



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**INSTITUTO DE SEGURIDAD SOCIAL AL SERVICIO DE LOS TRABAJADORES DEL  
ESTADO**

**HOSPITAL REGIONAL 1º DE OCTUBRE**

**“VALORAR LA ASOCIACIÓN ENTRE RIESGO NUTRICIONAL Y MORTALIDAD EN LA  
UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL REGIONAL 1º DE OCTUBRE DEL  
ISSSTE”**

**QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE  
ESPECIALISTA EN MEDICINA CRÍTICA**

**PRESENTA**

**DR. JULIO CESAR MENDOZA PINEDA**

**ASESORES**

**DR. HUGO ARMENTA RAMÍREZ**

**DRA. NANCY TRUJILLO RAMÍREZ**

**CIUDAD DE MÉXICO, ABRIL 2023.**

**NUMERO DE REGISTRO INSTITUCIONAL: 84.012.2022**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



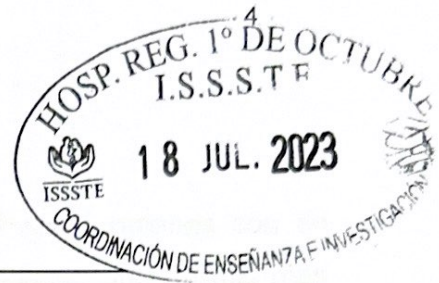
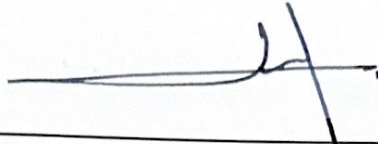
**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**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.

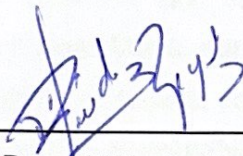
Autorizaciones:



Dr. Israel David Pérez Moreno

Encargado de la coordinación de Enseñanza e Investigación.

Hospital Regional 1° de Octubre, ISSSTE.



Dra. Raquel Méndez Reyes

Profesora titular del curso de especialidad en Terapia Intensiva

Hospital Regional 1° de Octubre, ISSSTE.



Dr. Hugo Armenta Ramírez

Investigador responsable, Especialista en Terapia Intensiva

Hospital Regional 1° de Octubre, ISSSTE.



Dra. Nancy Trujillo Ramírez

Investigadora asociada, Especialista en Terapia Intensiva

Hospital Regional 1° de Octubre, ISSSTE.

## **AGRADECIMIENTOS**

Esta tesis quiero dedicarla a mis padres Guillermo y Patricia quienes con su esfuerzo, enseñanzas y paciencia me han permitido conseguir uno de mis más grandes sueños que es culminar hoy la subespecialidad, les agradezco por instruirme con el ejemplo de esfuerzo y valentía, a ser una persona de bien, que lucha por sus sueños sin afectar a los demás.

A mis hermanos Fatima y Guillermo por su afecto, aprecio, amor y apoyo incondicional, a lo largo de todo este lapso, por estar junto a mí en todo momento, gracias. A todos los integrantes de mi familia, porque con su orientación, asesoría y consejos, así como palabras de aliento contribuyeron a formarme como una mejor persona y de una u otra forma, me acompañan en todos mis sueños y metas.

Agradezco también a las autoridades y al personal de Universidad Nacional Autónoma de México y al área de investigación, así como a mi honorable consejo técnico, por guiarme en el proceso investigativo para llegar a culminar este trabajo. Sin olvidar mencionar a la Dra. Raquel Méndez Reyes, jefa de áreas críticas, donde realice la investigación, quien me brindó todas las facilidades y abrió las puertas del servicio para la realización del proceso, además de ser una de mis grandes inspiraciones como médico y como ser humano.

Por último, y no menos importante, quiero agradecer a la Dra. María del Carmen Marín Romero y a la Dra. Nancy Trujillo Ramírez, quien me guiaron durante estos dos años y a quienes también tengo un profundo respeto, agradecimiento y admiración.

## DEDICATORIA

El presente trabajo quiero dedicarlo en primer lugar a mi escuela, la La Universidad Michoacana De San Nicolas de Hidalgo la máxima casa de estudios del estado, ya que gracias a ésta pude obtener las herramientas para enfrentarme al siguiente paso en mi formación que es el postgrado. De igual forma, lo dedico a la Universidad Nacional Autónoma De Mexico por abrirme sus puertas y acogerme de la manera en que lo hicieron, por eso actualmente me siento parte de esta gran institución.

No me gustaría dejar de lado al Hospital Regional 1° de Octubre ISSSTE, ya que fue precisamente en ésta donde me desarrollé día a día, donde adquirí los conocimientos y habilidades necesarias que hoy me hacen acreedor al título de médico sub especialista, institución a la que hoy le tengo un gran aprecio y recuerdo, ya que durante los dos años de mi formación me permitió vivir todo tipo de situaciones que me hicieron un mejor médico, pero sobre todo, me hicieron un mejor ser humano.

### 1. INDICE

Título del protocolo

Resumen

Índice

Abreviaturas

Introducción

Antecedentes

Planteamiento del problema

Justificación

Hipótesis

Objetivo General

Objetivos particulares

Metodología de la Investigación  
Prueba piloto (si es el caso)  
Aspectos éticos  
Consentimiento informado (si es el caso)  
Conflicto de intereses  
Condiciones de bioseguridad  
Recursos  
Cronograma de actividades programadas  
Resultados esperados y productos entregables  
Aportación o beneficios para el Instituto  
Perspectivas  
Difusión  
Patrocinadores  
Referencias bibliográficas  
Autorizaciones  
Anexos

#### 4. ABREVIATURAS.

AA: ácido araquidónico.  
AF: actividad física.  
AG: ácidos grasos.  
AG: ácidos grasos.  
AGCC: ácidos grasos de cadena corta.  
AGM: ácidos grasos monoinsaturados.  
AGP: ácidos grasos poliinsaturados.  
AGP n-3: ácidos grasos poliinsaturados omega-3.  
AMB: área muscular del brazo.  
APP: proteínas de fase aguda.  
Bn: balance nitrogenado.

CN: Comité de Nutrición.

DE: desviación estándar

DRI: dietary reference intake (ingesta dietética de referencia).

DRV: dietary reference values (valores dietéticos de referencia).

ESPEN: The European Society for Clinical Nutrition and Metabolismo

GE gasto energético

GEB gasto energético basal

GER gasto energético en reposo

GET gasto energético total

GER: gasto energético en reposo.

GET: gasto energético total.

GI: gastrointestinal.

HbA1c: hemoglobina glucosilada.

HC: hidratos de carbono.

HDL: lipoproteínas de alta densidad.

HDLc: colesterol unido a las lipoproteínas de alta densidad.

IMC: índice de masa corporal.

IMT: ingesta máxima tolerable.

IRN: índice de riesgo nutricional.

LDL: lipoproteínas de baja densidad.

LDLc: colesterol unido a las lipoproteínas de baja densidad.

NE: nutrición enteral.

NPT: nutrición parenteral total.

NRS: Nutritional Risk Screening (valoración del riesgo nutricional).

## 1. INTRODUCCION.

La mayoría de los pacientes en la Unidad de Cuidados Intensivos no pueden mantener una dieta saludable.

Si las células del organismo no disponen de la energía y sustancias reguladoras necesarias, difícilmente podremos conseguir que este paciente supere su

enfermedad. Una corta interrupción del aporte de sustratos energéticos puede desencadenar importantes alteraciones enzimáticas, metabólicas y una restricción de la capacidad de homeostasis, esta relación entre estado nutricional y pronóstico ya a sido descrita en las guías internacionales ASPEN y ESPEN, así como en los datos recaudados por Mohammed I, Mohialdeen G. En su metaanálisis en donde compararon que un peor estado nutricional empeoraba el pronóstico del paciente.

(1)

Existe evidencia de que un adecuado soporte nutricional disminuye la estadía en unidades de cuidados intensivos. En consecuencia, es de gran importancia registrar el estado nutricional al ingreso, para implementar el soporte nutricional en el momento más apropiado. (2)

La realización de una evaluación nutricional continua puede ser la clave para estrategias nutricionales exitosas en el paciente críticamente enfermo. Las evaluaciones deben llevarse a cabo mediante el seguimiento de parámetros de los pacientes, junto con la implantación activa de guías basadas en evidencia. (3)

## 6. ANTECEDENTES.

La DESNUTRICIÓN es un problema reconocido en los pacientes hospitalizados, especialmente en los críticos. Hay una estrecha relación entre estado nutricional y severidad de la enfermedad. Este problema de salud afecta principalmente a personas mayores de 65 años. La desnutrición es un factor de riesgo independiente para mayor tiempo de hospitalización, menor supervivencia a largo plazo, infecciones y alteración cicatrización. (4)

La desnutrición podría definirse como un estado resultante de una falta de ingesta que conlleva una alteración en la composición corporal (descenso de masa magra) y la masa celular corporal. Esto produce una disminución en la función mental y física y una peor evolución clínica de la enfermedad. (4)

La prevalencia de desnutrición en pacientes hospitalizados varía entre 15.6% a 86%. (5) En los pacientes críticamente enfermos, la prevalencia de desnutrición varía entre 38% y 78%. Al ingreso al hospital, al menos un tercio de los pacientes tiene algún grado de desnutrición y dos tercios de ellos progresan para seguir



disminuyendo sin una adecuada provisión de nutrición. Además, dos tercios de los pacientes que no tenían desnutrición la presentaron durante la hospitalización. (6)

La enfermedad crítica es una afección potencialmente mortal caracterizada por infección, trauma o cualquier enfermedad médica. Implica una oleada masiva de mediadores proinflamatorios, que incita al catabolismo del huésped. La respuesta proinflamatoria a una infección o trauma es adaptativa del cuerpo, es un mecanismo para defenderse de los patógenos y complementar sustratos para la curación. Sin embargo, la respuesta proinflamatoria grave es contraproducente; por lo tanto, se desencadena una respuesta antiinflamatoria para contrarrestar el daño. La nutrición juega un papel vital en la modulación del huésped, en la respuesta inmune, mantenimiento de la masa muscular, ralentización del catabolismo, y mantener la integridad e inmunidad de la mucosa gastrointestinal. (7)

## FISIOPATOLOGIA

La fisiopatología de la desnutrición puede discutirse en dos entidades: el catabolismo por estrés y la ingesta nutricional. En la enfermedad crítica, las hormonas catabólicas se liberan, así como mediadores proinflamatorios cuya función principal es mejorar el catabolismo. Las hormonas catabólicas, como glucagón, cortisol y catecolaminas, se secretan y se movilizarán en reservas nutricionales. Habrá generación de sustratos endógenos como glucosa, aminoácidos, y ácidos grasos libres. Estos sustratos se entregarán para sostener función de los órganos vitales. Mediadores proinflamatorios como IL-1, IL-6 y TNF-alfa que se producen como resultado de una infección o la lesión incrementara aún más el catabolismo. Durante tales estados, la prioridad es brindar un apoyo nutricional adecuado para optimizar función de los órganos vitales y promover la inmunidad adecuada del huésped. Aunado a lo anterior la mayoría de los pacientes críticamente enfermos tienen una menor reserva nutricional, que se suma a la ingesta restringida de alimentos durante la unidad de cuidados intensivos y la estancia hospitalaria, ayuno prolongado y las frecuentes interrupciones en la alimentación promueven aún más la iatrogenia desnutrición y empeoramiento de la

desnutrición. La Identificación temprana y el inicio rápido de la alimentación puede acelerar la recuperación de la enfermedad crítica. (8)

La desnutrición en pacientes hospitalizados puede desarrollarse como consecuencia de una ingesta insuficiente, absorción deficiente, pérdida de nutrientes y aumento de la demanda metabólica durante la enfermedad. (9)

Dos factores fundamentales intervienen en la elevada incidencia de desnutrición en el paciente crítico: hipercatabolismo e inadecuado aporte nutricional.

### HIPERCATABOLISMO

En la fase temprana de la enfermedad crítica se aumenta la secreción de hormonas cata- bólicas (como las catecolaminas, el glucagón y el cortisol) para la generación de sustratos de energía endógena (glucosa, aminoácidos, ácidos grasos) y para favorecer la distribución de estos sustratos hacia órganos vitales como el corazón y el cerebro.

Al mismo tiempo, las citocinas proinflamatorias como la interleucina (IL)-1, IL-6 y el factor de necrosis tumoral que se generan como consecuencia de la agresión aguda exageran el catabolismo. Estas condiciones predisponen al paciente crítico a un alto riesgo de desnutrición.

### INADECUADO APOORTE NUTRICIONAL

El paciente puede presentar, además, desnutrición previa debido a una ingesta oral reducida durante largo tiempo antes al ingreso en la Unidad de cuidados intensivos, así como patologías previas o una estancia hospitalaria prolongada, Incluso dentro de la Unidad de cuidados intensivos, el paciente puede tener un aporte nutricional limitado o presentar interrupciones frecuentes de la alimentación debido a diferentes procedimientos. Estos dos últimos factores, la desnutrición previa y el déficit iatrogénico de aporte nutricional pueden agravar aún más la situación nutricional y empeorar el pronóstico.

### DIAGNÓSTICO DE DESNUTRICIÓN

Los objetivos de una evaluación nutricional son:

1. Identificar y categorizar a los pacientes malnutridos o en riesgo de desnutrirse

2. Reunir la información necesaria para programar un plan de soporte nutricional.
3. Monitorizar la adecuación de la terapia nutricional.

Recientemente se han publicado los criterios de la Iniciativa de Liderazgo mundial sobre la desnutrición (GLIM), y se ha establecido un modelo de dos pasos para el diagnóstico de desnutrición.

Primero se debe realizar una identificación de la situación de riesgo mediante una de las herramientas validadas de detección, como:

- Nutritional Risk Screening-2002 (NRS- 2002),
- Malnutrition Universal Screening Tool (MUST) o
- Subjective Global Assessment (SGA). E.

Diagnóstico de desnutrición:

1. Herramienta de detección validada para identificar a los pacientes en riesgo de desnutrición

#### PACIENTES EN RIESGO DE DESNUTRICION

- Tener un peso muy bajo (<80% del peso corporal ideal)
- Tener mucho sobrepeso (> 120% del peso corporal ideal).
- Pérdida de peso reciente (> 10% en 3 meses).
- Ser alcohólico / dependiente de sustancias.
- Ninguna ingesta por boca durante > 5 días.
- Aumento de las pérdidas de nutrientes.
- Malabsorción.
- Síndrome del intestino corto.
- Fístulas.
- Drenaje de abscesos o heridas / quemaduras.
- Diálisis renal.
- Mayores necesidades de nutrientes.
- Trauma.
- Quemaduras.
- Sepsis.
- Toma de medicación con propiedades nutrientes.

## 2. Diagnóstico y clasificación de la gravedad de la desnutrición.

**RIESGO NUTRICIONAL:** Proceso para identificar a una persona desnutrida o quien está en riesgo de desnutrición para determinar si una nutrición detallada a la evaluación está indicada.

Se realiza entre las 24 y 48 horas de ingreso hospitalario

### HERRAMIENTAS Y METODOS DE EVALUACIÓN NUTRICIONAL

Una herramienta de cribado ideal debe tener validez, fiabilidad, sensibilidad, especificidad y valor predictivo positivo para detectar pacientes de alto riesgo. Sin embargo, no se cuenta con ninguna herramienta capaz de cumplir estos criterios. La mayoría de herramientas han incorporado Biomarcadores del sistema inflamatoria y puntuaciones de gravedad que están estrechamente relacionados con la fisiopatología de la desnutrición en pacientes críticamente enfermos. Estos cribados deben evaluar la dieta, factores físicos, antropométricos, psicológicos, sociales y clínicos.

Entre todas las herramientas de detección, solo el NRS 2002 y el Riesgo nutricional en los enfermos críticos (NUTRIC) se han estudiado.

**RIESGO NUTRICIONAL 2002 (NRS 2002)** Desarrollado por Kondrup et al. El grupo holandés desarrolló la herramienta que incluyó la ingesta dietética reciente, la gravedad de la enfermedad y la pérdida de peso.

Una puntuación de NRS de  $\geq 3$  indicó un riesgo severo de desnutrición y NRS una puntuación de 0 indica ausencia de desnutrición. La herramienta de cribado fue validada en muchos controles aleatorios publicados previamente ensayos. Una puntuación alta en la NRS 2002 pudo predecir un resultado desfavorable en pacientes no críticos, pero no en pacientes críticamente enfermos.

La evaluación de la pérdida de peso y la ingesta dietética puede ser difícil en entornos de cuidados críticos. Una de las principales limitaciones de los NRS 2002 puntaje es que cualquier paciente críticamente enfermo con puntaje APACHE II superior a 10 caerá en la categoría de alto riesgo.

## RIESGO NUTRICIONAL EN PERSONAS CRITICAMENTE ENFERMAS (NUTRIC)

Diseñado por Heyland y col. Incluye marcadores inflamatorios, puntuaciones de la gravedad de la enfermedad. NUTRIC fue capaz de discriminar a los pacientes críticamente enfermos que se beneficiaran de un suministro agresivo de energía proteica.

Buscando desarrollar un método para identificar a los candidatos a beneficiarse de la terapia nutricional y cuantificar el Riesgo Nutricional en las Unidades de Cuidados Intensivos, se desarrolla en 2011 el puntaje NUTRIC a partir de una cohorte prospectiva de 597 pacientes, demostrando la significancia estadística de la asociación del conjunto de variables edad, número de comorbilidades, días de estancia en UCI y de manera opcional niveles séricos de Interleucina 6 superiores a 400mcg/ml, puntuando la severidad del proceso fisiopatológico actual a través de los puntajes APACHE II y SOFA. Posteriormente, de manera externa en una cohorte de 1199 pacientes, se demostró que cada incremento de 1 punto en NUTRIC se asoció a un riesgo 1.4 veces mayor de mortalidad a 28 días, así como un incremento de la sobrevivida a 6 meses al lograr una terapia nutricional adecuada en pacientes con NUTRIC elevado. Para pacientes bajo soporte mecánico ventilatorio, el puntaje posee un área bajo la curva de 0.58 para discernir mortalidad al alta hospitalaria, asociando a la vez una mayor duración de estancia hospitalaria. Las recomendaciones del Colegio Americano de Gastroenterología, la Sociedad de Medicina del Cuidado Crítico y de la Sociedad Americana para la Nutrición Enteral y Parenteral recomiendan en sus guías de práctica clínica el uso de la herramienta en la evaluación inicial del Riesgo Nutricional. A fecha reciente, un análisis secundario de una cohorte de 3107 pacientes de origen chino con enfermedad aguda que condicionó lesión renal, estableció un área bajo la curva de 0.763 para discernir mortalidad a los 28 días a partir de un punto de corte  $\geq 4$ . El uso de esta herramienta se validó también en población con infección por SARS-COV2, en quienes se reportó un Hazard Ratio de 2.01 para defunción con un puntaje  $\geq 5$ . En un estudio observacional, este puntaje puede identificar a los pacientes que se beneficiaran de un mayor aporte calórico y proteico durante la enfermedad crítica,

reduciendo el riesgo de mortalidad a 60 días en el grupo de alto riesgo con esta intervención durante los primeros 12 días de estancia en UCI. La puntuación se calcula fácilmente con parámetros medidos en el cuidado diario de pacientes críticos.

Así mismo, se muestran dichas características en los pacientes con alto riesgo y bajo riesgo nutricional por la escala NUTRIC y se otorga puntuación de 0,1,2,3 puntos, Donde se valoran variables como edad <49, 50-74, > 75 puntos, comorbilidades <1, >2 puntos, severidad con escalas como APACHE II <14, 15-19, 20-28, >29 punto, SOFA <5, 6-9, >10 puntos, Días previos al ingreso a la UCI 0, >10 puntos, PCR mg/DL. <10, >10 puntos. Siendo que el punto corte es modificado resulta en una alta sensibilidad para descartar rápidamente a aquellos pacientes en bajo riesgo nutricional en aquellos pacientes con un NUTRIC sin APACHE II  $\leq 3$  y con una alta sensibilidad para detectar pacientes con alto riesgo nutricional en el punto corte  $\geq 5$ , pudiendo optimizar el tiempo de evaluación utilizando variables más simples y de mayor accesibilidad posterior al primer día de ingreso a la UTI, dejando a una evaluación convencional y/o especializada a aquéllos con un puntaje de cuatro.

## EVALUACION NUTRICIONAL

La evaluación nutricional es una evaluación formal del estado de un paciente por un profesional de la salud, y da como resultado un diagnóstico relacionado con la nutrición.

Una vez identificado un paciente con riesgo a partir de las herramientas de detección detalladas, se debe realizar una evaluación nutricional.

Las Guías de práctica de la Sociedad India de Medicina de Cuidados Intensivos recomiendan la valoración del estado de nutrición el uso de la Evaluación Global Subjetiva (SGA).

La evaluación por antropometría como el índice de masa corporal (IMC) es difícil de medir en un entorno de cuidados intensivos. La medición de albúmina sérica, transferrina y prealbúmina no es confiable en pacientes críticamente enfermos.

## EVALUACION GLOBAL SUBJETIVA

Es una herramienta de evaluación nutricional subjetiva desarrollada inicialmente para pacientes post-cirugía gastrointestinal. La herramienta fue posteriormente estudiada en pacientes críticamente enfermos. La escala SGA incluye parámetros para evaluar grasa subcutánea, atrofia muscular, retención de líquidos, cambio de peso, ingesta reciente de alimentos, síntomas gastrointestinales y funcionales capacidad.

Clase C incluye desnutrición.

Clase B incluye desnutrición moderada.

Clase A de SGA no incluye desnutrición.

En un metaanálisis de estudios del uso de SGA en pacientes críticamente enfermos, SGA fue más favorable que otras herramientas de evaluación y los grados B y C de SGA tuvieron malos resultados.

La Evaluación Global Subjetiva es simple y fácil de evaluar a la cabecera del paciente y también es rentable. Las principales limitaciones de SGA fueron que no se incluyó la gravedad de la enfermedad, la evaluación del peso y el historial de alimentación. La evaluación lleva mucho tiempo, por lo general días. (10)

Las directrices ASPEN / sociedad de medicina de cuidados intensivos sugieren el uso de NRS 2002 o NUTRIC o NUTRIC m, como cribado de estado nutricional en pacientes críticamente enfermos. En un estudio retrospectivo NRS 2002 mostró una mayor sensibilidad y especificidad para el diagnóstico de desnutrición en comparación con la puntuación NUTRIC. Canales et al. encontraron que la puntuación NUTRIC fue superior a la NRS 2002 para evaluar el riesgo de desnutrición (10)

Posteriormente, una vez diagnosticada, se debe establecer la gravedad de la desnutrición en moderada o grave.

## EVALUACION DE LA MASA MUSCULAR

No existe consenso en cuanto al mejor método para definir disminución de la masa muscular. Se recomienda la medición por absorciometría, bioimpedancia eléctrica, ultrasonidos, tomografía computarizada o resonancia magnética. Alternativamente se pueden utilizar medidas antropométricas como la circunferencia del brazo o de la pantorrilla, valoración de la fuerza muscular medida.

## VARIABLES BIOQUIMICAS

**Proteínas séricas:** Se ha demostrado que la disminución de la albúmina se asocia a mal pronóstico y su recuperación ocurre en paralelo a la disminución de los indicadores de gravedad. Sus niveles se correlacionan con la severidad de la enfermedad y estado nutricional. (11)

**Albúmina** Es el parámetro bioquímico más frecuentemente utilizado en la valoración nutricional. Una reducción significativa de los valores de albúmina se asocia con un incremento en la aparición de complicaciones y en la mortalidad. Su concentración plasmática está muy influenciada por los cambios hídricos. Los valores de albúmina al ingreso tienen valor pronóstico. No obstante, dichos valores son poco sensibles a los cambios agudos del estado nutricional por la elevada vida media de la albúmina, que llega a 20 días.

Se ha demostrado que la disminución de la albúmina se asocia a mal pronóstico y su recuperación ocurre en paralelo a la disminución de los indicadores de gravedad.

### Prealbúmina

Su vida media (2 días) la convierte en un parámetro de evolución y seguimiento en el paciente crítico. Se ha apreciado que es el parámetro más sensible a los cambios en el estado nutricional. (11)

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

### Pregunta de investigación

¿Un riesgo nutricional alto (Nutric >5), se asocia con incremento en la mortalidad en pacientes críticos durante su estancia en la unidad de cuidados intensivos?



La asociación entre el riesgo nutricional y la mortalidad se han descrito en diferentes estudios, en guías de reconocimiento internacional como lo son las guías ASPEN y ESPEN, así como en los datos recaudados por Mohammed I, Mohialdeen G. En su metaanálisis en donde compararon que un peor estado nutricional empeoraba el pronóstico del paciente, sin embargo, en la unidad hospitalaria no se cuenta con registros que demuestren esta asociación.

## 8. JUSTIFICACIÓN.

El siguiente estudio nace de la necesidad de conocer en nuestra unidad de cuidados intensivos el riesgo nutricional con el cual los pacientes ingresan, ya que al momento no se cuenta con registros del riesgo nutricional a su ingreso el cual sería relevante para determinar si este impacta en la mortalidad, días de estancia hospitalaria, días de ventilación mecánica y de esta forma generar estrategias que permitan la optimización del estado nutricional en el paciente crítico.

## 9. HIPÓTESIS.

El riesgo nutricional alto (Nutric score >5) al ingreso a la unidad de unidad de cuidados intensivos se asocia a incremento en la mortalidad en un 50% comparado con los que tienen un riesgo nutricional bajo según la literatura.

## 10. OBJETIVO GENERAL.

Valorar la asociación entre riesgo nutricional y mortalidad en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Regional 1° de Octubre del ISSSTE

## 11. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

1. Determinar la relación entre riesgo nutricional y días de estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos.

2. Identificar la relación entre riesgo nutricional y días de ventilación mecánica en Unidad de cuidados intensivos.
3. Determinar la asociación entre riesgo nutricional y el desarrollo de úlceras por decúbito durante su estancia en la unidad de cuidados intensivos.

## 12. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

### 12.1 Diseño y tipo de estudio.

- Maniobra: Observacional
- Finalidad del estudio: Analítico
- Temporalidad: del 1 de junio del 2021 al 31 de diciembre del 2021
- Direccionalidad: Retrospectivo, longitudinal
- Recolección de datos: Retrospectivo

### 12.2 Población de estudio.

Expedientes de pacientes ingresados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Regional 1° de Octubre del ISSSTE, del periodo comprendido del 1ro de junio del 2021 al 31 de diciembre del 2021.

### 12.3 Universo de trabajo

Expedientes y pacientes adultos mayores de 18 años ingresados en la unidad de cuidados intensivos, del periodo del periodo comprendido del 1ro de junio del 2021 al 31 de diciembre del 2021 que cuenten con los datos necesarios para evaluar el riesgo nutricional al ingreso.

### 12.4 Tiempo de ejecución.

6 meses, en el periodo de tiempo comprendido del 1ro de junio del 2021 al 31 de diciembre del 2021.

### 12.5 Esquema de selección.

#### 12.5.1 Definición del grupo control.

NA

#### 12.5.2 Definición del grupo a intervenir.

NA

#### 12.5.3 Criterios de inclusión.

Expedientes de pacientes:

- Derechohabientes y No derechohabientes del Hospital Regional 1° de Octubre del ISSSTE.
- Ingresados a la unidad de cuidados intensivos con cualquier diagnóstico en el periodo de tiempo comprendido del 1ro de junio del 2021 al 31 de diciembre del 2021.
- Pacientes que tengan > de 24 hrs dentro de la unidad de cuidados intensivos
- Pacientes de edad mayor de 18 años sin distinción de sexo.

#### 12.5.4 Criterios de exclusión.

Expedientes de pacientes:

- Incompletos.
- Pacientes que no cuenten con las variables para valorar el riesgo nutricional

#### 12.5.5 Criterios de eliminación.

Expedientes de pacientes:

Que murieron en las primeras 24 hrs de estancia dentro de la unidad de cuidados intensivos. Ya que los pacientes que mueren dentro de las primeras 24 hrs a su ingreso a la unidad de cuidados intensivos la causa de muerte es atribuible a la gravedad de la enfermedad por la que ingresaron y su muerte no está relacionada con el estado nutricional y por escalas pronósticas de mortalidad a su ingreso, con enfermedad grave y con puntuación por arriba de 5 puntos de SOFA se espera una mortalidad mayor al 80% en las primeras 24 Hrs. SAPS II puntuación >21, mortalidad > 81%.

Que fueron trasladados a otra unidad hospitalaria.

## 12.6 Tipo de muestreo.

### 12.6.1 Muestreo probabilístico.

NA

### 12.6.2 Muestreo no probabilístico.

NA

## 12.7 Metodología para el cálculo del tamaño de la muestra y tamaño de la muestra.

Los datos generales de los pacientes y los estudios clínicos serán tomados de los expedientes, ingresando a todos los pacientes que cumplan con todos los criterios de inclusión durante 6 meses, en promedio 150 pacientes ingresados, en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Regional 1° de Octubre del ISSSTE.

### Cálculo del tamaño de la muestra

Muestreo no probabilístico a conveniencia.

Para una población finita como en el presente estudio, en el que la cantidad de pacientes con el fenómeno de estudio es conocido, se utilizará la fórmula de cálculo de muestra para población finita, de la siguiente forma:

$$n = \frac{N \cdot Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot q}{(e^2 \cdot [N-1] + Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot q)}$$

Donde: N = Tamaño de la población conocida,  $Z_{\alpha} = 1.96$  al cuadrado (porque la seguridad es del 95%), p = proporción esperada (en este caso 50% = 0.5), q = probabilidad de que no ocurra el evento esperado  $1 - p$  (en este caso  $1 - 0.5 = 0.5$ ), e = error de estimación máximo aceptado (en la investigación se usó un 5%, 0.05).

La realización de la fórmula es la siguiente:

$$n = \frac{161 \cdot 1.96^2 \cdot 0.5 \cdot 0.5}{(0.05^2 \cdot [161-1] + 1.96^2 \cdot 0.5 \cdot 0.5)}, n = 154.6244 / (0.4 + 0.96) \quad n = 154.6244 / 1.36 \quad n = 113$$

### Análisis estadístico

- Se determinarán medias, desviación estándar, frecuencias y porcentajes.
- Se aplicará la prueba de chi cuadrada de Fisher usada para relacionar dos variables cualitativas

- Se tomó como significancia estadística una  $p < 0.05$ .

## 12.8 Descripción operacional de las variables.

No.	Variable	Definición operacional	Tipo de variable	Orden de medida
1.-	Sexo	Dato del género del paciente.		
2.-	Masculino / Femenino	Cualitativa	Nominal dicotómica,	Edad Años de vida del paciente. 18, 19, 20... Cuantitativa Numérica continua
3.-	Días de hospitalización en UCIA.			
	1, 2, 3...	Cuantitativa	Numérica continua	
4.-	Diagnostico pacientes con alto riesgo > 5 puntos y bajo riesgo nutricional < 4 puntos por la escala NUTRIC, se otorga puntuación de 0,1,2,3 puntos, Donde se valoran variables como edad <49, 50-74, > 75 puntos, comorbilidades <1, >2 puntos, severidad con escalas como APACHE II <14, 15-19, 20-28, >29 punto, SOFA <5, 6-9, >10 puntos, Días previos al ingreso a la UCI 0, >10 puntos, PCR mg/DL. <10, >10 puntos.			

### Medidas antropométricas:

Índice de masa corporal

Talla

Peso

### Diagnóstico de ingreso:

- 1- Choque séptico (pulmonar, abdominal, urinario, tejidos blandos)
- 2- Choque hipovolémico
- 3- Choque cardiogénico
- 4- Enfermedad pulmonar obstructiva crónica
- 5- Accidentes cerebro vasculares
- 6- Complicaciones agudas de la diabetes mellitus (estado hiperosmolar hiperglucémico, cetoacidosis diabética)
- 7- Lesión renal aguda

8- Desequilibrio hidroelectrolítico

9- Poli trauma

10- Insuficiencia cardiaca cuantitativa Numérica continua

5 Riesgo nutricional Todo paciente critico ingresado a la UCI evaluado con escala NUTRIC

1.- con riesgo nutricional alto >5 puntos

2.- con riesgo nutricional bajo < 4 puntos cualitativa nominal, Comorbilidades La ocurrencia simultánea de dos o más enfermedades en una misma persona.

1.-Hipertensión arterial sistémica

2.- Enfermedad cardiovascular

3.-Diabetes Mellitus 2

4.-Enfermedades cerebrovasculares

5.- Enfermedad renal crónica

6.- Enfermedad pulmonar obstructiva crónica Cualitativa Nominal

7.- SOFA Evaluación de fallo orgánico secuencial.

Cada órgano se clasifica de 0 (normal) a 4 (el más anormal), proporcionando una puntuación diaria de 0 a 24 puntos que se correlaciona posteriormente con un porcentaje de mortalidad, Cuantitativa Numérica discreta

8.- Motivo de egreso de UCI Procedimiento técnico-administrativo que se efectúa cuando el paciente abandona el servicio de UCIA.

1.-Mejoria

2.- Defunción Cualitativa Nominal

9.- Ventilación mecánica Todo paciente que requiera de ventilación mecánica

1.- días de ventilación mecánica en Unidad de cuidados intensivos. Cuantitativa nominal

10.- APACHE II Evaluación de fallo orgánico secuencial.

Este score puede ser usado para describir la morbilidad de un paciente cuando se comparan los resultados con otros pacientes. Las mortalidades predichas son promediadas para grupos de pacientes a fin de obtener la morbilidad del grupo.

Cuantitativa Numérica discreta

#### 11.- Técnicas y procedimientos a emplear.

- Revisión bibliográfica.
- Revisión de los expedientes. Solicitados dentro de los 6 meses del periodo, se tomaran los datos que se requieran para valorar el riesgo nutricional, se evaluara el expediente durante su estancia en UCI y hasta su egreso para conocer el desenlace.
- Se clasificará dos grupos de paciente que presenten riesgo nutricional alto y bajo para realizar asociación de variables.
- Elaboración de la hoja de recolección de datos
- Vaciado de datos en Excel
- Análisis de datos por el programa SPSS 22

#### 12.- Procesamiento y análisis estadístico.

Los datos serán agrupados y colectados en una base de datos en Excel. Se empleará estadística descriptiva (porcentaje, desviación estándar, promedios) y estadística analítica para asociación de variables, (mortalidad, días de ventilación mecánica, días de estancia hospitalaria, presencia de úlceras por decúbito) entre los dos grupos de estudio (NUTRIC score alto > 5 puntos, NUTRIC score bajo > 4 puntos) a las variables cualitativas chi cuadrada y para cuantitativa Tstudent, Los datos se analizarán con el programa SPSS 22.

#### 13. PRUEBA PILOTO (SI ES EL CASO).

NA

#### 14. ASPECTOS ÉTICOS.

El presente proyecto se mantiene bajo los principios contenidos en los siguientes códigos:

Norma Técnica No. 313 para la presentación de proyectos e informes técnicos de investigación en las instituciones de atención a la salud.

Reglamento federal: título 45, sección 46 y que tiene consistencia con las buenas prácticas clínicas.

Declaración de Helsinki: Principios éticos en las investigaciones médicas en seres humanos, con última revisión Brasil 2013, además de los artículos 15, 20, 33, que recomiendan su privacidad del estudio, por lo que, en este proyecto, para salvaguardar la confidencialidad de las respuestas que nos brinden los expedientes clínicos, la base de datos que se construirá no requiere la captura del nombre de los pacientes ni su número de expediente.

El artículo 4º constitucional estipula que “toda persona tiene derecho a la protección de la salud” motivo por el cual, los resultados de esta investigación favorecerán una mejor atención médica, en los pacientes críticamente enfermos.

Reglamento de la ley General de Salud: De acuerdo con el reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud, títulos del primero al sexto y noveno 1987, y en su artículo 3º, la cual informa que toda investigación se someterá a un comité para su aprobación y que la investigación contribuya a acciones preventivas y al uso de procedimientos técnicos y diagnósticos para mejorar el proceso de salud. El artículo 13 en la que toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberá prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar. El artículo 14 en su fracción I, VI, VII, y VIII en los que el estudio debe adaptarse a los principios científicos y éticos que justifican la investigación médica, realizado por profesionales de salud, un dictamen favorable de los comités de investigación y bioética, así como la autorización de directivos. Artículo 16 en el que menciona que las investigaciones en seres humanos se protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación, identificándolo sólo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice. El artículo 17 en su fracción I este proyecto se clasifica en una investigación sin riesgo, pues se emplea el análisis de datos a través de la investigación de expedientes clínicos.



La presente investigación también contemplara el informe de Belmont, que son los cuatro principios éticos básicos:

**BENEFICENCIA:** El presente estudio nos permitirá identificar a su ingreso de manera temprana pacientes con riesgo nutricional alto, lo que permitirá optimizar e individualizar el manejo nutricional para mejorar el pronóstico de los pacientes, con lo que se lograra la disminución de la mortalidad y tiempo de estancia hospitalaria en pacientes ingresados a terapia intensiva, con lo que beneficiara en otorgar una terapéutica empleada a futuros pacientes.

**NO MALEFICENCIA.** Este principio se relaciona con “primum non nocere” (en primer lugar, no hacer daño). Durante la realización del estudio, no se afectara, ningún paciente o su expediente clínico ya que no se modificara o alterara los datos obtenidos. Este principio hace referencia a la obligación de no infringir daño intencionadamente incluyendo intereses referidos a la reputación, la propiedad, la privacidad o la libertad, por lo tanto de manera intencionada se identificarán factores que pueden influir negativamente en la interpretación de los datos recolectados, los datos obtenidos serán resguardados en el bibliorato correspondiente en la unidad de cuidados intensivos de este hospital otorgando no de folio en forma numérica sin exponer los datos personales así asegurando su confidencialidad. en caso de no respetarse este principio bioético podría influir negativamente en el diagnóstico y tratamiento de la enfermedad.

**JUSTICIA:** los datos del expediente serán tratados de igual forma sin distinción de ningún tipo y con confidencialidad realizando desvinculación de los datos mientras se cuente con los criterios de inclusión, con base en las recomendaciones del Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la información y Protección de Datos Personales INAI, en posesión de los particulares. sin excluir ningún expediente por ningún motivo ya sea por sexo, raza, escolaridad etc. Salvo los que están explicitados en los criterios de exclusión y eliminación citados en el apartado correspondiente.

**AUTONOMIA.** Respeto por las personas, En este estudio no se vulnera por características retrospectivas queda protegida la autonomía de los pacientes, ya que se recolectará la información de expedientes clínicos otorgando folio, por lo cual

no amerita realización de consentimiento informado. Si se encontrara en el análisis de los expedientes alguna situación de mala praxis, esta será reportada al investigador principal y jefe de servicio para su conocimiento a fin de tomar las medidas pertinentes para dicha situación. Como protección de la identidad se desvincularán los datos personales de los pacientes.

En cuanto la protección y confidencialidad de los datos e identidad de los pacientes que participarán en el estudio se tomarán las siguientes medidas:

- No se utilizará el nombre, fecha de nacimiento, CURP, ni número de expedientes de los pacientes.
  - El resguardo de la base de datos quedará a cargo del investigador responsable.
  - La información extraída y concentrada del expediente clínico pertenece al Hospital Regional 1º de Octubre ISSSTE, como salvaguarda de los datos del paciente, usuario de los servicios de la institución.
  - Ante cualquier presentación profesional/científica o comunicación por escrito de cualquier tipo, deberá darse crédito a la institución.
  - En caso de que la información se publique en artículos médicos, carteles, ponencias, medios masivos de comunicación (radio, TV), etc. se solicitará el permiso por escrito a la institución.
  - Se cuidará la integridad física del expediente (no extraer hojas o partes del mismo).
- Los expedientes deberán regresar al resguardo en el horario laboral del archivo.

14.1 Consentimiento informado.

NA

14.2 Conflicto de intereses.

No hay conflicto de intereses.

15. CONSIDERACIONES DE BIOSEGURIDAD.

NA

16. RECURSOS.

Propios de la institución.

### 16.1 RECURSOS HUMANOS.

Investigador principal Dr. Hugo Armenta Ramírez, Idea de investigación, planteamiento del problema, diseño metodológico, objetivos, aspectos éticos, revisión de resultados, discusión y conclusión.

Investigador metodológico y responsable. Dr. Hugo Armenta Ramírez médico adscrito de la unidad de cuidados intensivos. Supervisar el cumplimiento en tiempo y forma del cronograma de actividades.

Investigador clínico. Dra. Raquel Méndez Reyes. Coordinadora de áreas críticas. Responsable de supervisar el protocolo de investigación, las actividades intrahospitalarias y cumplimiento de la adecuada recolección de datos.

Investigador asociado. Dr. Julio Cesar Mendoza Pineda. Residente 2º año de medicina Critica. Responsable de la elaboración del protocolo, presentación de documentos ante el comité de investigación y de Ética en investigación, recolección de información de expedientes clínicos, elaboración de informes parciales y finales.

Investigador asociado. Dra. Nancy Trujillo Ramírez, correcciones y análisis estadístico, presentación ante el comité de ética. correcciones, recolección de información de expedientes clínicos, actividades intrahospitalarias

### 16.2 RECURSOS MATERIALES.

Expedientes clínicos.

- Computadora.
- Instalaciones del Hospital Regional 1º de Octubre del ISSSTE
- Memoria USB.
- Bolígrafos Negros
- Lápices
- Hojas de recopilación de datos
- Instalaciones del Hospital Regional 1º de Octubre del ISSSTE.

## 16.3 RECURSOS FINANCIEROS.

Propios del investigador

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.										
Nº	Actividad	Jun-01	Jul-01	Ago-01	Sep-01	Nov-01	Dic-01	Ene-01	Feb-01	
1	Revisión bibliográfica									
2	Elaboración del protocolo de investigación									
3	Definición de las variables que se incluirán en la base de datos									
4	Presentación del protocolo de investigación ante el comité y tiempo de aceptación									
5	Acceso y exploración de las notas médicas para formulación de la base de datos y determinación del tamaño de la población de estudio.									
6	Captura y limpieza de la base de datos									
9	Análisis de los resultados									
10	Elaboración del reporte									

1.- Revisión bibliográfica

2.- Elaboración del protocolo de investigación

- 3.- Definición de las variables que se incluirán en la base de datos
- 4.- Presentación del protocolo de investigación ante el comité y tiempo de aceptación
- 5.- Acceso y exploración de las notas médicas para formulación de la base de datos y determinación del tamaño de la población de estudio.
- 6.- Captura y limpieza de la base de datos
- 9.- Análisis de los resultados
- 10.- Elaboración del reporte

## 18. RESULTADOS ESPERADOS Y PRODUCTOS ENTREGABLES.

Resultados esperados y productos entregables Responsable Periodo de tiempo  
Se espera observar una asociación entre el estado nutricional e incremento de morbilidad y mortalidad.

Tesis de postgrado de terapia intensiva.

Dr. Julio Cesar Mendoza Pineda. Residente 2º año de medicina Critica. del 1ro de junio del 2021 al 31 de diciembre del 2021.

Se presentarán los resultados en congresos en modalidad de cartel y la publicación de los resultados. Dr. Julio Cesar Mendoza Pineda. Residente 2º año de medicina Critica. del 1ro de junio del 2021 al 31 de diciembre del 2021.

## 19. APORTACIONES O BENEFICIOS GENERADOS PARA EL INSTITUTO.

El presente estudio permitirá ampliar el conocimiento sobre la relación existente entre el estado nutricional del paciente en estado crítico y su evolución, así como implementación de estrategias que permitan mejorar estado nutricional, y con esto modificar morbimortalidad.

## 20. PRESPECTIVAS.

Comparar la relación del estado nutricional con la aparición de úlceras por decúbito, así como la morbimortalidad del paciente ingresados a la unidad de cuidados intensivos.

## 21. DIFUSIÓN.

Tesis, publicación, presentación en congreso

## 22. PATROCINADORES.

Nombre del Fondo NA

Nombre del Laboratorio NA

Nombre de la Institución u Organismo NA

Monto NA

## 23. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

1. Mohammed I, Mohialdeen G. Nutritional Status in Intensive Care Unit: a meta-analysis and systematic review. Review article. Galen Medical Journal. 2020.
2. Galvez R. Guías prácticas de soporte nutricional en unidades de cuidados intensivos e intermedios. Asociación Chilena de Nutrición. 2011
3. Arina SM. Nutritional assessment of the critically ill patient. Afr J Clin Nutr 2010;23
4. Fatem EO, Identifying critically Ill Patients at risk of malnutrition and underfeeding: A prospective study at an academic Hospital. Adv pharm Bull 2019
5. Mahmoud AI, Assessment of Nutritional Status of Critically Ill Patients Using the Malnutrition Universal Screening Tool and Phase Angle. Top Clin Nutr Vol. 33, 2018
6. A. Suárez de la Rica. Nutrición en el paciente crítico. Cuidados críticos medico quirúrgicos. Editorial medica panamericana.
7. París AS, García JM, Prevalencia de desnutrición en ancianos diabéticos hospitalizados. Nutr Hosp 2013; 28
8. Manon CH, Kristine WAC, Marieke HO. Nutritional assessment of critically ill patients: validation of the modified NUTRIC score. European Journal of clinical nutrition. 2018 72:428 – 435

9. Isabel TD Ignacio P, Desnutrición hospitalaria en América Latina: revisión sistemática. *Nutrición Clínica* 2016
10. Shuva KN, Kiran KG. Assessment of nutritional status in the critically ill. Invited review. *Indian Journal of Critical Care Medicine*, September 2020;24
11. Carlos Alfredo GM, Reyna del Carmen UZ. "ROUNDS Studies: Relation of Outcomes with Nutrition despite severity, round one: Ultrasound muscle measurements critically ill adult patients". *Journal of nutrition and metabolism* pp. 1-7 2018

#### I. Índice de Figuras y tablas

Cuadro 1	Cuadro 1. Características de la población estudiada.	Página
Cuadro 2	Cuadro 2. Comportamiento de acuerdo con cada componente de la valoración NUTRIC.	Página
Cuadro 3	Cuadro 3. Comparación de las características clínicas y de valoración de NUTRIC sobre mortalidad.	Página
Cuadro 4	Cuadro 4. Riesgo de desarrollar úlceras de presión si se tenía riesgo alto según NUTRIC	Página
Cuadro 5	Cuadro 5. Características de la población estudiada de acuerdo con el sexo	Página

Cuadra 1                      Cuadro 6. Comportamiento de acuerdo con      Página  
cada componente de la valoración NUTRIC  
según sexo

Figura 2                      Figura 1. Frecuencia de comorbilidades de      Página  
acuerdo con sexo.

**“Valorar la asociación entre riesgo nutricional y mortalidad en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional 1° de Octubre del ISSSTE”**

**Hipótesis.** El riesgo nutricional alto (Nutric score >5) se asocia en un 50% con el incremento en la mortalidad, según la literatura.

**Objetivos:**

**General.** Valorar la asociación que existe entre el riesgo nutricional y la mortalidad en la UCI del Hospital Regional 1° de Octubre del ISSSTE.

**Específicos.**

1. Identificar la relación que existe entre riesgo nutricional y los días de ventilación mecánica en UCI.
2. Determinar la asociación que existe entre riesgo nutricional y el desarrollo de úlceras por decúbito, durante su estancia en la UCI.

**Resultados**

Se reporta el resultado del análisis de 196 casos que reunieron los criterios para elegibilidad de ingresar al estudio.

Las características generales de la población estudiada se resumen en el cuadro siguiente:



**Cuadro 1. Características de la población estudiada.**

<b>Características</b>	<b>Frecuencia (n=196)</b>
Edad (años)	52.9 ± 18.2
Sexo	
Masculino	86 (44%)
Femenino	110 (56%)
Comorbilidades	
DM	10 (5%)
DM + HAS	65 (33%)
DM + HAS + ERC	64 (32%)
DM + HAS + ERC + EPOC	2 (1%)
DM + HAS + ERC + ECV	3 (2%)
DM + HAS + ERC + ECV + EPOC	4 (2%)
No reportada	48 (25%)
Días previos al ingreso	1.4 ± 0.5
Días de intubación	4.5 ± 7.1
APACHE II	17.4 ± 10.0 17 (9, 26)
SOFA	9.4 ± 4.6 10 (6 – 13)
Riesgo nutricional	
Bajo	87 (44%)
Alto	109 (56%)
Ulceras por presión	35 (18%)
Mortalidad	36 (18%)

Abrev.: DM Diabetes Mellitus, HAS: Hipertensión arterial sistémica, ERC: Enfermedad renal crónica, EPOC: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica, ECV: Enfermedad cerebrovascular. APACHE II: 'Acute Physiology And Chronic Health Evaluation II'. SOFA 'Sepsis related Organ Failure Assessment' Las variables cuantitativas se reporta promedio y desviación estándar, para APACHE II y SOFA se agrega mediana y rango Inter cuartil.

En el Cuadro 2, se observa el comportamiento sobre la valoración NUTRIC, siendo SOFA, comorbilidades y días previos al ingreso los que aportaron mayor cantidad de puntos.

**Cuadro 2. Comportamiento de acuerdo con cada componente de la valoración NUTRIC.**

Variable	Puntos			
	0	1	2	3
Edad (años)	87 (44%)	86 (44%)	23 (12%)	
APACHE II (puntos)	85 (43%)	25 (13%)	50 (26%)	36 (18%)
SOFA (puntos)	44 (22%)	50 (26%)	102 (52%)	
Comorbilidades	58 (30%)	138 (70%)		
Días previos al ingreso a UCI	0 (0%)	196 (100%)		

Abrev.: APACHE II: 'Acute Physiology And Chronic Health Evaluation II'. SOFA 'Sepsis related Organ Failure Assessment', UCI: Unidad de Cuidados Intensivos.  
Se reporta frecuencia y porcentaje para cada variable y su comportamiento por puntos

Con relación al desarrollo de úlceras por presión, se presentaron mayormente en los sobrevivientes de 20 vs 15 (57% y 43% respectivamente), aunque esta diferencia fue estadísticamente significativa a favor de los supervivientes ( $p=0.0001$ ); donde se aprecia una diferencia mayor en los días de intubación donde fue más prologada en los que murieron vs los supervivientes de  $7.3 \pm 8.4$  y de  $3.9 \pm 6.7$  respectivamente ( $p=0.0001$ ).

El riesgo de morir si se tiene un alto riesgo de acuerdo con la valoración de NUTRIC, la razón de momios para la prevalencia fue de 12.7 con un  $IC_{95\%}$  de 3.7 – 42.9. Al considerar la mortalidad de acuerdo con el riesgo según NUTRIC esta fue mayor en el de alto riesgo con 33 casos vs 3 de los catalogados como bajo riesgo (92% vs 18% respectivamente) ( $p=0.0001$ ) siendo una diferencia mayor al 50% como se había planteado en la hipótesis. (ver cuadro 3)

**Cuadro 3. Comparación de las características clínicas y de valoración de NUTRIC sobre mortalidad.**

<b>Características</b>	<b>Vivo</b>	<b>Muerto</b>	<b>“p”</b>
Edad (años)	51.8 ± 18.9	57.6 ± 14.1	0.091
Sexo			
Masculino	66 (78%)	19 (22%)	0.242
Femenino	91 ((84%)	17 (16%)	
Riesgo nutricional			
Bajo	84 (97%)	3 (3%)	0.0001
Alto	73 (69%)	33 (31%)	
APACHE II	15.7 ± 9.8	24.4 ± 7.7	0.0001
SOFA	8.7 ± 4.4	12.5 ± 3.5	0.0001
Días previos al ingreso a UCI	1.4 ± 0.5	1.5 ± 0.5	0.435
Días de intubación	3.9 ± 6.7	7.3 ± 8.4	0.0001
Ulceras por presión	20 (57%)	15 (43%)	0.0001
Comorbilidades			
≤ 1	53 (95%)	3 (5%)	0.002
≥2	104 (76%)	33 (24%)	

Abrev.: APACHE II: 'Acute Physiology And Chronic Health Evaluation II'. SOFA 'Sepsis related Organ Failure Assessment'

Para variables cualitativas se utilizó ji cuadrada y para las cuantitativas Prueba de U de Mann Whitney

Con respecto a los días de ventilación mecánica de acuerdo con el riesgo nutricional, se encontró que los de alto riesgo  $6.29 \pm 7.9$  vs los de bajo riesgo  $2.23 \pm 5.1$  días respectivamente, teniendo una correlación de 0.5 con un valor de  $p < 0.0001$ .

Los pacientes que presentaron un riesgo NUTRIC alto desarrollaron más úlceras de presión en comparación con lo de riesgo bajo 29 (82%) versus 6 (17%) teniendo una Razón de Momios para la Prevalencia (RMP) de 5.08 con IC al 95% 2.0 – 12.92 (Ver Cuadro 4).

**Cuadro 4. Riesgo de desarrollar úlceras de presión si se tenía riesgo alto según NUTRIC**

Riesgo nutricional	Desarrollo ulcera de presión	No desarrollo ulcera de presión	Total
<b>Alto</b>	29*	77	106
	(27%) (82%)	(73%) (49%)	
<b>Bajo</b>	6	81	87
	(7%) (17%)	(93%) (51%)	
<b>Total</b>	35	158	193

\*RMP 5.08 ji cuadrada < 0.0001

Al realizar un análisis estratificado por sexo existen diferencias estadísticamente significativas y en la manera puntual la presencia de riesgo nutricional alto fue de 56% para los hombres contra 44% para las mujeres (p=0.0001). (Ver Cuadro 4)

**Cuadro 4. Características de la población estudiada de acuerdo con el sexo**

Característica	Sexo		“p”
	Femenino (n= 110)	Masculino (n = 86)	
Edad	50.5 ± 18.9	55.9 ± 16.9	0.036
APACHE	14.8 ± 10.4	20.6 ± 8.6	0.0001
SOFA	13 (5, 22.25)	20.5 (14, 27.25)	
Días previos de ingreso	8.1 ± 4.6	11.0 ± 4.1	0.0001
Días de intubación	7 (5, 12)	12 (8.75, 14.0)	
Riesgo nutricional	1.41 ± 0.56	1.43 ± 0.49	0.56
Bajo	3.2 ± 0.56	6.1 ± 0.89	0.0001
Alto	62 (71%)	25 (29%)	
Úlceras por presión	48 (44%)	61 (56%)	0.030
Defunción	14 (40%)	21 (60%)	
	17 (47%)	19 (53%)	0.47

Abrev.: APACHE II: 'Acute Physiology And Chronic Health Evaluation II'. SOFA 'Sepsis related Organ Failure Assessment'.

Se reportan para variable cualitativa se reportan frecuencia y porcentaje, para variables cuantitativas promedio y desviación estándar. Para APACHEII y SOFA se reporta además mediana y Q25 y Q75

Para variables cualitativas se utilizó ji cuadrada y para las cuantitativas Prueba de U de Mann

El comparativo de puntaje de NUTRIC por sexo existieron diferencias estadísticamente significativas por APACHE II y SOFA cuyos puntajes mayores se presentaron más en los hombres. (Ver Cuadro 5)

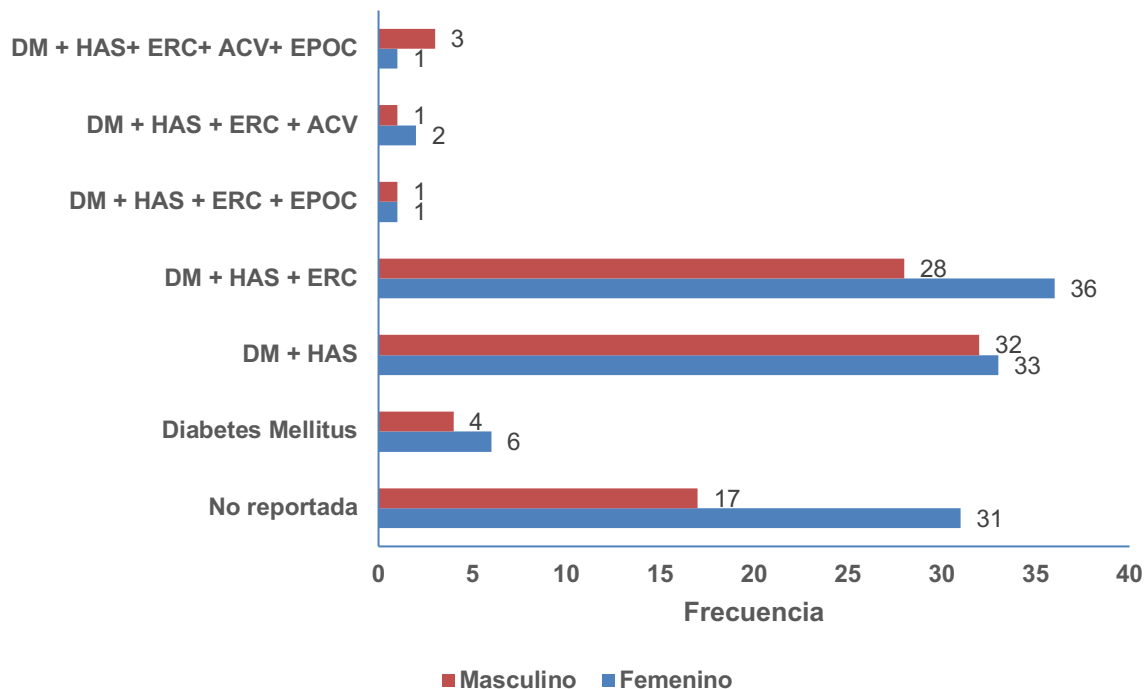
**Cuadro 5. Comportamiento de acuerdo con cada componente de la valoración NUTRIC según sexo**

Variable	Sexo						
	Femenino (n= 110)				Masculino (n = 86)		
	0	1	2	3	0	1	2
Grupo de edad (años)	55 (50%)	40 (36%)	15 (14%)		32 (37%)	46 (54%)	8 (9%)
APACHE (puntos) *	63 (57%)	9 (8%)	20 (18%)	18 (17%)	22 (26%)	16 (19%)	30 (34%)
SOFA (puntos) *	36 (33%)	30 (27%)	44 (40%)		8 (9%)	20 (23%)	58 (68%)
Comorbilidad	37 (34%)	73 (66%)			21 (24%)	65 (76%)	
Días previos al ingreso a UCI	0	110 (100%)			0	86 (100%)	

Se reportan frecuencias y porcentajes por sexo

\* Prueba de ji cuadrada  $p < 0.0001$

La frecuencia de comorbilidades no existió diferencias clínicas ni estadísticas de acuerdo con el sexo. (Ver Figura 1)



**Figura 1. Frecuencia de comorbilidades de acuerdo con sexo.**

DM: Diabetes Mellitus, HAS: Hipertensión arterial sistémica, ERC: Enfermedad renal crónica, EPOC: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica, ECV: Enfermedad cerebrovascular

**DISCUSIÓN**

De acuerdo a nuestro estudio y análisis de 196 casos que reunieron los criterios. De acuerdo a la bibliografía ya descrita y con lo que nosotros hemos evidenciado en nuestro estudio Al realizar un análisis por sexo que si existen diferencias estadísticamente significativas la presencia de riesgo nutricional alto fue de 56% para los hombres contra 44% para las mujeres, con una media de edad de 52.9años, Si bien no todos los valores alcanzaron significancia estadística, pero concluimos que a los pacientes con riesgo nutricional alto presentan un peor pronóstico en comparación con los pacientes que presentan riesgo nutricional bajo, así como afecta más a pacientes que presentan más comorbilidades, también se asocia con más prevalencia de úlceras por decúbito en los pacientes sometidos a ventilación mecánica los cuales tuvieron un incremento significativo en la mortalidad. es evidente que los pacientes que tienen un riesgo nutricional presentan mayor mortalidad que los pacientes que no presentan estas características.

**CONCLUSIONES**

Se tiene un alto riesgo de mortalidad de acuerdo con la valoración de NUTRIC, con una diferencia mayor al 50% en los pacientes con riesgo alto.

Los días de ventilación mecánica fueron mayores en los pacientes con alto riesgo nutricional con significancia estadística.

Los pacientes con alto riesgo nutricional desarrollan en mayor porcentaje úlceras por presión.

Es fundamental realizar una evaluación del riesgo nutricional de todos los pacientes a su ingreso a terapia intensiva, para así identificar a los pacientes con alto riesgo lo cual les confiere una mayor morbilidad estadísticamente significativa y así priorizar el inicio de nutrición temprana.

CARTA DE CONFIDENCIALIDAD

México, DF a 01 de enero de 2022

Por medio de la presente, el que suscribe Julio Cesar Mendoza Pineda, estudiante de la Universidad Nacional Autónoma De México hago constar con relación al protocolo titulado: **“Valorar la asociación entre riesgo nutricional y mortalidad en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional 1° de Octubre del ISSSTE”** que me comprometo a resguardar, mantener la confidencialidad y no hacer mal uso de los documentos, expedientes, reportes, estudios, actas, resoluciones, oficios, correspondencia, acuerdos, contratos, archivos físicos y/o electrónicos de información recabada, estadísticas o bien, cualquier otro registro o información relacionada con el estudio mencionado a mi cargo, así como no difundir, distribuir o comercializar, con los datos personales contenidos en los sistemas de información, desarrollados en la ejecución del mismo. En los productos académicos y científicos que deriven de este trabajo de investigación se dará crédito a la institución.

Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones civiles, penales o administrativas que proceden de conformidad con lo dispuesto en la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información pública Gubernamental, La ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares, y demás aplicables en la materia.

RESPETUOSAMENTE

Dr. Julio Cesar Mendoza Pineda