciones posquirúrgicas, relacionando el riesgo nutricional- morbilidad, así como el índice de correlación entre ambas variables por medio de pruebas estadísticas como el índice de correlación de Pearson; para la comparación de la calificación de MNA al ingreso y al cuarto día se utilizó Ji- Cuadrada de Pearson.

### V.3.- Ubicación espacio-temporal del estudio

Este protocolo se aplicó en el servicio de cirugía general del Hospital General de Pachuca, perteneciente a la Secretaría de Salud de Hidalgo, en los servicios de admisión y consulta externa, dicha unidad hospitalaria proporciona atención médica de segundo nivel en un área que corresponde al estado de Hidalgo y porciones colindantes de los estados de Veracruz, Puebla, Tlaxcala, Estado de México y Querétaro. Los pacientes estudiados fueron sometidos a cirugía mayor, ambos sexos, y mayores de 65 años.

#### V4.- Selección de la población de estudio:

##### V4.1.- Criterios de inclusión

1. Tratamiento o vigilancia médica a cargo del servicio de cirugía general, ya sea de manera aislada o en manejo conjunto con otros servicios.
2. Edad: mayores de 65 años
3. Sexo: Indistinto
4. Paciente que será sometido a procedimiento quirúrgico mayor por el servicio de cirugía general de Pachuca.

##### V.4.2.- Criterios de exclusión

1. Paciente ya en manejo de apoyo nutricional por otro servicio.
2. Cirugías ambulatorias/ menores
3. Pacientes graves (intubados o sedados de más de 4 días)

##### V.4.3.- Criterios de eliminación

1. Defunción
2. Egreso voluntario

#### V.5.- Determinación del tamaño de muestra

V.5.1 Tamaño de la muestra: Con una prevalencia del 40%<sup>14</sup> y una precisión de 10 el tamaño mínimo de participantes fue de 93 pacientes.

$$n = Z^2 (p-q) / d^2$$

$$Z = 1.96$$

$$p = 0.40$$

$$q = 0.60$$

$$d = 10$$

V.5.2. Muestreo: Tipo Censo: este tipo de tamaño de muestra no trabajó sobre una muestra sino sobre la población total, midiendo todos los elementos de dicha población.

## VI.- Aspectos éticos:

Fue posible realizar el estudio, ya que el objetivo que se tuvo en cuenta es la evaluación del estado nutricional del paciente por medio de una escala clínica, y , de esta forma poder reducir el índice de morbilidad posoperatoria, por otra parte, no se realizó ninguna intervención ni modificación intencionada a nivel fisiológico o psicológico, por lo que de acuerdo a los artículos 3, 13, y 17 siendo considerado una investigación de riesgo mínimo, así como la aplicación de un consentimiento informado para el paciente, descrito en el artículo 20 de la Ley General de Salud.

## VII.- Recursos:

Recursos materiales: Báscula, Estadímetro, calculadora, bolígrafo, lápiz, cuestionario, computadora, equipo de impresión y hojas de papel bond. (equipo proporcionado por el servicio de Cirugía General del HGP)

Recursos humanos: Residente de 4° año de cirugía general, médico asesor de tesis.

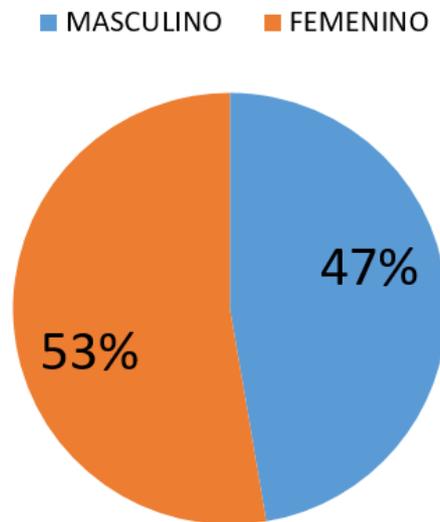
Recursos financieros: Báscula: \$ 4,500.00 MNX, Estadímetro \$ 500.00 MNX, calculadora \$ 400.00 MNX, bolígrafo (2) \$10.00 MNX, lápiz (2) \$ 10.00 MNX, computadora \$ 5,000 MNX, impresora \$ 4,000, hojas bond \$90.00 MNX.

Total: \$ 14,510.00 MNX

Resultados:

Gráfica #1

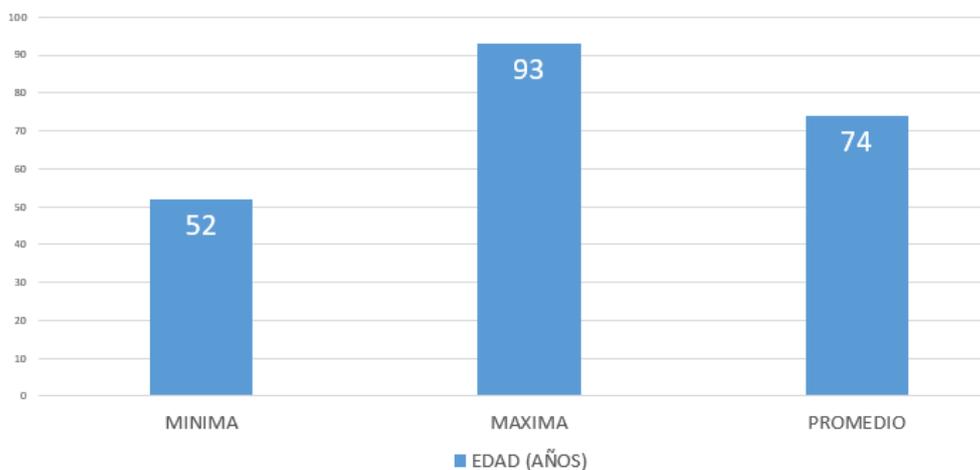
Proporción por género de los pacientes sometidos a cirugía mayor en el periodo de noviembre de 2017 a julio de 2018 en el Hospital General de Pachuca aplicando la escala MNA



Fuente: Encuesta

Gráfica #2

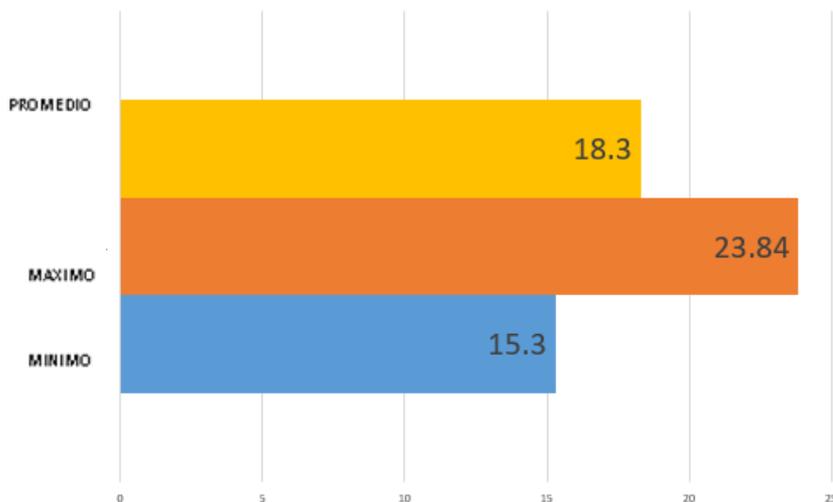
Edad mínima, máxima y promedio de los pacientes sometidos a cirugía mayor en el periodo de noviembre de 2017 a julio de 2018 en el Hospital General de Pachuca aplicando la escala MNA



Fuente: Encuesta

Gráfica #3

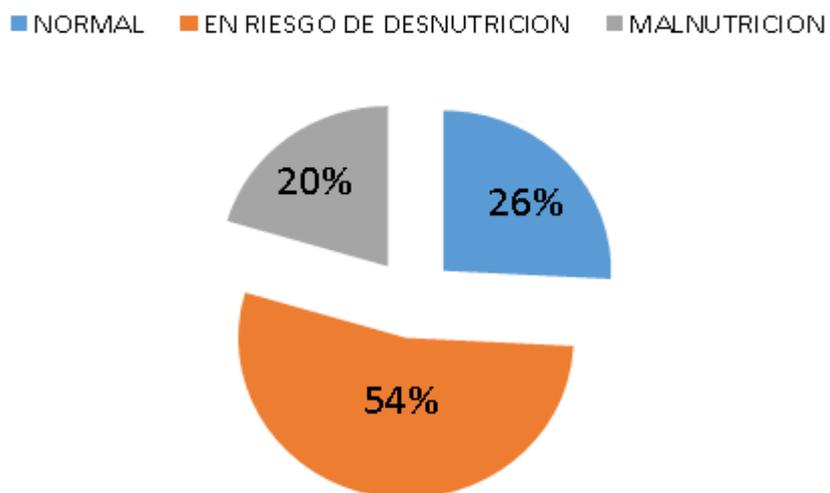
Promedio del IMC al ingreso de los pacientes sometidos a cirugía mayor en el periodo de noviembre de 2017 a julio de 2018 en el Hospital General de Pachuca aplicando la escala MNA



Fuente: Encuesta

Gráfica #4

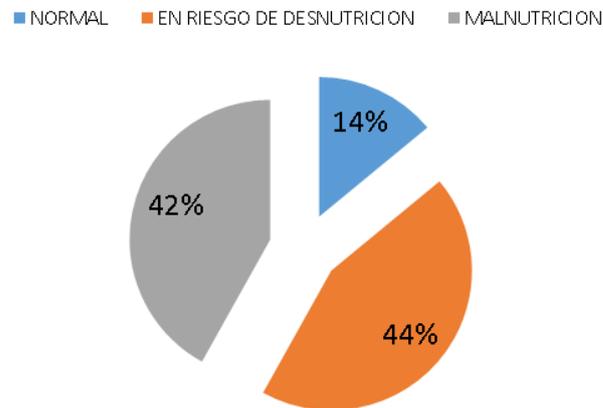
Distribución del estado nutricional prequirúrgico en pacientes sometidos a cirugía mayor en el periodo de noviembre de 2017 a julio de 2018 en el Hospital General de Pachuca aplicando la escala MNA



Fuente: Encuestas aplicadas a los pacientes

Gráfica#5

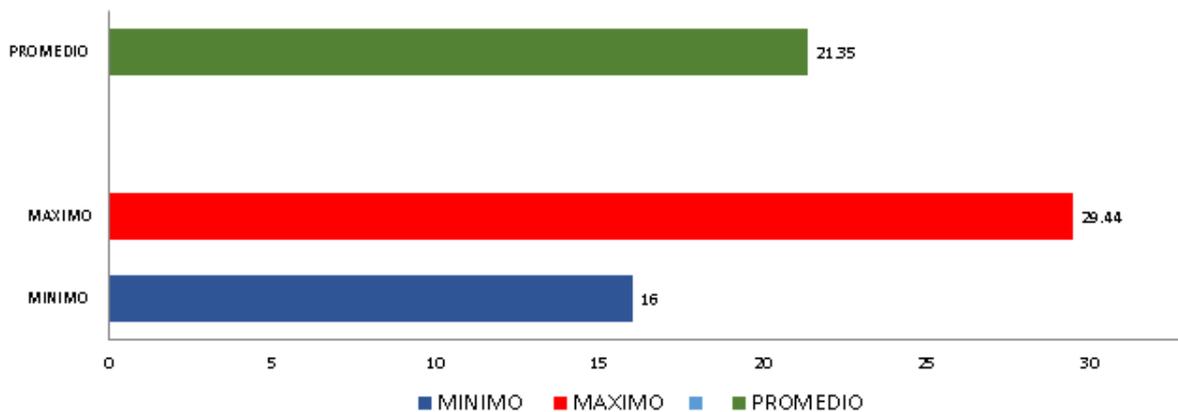
Distribución del estado nutricional posquirúrgico (4° día) en pacientes sometidos a cirugía mayor en el periodo de noviembre de 2017 a julio de 2018 en el Hospital General de Pachuca aplicando la escala MNA



Fuente: Encuesta

Gráfica #6

Promedio del IMC al 4° día posquirúrgico en los pacientes sometidos a cirugía mayor en el periodo de noviembre de 2017 a julio de 2018 en el Hospital General de Pachuca



Cuadro #1

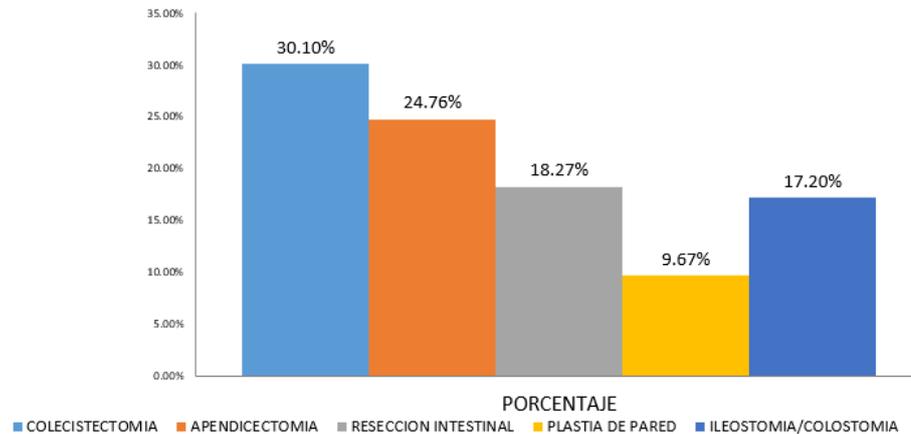
Días de estancia intrahospitalaria de los pacientes sometidos a cirugía mayor en el periodo de noviembre de 2017 a julio de 2018 en el Hospital General de Pachuca

	<b>PROMEDIO</b>	<b>MINIMO</b>	<b>MAXIMO</b>
<b>DEIH</b>	6.6	3	15

Fuente: Encuesta realizada a pacientes

Gráfica # 7

Procedimientos quirúrgicos mayores realizados a pacientes sometidos a cirugía mayor en el periodo de noviembre de 2017 a julio de 2018 en el Hospital General de Pachuca aplicando la escala MNA



Fuente: Encuesta

Cuadro #2

Número de pacientes al ingreso y 4° día posquirúrgico comparando el estado nutricional en pacientes sometidos a cirugía mayor en el periodo de noviembre de 2017 a julio de 2018 en el Hospital General de Pachuca aplicando la escala MNA

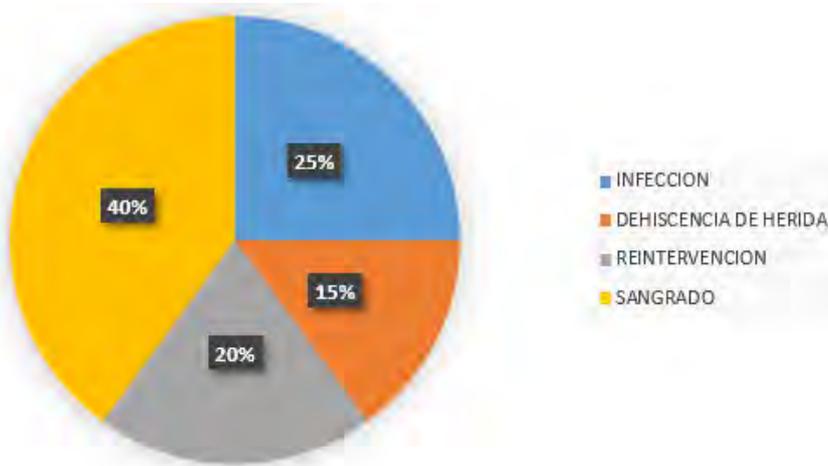
<i>Estado nutricional</i>	<i>Normal</i>		<i>Riesgo de malnutrición</i>		<i>Malnutrición</i>	
	<b>INGRESO</b>	<b>4° DIA</b>	<b>INGRESO</b>	<b>4° DIA</b>	<b>INGRESO</b>	<b>4° DIA</b>
	<b>24</b>	<b>13</b>	<b>50</b>	<b>41</b>	<b>19</b>	<b>39</b>

Fuente: Encuesta

P<0.05 \*Prueba exacta de Fisher

Gráfica #8

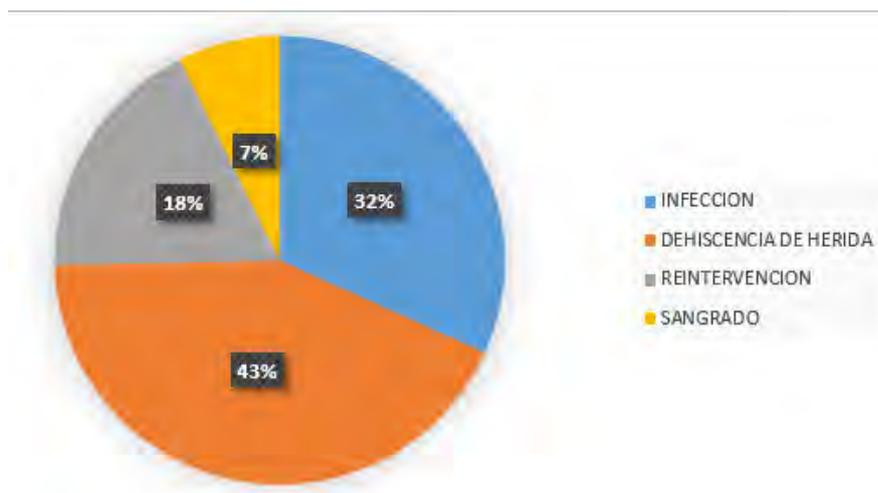
Complicaciones en pacientes con riesgo de malnutrición sometidos a cirugía mayor en el periodo de noviembre de 2017 a julio de 2018 en el Hospital General de Pachuca



Fuente: Encuesta

Gráfica# 9

Complicaciones en pacientes con malnutrición sometidos a cirugía mayor en el periodo de noviembre de 2017 a julio de 2018 en el Hospital General de Pachuca



Fuente: Encuesta

## IX. Discusión de resultados:

El número de pacientes en riesgo nutricional entre la población estudiada, supera al de aquellos sin riesgo nutricional. Esto se debe a que la mayoría de la población hospitalaria proviene de medio socioeconómico bajo, donde el cuidado de la salud y la alimentación suelen ser deficientes, como ya lo menciona la literatura y estudios apoyados por Stratton<sup>42</sup>, et al. Por otra parte, se debe mencionar, que el total de pacientes observados durante el estudio, presentaron un cambio significativo en el estado nutricional de acuerdo a la escala MNA, así como retraso en la cicatrización de las heridas, infecciones, en los pacientes en riesgo de desnutrición predominó el sangrado posquirúrgico seguido de infección, sin embargo, en el grupo de pacientes malnutridos predominó la dehiscencia de herida quirúrgica y sangrado posquirúrgico. Concretamente se observó la presencia de malnutrición en pacientes con puntuación de riesgo menor a 11, encontrándose que a menor puntuación mayor riesgo de desnutrición de los pacientes al ser sometidos a un procedimiento quirúrgico mayor.

Con el incremento de la edad se agravan varios factores determinantes en el estado nutricional del anciano como son los sociales, psicológicos y físicos que incluyen dificultad para comprar, cocinar o comer solo, la depresión, demencia, anorexia del anciano y enfermedades crónicas.

Es por estas razones, el estado nutricional y evolución en el posquirúrgico, se afectan a medida que aumenta la edad, reflejado por el paso de poco más de la mitad de los pacientes mayores a 65 años con afecciones nutricionales a casi la totalidad en los mayores de 78 años, coinciden estos datos con estudios realizados por Ramón<sup>43</sup> y colaboradores. Al relacionar el estado nutricional y el sexo, se aprecia en este y varios estudios la asociación entre los trastornos nutricionales y el sexo femenino, donde factores demográficos, socioeconómicos, dietéticos y culturales se han invocado como posibles contribuyentes.

La estancia hospitalaria y dehiscencia de heridas es significativamente mayor en los pacientes malnutridos. El coste de la malnutrición es elevado, sin embargo, está demostrado que con una herramienta sencilla y barata como es el test MNA podemos diagnosticar a un paciente desnutrido o con riesgo de desnutrición para realizar una intervención nutricional que supondrá una menor estancia hospitalaria, por consiguiente, un menor gasto y en definitiva una mejor calidad de los resultados para los pacientes.

## X. Conclusiones:

En resumen, se encontró que el estado nutricional se comportó de manera predominante en el sexo femenino y de mayor preferencia en pacientes en riesgo de desnutrición, es decir una calificación menor de 11 al ingreso. En los pacientes desnutridos se observó un incremento en los días de estancia intrahospitalaria y el riesgo de complicaciones posquirúrgicas como dehiscencia de heridas, sangrado posquirúrgico e infecciones.

La escala de valoración de riesgo nutricional MNA es una herramienta de escrutinio útil, de ejecución rápida y de bajo costo para determinar que pacientes se encuentran en riesgo nutricional, y, por lo tanto, presentarán más días de estancia intrahospitalaria, complicaciones, gastos, etc. En base a su alta sensibilidad y a la significancia estadística relevante de esta prueba diagnóstica.

Con un universo de 93 pacientes seleccionados de manera aleatoria sometidos de manera urgente a procedimientos quirúrgicos mayores, al comparar el estado de nutrición del paciente al momento del internamiento y comparándolo al cuarto día posquirúrgico, se encuentran diferencias estadísticamente significativas al tener un valor de  $p < 0.05$  con la prueba exacta de Fisher.

Cabe mencionar que la población estudiada cuenta con poca intervención positiva como es la activación física y evaluaciones periódicas del estado de salud, por lo que es importante evaluar al adulto mayor sustentándose en una valoración integral para evitar riesgos mayores de malnutrición y así propiciar una mejor calidad médica en esta etapa de la vida.

## XI. Recomendaciones:

Los resultados del estudio hacen reflexionar sobre la necesidad de un apoyo social y nutricional hacia los adultos mayores, las instituciones y entidades públicas deben trabajar de manera más integral a fin de tomar conciencia sobre los problemas nutricionales que afectan directamente al adulto mayor e intentar establecer soluciones para los pacientes mayores a 65 años.

Dar mayor capacitación sobre aspectos nutricionales a las personas que asisten al adulto mayor en instituciones de salud o residencias para adultos mayores a fin de que tengan la habilidad de usar herramientas básicas de diagnóstico como es la Mini Nutritional Assessment (MNA) para detectar situaciones de riesgo nutricional a tiempo.

Es necesario continuar las investigaciones y ampliar las ya existentes en adultos mayores para mejorar las capacidades de evaluación, diagnóstico y observación de la mejoría del estado de nutrición de los que presentan un problema de desnutrición o que tienen el riesgo de estarlo.

Se recomienda aplicar la encuesta MNA al ingreso del paciente a la unidad hospitalaria, en postoperatorio inmediato y cada 4 días en aquellos pacientes con estancia prolongada.

Se deberá iniciar el apoyo nutricional en aquellos pacientes con calificación de riesgo nutricional menor a 11 puntos desde su ingreso independientemente del procedimiento quirúrgico mayor al que vaya a ser sometido el paciente, considerando que el riesgo de malnutrición se incrementó significativamente a partir de esta puntuación de riesgo nutricional.

Realizar cultivos en heridas infectadas para administrar antibiótico específico correlacionado según el estado nutricional en el que se encuentren los pacientes mayores de 65 años sometidos a dichos procedimientos quirúrgicos mayores.

IX.- Anexo 1:

Consentimiento informado:

HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA, SECRETARIA DE SALUD  
Consentimiento informado de VALORACIÓN DE RIESGO NUTRICIONAL  
CON ESCALA DE MNA (Mini Nutritional Assessment)

Pachuca, Hidalgo a \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del 2018

1. Yo \_\_\_\_\_ por medio del presente documento autorizo al Dr. Mario Fco. Sánchez Godínez a realizar la valoración del estado nutricional, según la escala de MNA (Mini Nutritional Assessment)
2. Se me ha informado que se me realizará una valoración en mi estado nutricional participando en un estudio clínico. La valoración consiste en llenar un cuestionario con datos como mi peso, edad, diagnóstico a mi ingreso, cirugía a la que seré sometido y la cantidad de alimentos que he ingerido diariamente desde hace 3 meses.
3. En base a los datos mencionados, se determinará el ESTADO NUTRICIONAL, que es una calificación que permitirá al médico determinar objetivamente si tengo mayor riesgo de complicaciones después de mi cirugía, y si necesito apoyo nutricional. Teniendo como beneficio la prevención y manejo oportuno de mi evolución posquirúrgica intrahospitalaria y ambulatoria.
4. Reconozco que he sido ampliamente informado de los objetivos y fines de dicho estudio, el cual no provoca ningún riesgo adicional para la evolución de mi padecimiento, ni para mi estado de salud.
5. Por lo tanto, doy mi consentimiento al citado médico MARIO FCO. SANCHEZ GODINEZ, para realizarme la VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL CON LA ESCALA MNA.

Nombre y firma del paciente

\_\_\_\_\_

Testigo

\_\_\_\_\_

Nombre y firma del  
familiar /tutor

\_\_\_\_\_

Testigo

\_\_\_\_\_

Dr. Mario Fco. Sánchez Godínez RIV Cirugía General

Tel: 7712148821

Dr. Sergio Muñoz Juárez

Presidente del Comité de Ética en Investigación

Tel. 7137355 / 7142475

IX.- Anexo 2:

Mini Nutritional Assessment

MNA®

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 faltado 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

**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

**C Movilidad**  
 0 = de la cama al sillón  
 1 = autonomía en el interior  
 2 = sale del domicilio

**D Ha tenido una enfermedad aguda o situación de estrés psicológico en los últimos 3 meses?**  
 0 = sí 2 = no

**E Problemas neuropsicológicos**  
 0 = demencia o depresión grave  
 1 = demencia moderada  
 2 = sin problemas psicológicos

**F Índice de masa corporal (IMC) = peso en kg / (talla en m)<sup>2</sup>**  
 0 = IMC < 19  
 1 = 19 ≤ IMC < 21  
 2 = 21 ≤ IMC < 23  
 3 = IMC ≥ 23,

**Evaluación del cribaje** (subtotal máx. 14 puntos)

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 independiente en su domicilio?**  
 1 = sí 0 = no

**H Toma más de 3 medicamentos al día?**  
 0 = sí 1 = no

**I Úlceras o lesiones cutáneas?**  
 0 = sí 1 = no

**J Cuántas comidas completas toma al día?**  
 0 = 1 comida  
 1 = 2 comidas  
 2 = 3 comidas

**K Consume el paciente**

- productos lácteos al menos una vez al día?  sí  no
- huevos o legumbres 1 o 2 veces a la semana?  sí  no
- carne, pescado o aves, diariamente?  sí  no

0.0 = 0 o 1 sies  
 0.5 = 2 sies  
 1.0 = 3 sies

**L Consume frutas o verduras al menos 2 veces al día?**  
 0 = no 1 = sí

**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

**N Forma de alimentarse**  
 0 = necesita ayuda  
 1 = se alimenta solo con dificultad  
 2 = se alimenta solo sin dificultad

**O Se considera el paciente que está bien nutrido?**  
 0 = malnutrición grave  
 1 = no lo sabe o malnutrición moderada  
 2 = sin problemas de nutrición

**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

**Q Circunferencia braquial (CB en cm)**  
 0.0 = CB < 21  
 0.5 = 21 ≤ CB ≤ 22  
 1.0 = CB > 22

**R Circunferencia de la pantorrilla (CP en cm)**  
 0 = CP < 31  
 1 = CP ≥ 31

**Evaluación** (máx. 16 puntos)

**Cribaje**

**Evaluación global** (máx. 30 puntos)

**Evaluación del estado nutricional**

De 24 a 30 puntos  estado nutricional normal  
 De 17 a 23.5 puntos  riesgo de malnutrición  
 Menos de 17 puntos  malnutrición

Ref Velas B, Villars H, Abellan G, et al. Overview of the MNA® - Its History and Challenges. J Nutr Health Aging 2006; 10: 456-465.  
 Rubenstein LZ, Harker JO, Salva A, Guigoz Y, Velas B. Screening for Undernutrition in Geriatric Practice: Developing the Short-Form Mini Nutritional Assessment (MNA-SF). J Gerontol 2001; 56A: M396-377.  
 Guigoz Y. The Mini-Nutritional Assessment (MNA®) Review of the Literature - What does it tell us? J Nutr Health Aging 2006; 10: 466-487.  
 © Société des Produits Nestlé, S.A., Vevey, Switzerland, Trademark Owners  
 © Nestlé, 1994, Revision 2008. N67200 12/09 10M  
 Para más información: [www.mna-europe.com](http://www.mna-europe.com)

IX.-

1. ULIBARRI, J. I. GRUPO DE TRABAJO DE DESNUTRICION DE SENPE et al. Recomendaciones sobre la evaluación del riesgo de desnutrición en los pacientes hospitalizados. Nutr. Hosp. [online]. 2009, vol.24, n.4, pp.467-472. ISSN 1699-5198
2. Rasmussen HH, Holst M, Kondrup J. Measuring nutritional risk in hospital. Clin Epidemiol 2010; 2:209-16.
3. Ocón- Breton ML, Altemir Trallero J, Mañas- Martínez AB, Sallán Díaz L, Aguillo-Gutiérrez J, Gimeno - Orna A. Comparación de dos herramientas de cribado nutricional para predecir la aparición de complicaciones en pacientes hospitalizados. Nutr Hosp 2012; (3): 704-705.
4. Sanatana S, Barreto J, Martínez C, Espinoza A. Estado del apoyo nutricional en el hospital clínico quirúrgico "Hermanos Ameijeiras". Rev Cubana Aliment Nutr 2007;17 (1): 45-60.
5. Smith RC, Hartemink R. Improvement of nutritional measure during preoperative parenteral nutrition in patients selected by the prognostic nutritional index: a randomized controlled trial. J Parenter Enteral Nutr 1988; 12: 587-591
6. Cid Conde L, Fernández López T, Neira Blanco P, Arias Delgado J, Varela Correa JJ, Gómez Lorenzo FF. Prevalencia de desnutrición en pacientes con neoplasia digestiva previa a cirugía. Nutr Hosp [online] 2008, vol. 23, no. 1 [citado 2008-06-02], pp. 46-53.
7. Sánchez López AM<sup>a</sup>, Moreno Torres Herrera R, Pérez de la Cruz AJ, Orduña Espinosa R, Medina T, López Martínez C. Prevalencia de desnutrición en pacientes ingresados en un hospital de rehabilitación y traumatología. Nutr Hosp 2005; 20:121-130.
8. Gómez Ramos M<sup>a</sup>J, González Valverde FM. Alta prevalencia de la desnutrición en ancianos españoles ingresados en un hospital general y factores asociados. ALAN 2005; 55:71-76.
9. Guía DAA (Dietitian Association of Australia). Malnutrition Guideline Steering Committee. Evidence based practice guidelines for the nutritional management of malnutrition in adult patients across the continuum of care. Nutrition and Dietetics 2009; 66 (Suppl 3): S1-34.
10. Tapia, J.J. Trueba, P.A. et al.: 2001. The Predictive value of albumin in surgical patient with digestive tract Cancer. Hospital de Oncología, Centro Médico Nacional Siglo XXI, del Instituto Mexicano del Seguro Social, Cirujano General. Nutrición y Cáncer octubre-diciembre 23 (4);290-295.

11. Romero MA, Romero Sánchez CR, Fuster Espin M. AMC: Evaluación y repercusión del estado nutricional de pacientes geriátricos operados electivamente durante un bienio, Revista Archivo Medico de Camaguey. J Parenteral & enteral Nutr 2013, vol.17 no.1.
12. Schiesser M, Kirchhoff P, Müller MK, Schäfer M, Clavien PA. The correlation of nutrition risk index, nutrition risk score, and bioimpedance analysis with postoperative complications in patients undergoing
13. Álvarez J, Planas M, León M, García A, Celaya S, García P, Araujo K, Sarto B; on behalf of the PREDyCES® researchers. Prevalence and costs of malnutrition in hospitalized patients; the PREDyCES® Study. Nutr Hosp 2012; 27:1049-1059.
14. Jaimes Alpizar Edimigio, Zuñiga Torres, María Guadalupe, Medina García, Ariana Prevalencia de riesgo nutricional en un hospital de segundo nivel en el estado de México. Nutr, Clin, Diet. Hosp. 2016; 36(4): 111-116
15. Cangelosi MJ, Aurebach HR. A clinical and economic evaluation of enteral nutrition. Current Medical Research and Opinion 2011; 27 (2): 413–22.
16. Casas-Robles ML, Vargas-Rodríguez JR. Nutrición especializada: el enfoque multidisciplinario de la terapéutica nutricional actual. Med Int Méx 2013; 29(1):48-52.
17. Consejo de Salubridad. Estándares para la certificación de hospitales, Versión 2012. Consultado en: <http://www.csg.salud.gob.mx/contenidos/certificacion2010/hospitales>.
18. Correia MI, Waitzberg D. The impact of malnutrition on morbidity, mortality, length of hospital stay and costs evaluated through a multivariate model analysis. Clin Nutr 2003; 22 (3): 235–9.
19. Doig GS, Simpson F, Finfer S, Delaney A, Davies AR, Mitchell I, et al. Effect of Evidence-Based Feeding Guidelines on Mortality of Critically Ill Adults. A Cluster Randomized Controlled Trial. JAMA 2008; 300(23): 2731-41.
20. Dupertuis YM, Kossovsky MP, Kyle UG, Raguso CA, Genton L, Pichard C. Food intake in 1707 hospitalised patients: a prospective comprehensive hospital survey. Clin Nutr 2003; 22: 115–23.
21. Edington J, Boorman J, Durrant ER, Perkins A, Giffin CV, James R, et al. Prevalence of malnutrition on admission to four hospitals in England. Clin Nutr 2000; 19 (3): 191–5.
22. Elia M, CaE. The „MUST“ report: nutritional screening of adults: a multidisciplinary responsibility. Development and use of the „Malnutrition Universal Screening Tool“ („MUST“) for adults. A report by the Malnutrition Advisory Group of the British A
23. Association for Parenteral and Enteral Nutrition. Redditch: British Association for Parenteral and Enteral Nutrition (BAPEN), 2003.

24. Sánchez-Lara K, Ugalde-Morales E, Motola-Kuba D, Green D. Gastrointestinal symptoms and weight loss in cancer patients receiving chemotherapy. *Br J Nutr* 2012 (Jun 12:1-4 Epub ahead of print).
25. Santana S, Barreto J, Martínez C, Espinoza A. Estado del apoyo nutricional en el hospital clínico quirúrgico "Hermanos Ameijeiras". *Rev Cubana Aliment Nutr* 2007; 17(1): 45-60.
26. HOJA 18 VER. Scheisser M, Müller S, Kirchoff P, Breitenstein S, Schäfer M, Clavien PA. Assessment of a novel screening score for nutrition risk in predicting complications in gastrointestinal surgery. *Clin Nutr* 2008; 27: 565-70.
27. SENPE (Sociedad Española de Alimentación Parenteral y Enteral). Consenso Multidisciplinar sobre el abordaje de la desnutrición hospitalaria en España. Editorial Glosa SL. Barcelona, España. 2011
28. Somanchi M, Tao X, Mullin GE. The facilitated early enteral and dietary management effectiveness trial in hospitalized patients with malnutrition. *J Parenter Enteral Nutr* 2011; 35: 209-15.
29. Sorensen J, Kondrup J, Prokopowicz J, et al. EuroOO PS: an international, Multicentre study to implement nutritional risk screening and evaluate clinical outcome. *Clin Nutr* 2008; 27: 340-9.
30. Sorensen J, Holm L, Frøst MB, Kondrup J. Food for patients at nutritional risk: A model of food sensory quality to promote intake. *Clin Nutr* XXX 2012; 1-10.
31. Stratton RJ, Green CJ, Elia M. Disease-related malnutrition: an evidence-based approach. Oxford: CABI Publishing, 2003.
32. Stratton RJ, Hackston A, Longmore D, Dixon R, Price S, Stroud M et al. Malnutrition in hospital outpatients and inpatients: prevalence, concurrent validity and ease of use of the „malnutrition universal screening tool“ („MUST“) for adults. *Br J Nutr* 2004; 92(5): 799-808.
33. Stratton RJ, King CL, Stroud MA, Jackson AA, Elia M. "Malnutrition Universal Screening Tool" predicts mortality and length of hospital stay in acutely ill elderly. *Br J Nutr*. 2006; 95: 325-30.
34. Stratton RJ, Elia M. The skeleton in the closet: malnutrition in the community. Encouraging appropriate, evidence-based use of oral nutritional supplements. *Proc Nutr Soc* 2010; 69: 477–87.
35. Stratton RJ, Elia, M. Who benefits from nutritional support: what is the evidence? *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2007; 19: 353–8.

36. Sutton CD, Garcea G, Pollard C, Berry DP, Dennison AR. The introduction of a nutrition clinical nurse specialist results in a reduction in the rate of catheter sepsis. *Clin Nutr* 2005; 24: 220–3.
37. Thibault R, Chikhi M, Clerc A, Darmon P, Chopard P, Genton L, et al. Assessment of food intake in hospitalised patients: a 10-year comparative study of a prospective hospital survey. *Clin Nutr* 2010; 30: 289-96.
38. Thompson A. The Enteral vs Parenteral Nutrition Debate Revisited. *J Parenter Enteral Nutr* 2008; 32: 474-82.
39. Ukleja A, Freeman KL, Gilbert K, Kochevar M, Kraft MD, Russell MK, et al. Standards for Nutrition Support: Adult hospitalized patients. *Nutr Clin Pract* 2010; 25: 403-13.
40. White JV, Guenter P, Jensen G, Malone A, Schofield M. Enteral Nutrition: Characteristics recommended for the identification and documentation of adult consensus statement: Academy of Nutrition and Dietetics and American Society for Parenteral and Malnutrition (Undernutrition). *J Parenteral & Enteral Nutr* 2012; 36: 275-83.
41. Lim SL, Ong KC, Chan YH, Loke WC, Ferguson M, Daniels L. Malnutrition and its impact on cost of hospitalization, length on stay, readmission and 3-year mortality. *Clin Nutr* 2012; 31:345-50.
42. Stratton RJ, Elia M. The skeleton in the closet: malnutrition in the community. Encouraging appropriate, evidence-based use of oral nutritional supplements. *Proc Nutr Soc* 2010; 69: 477–87.
43. Ramón JM, Subira C. Prevalencia de malnutrición en población anciana-española. *Med Clin*. 2001;117:76670.