



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**DIVISIÓN DE ESTUDIOS SUPERIORES**

---

---

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD**  
**HOSPITAL DE GENERAL "DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA"**  
**CENTRO MÉDICO NACIONAL "LA RAZA"**

**"TEST MINI NUTRITIONAL ASSESSMENT COMO HERRAMIENTA DE TAMIZAJE  
PARA DETECCIÓN DE FRAGILIDAD EN PACIENTES MAYORES DE 70 AÑOS"**

**TESIS**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
MÉDICO ESPECIALISTA EN GERIATRÍA**

**P R E S E N T A**

**DRA. PAMELA HERREJÓN MÉNDEZ**

**ASESOR DE TESIS:**

**DR. JORGE OROZCO GAYTÁN**



**CIUDAD UNIVERSITARIA, CD. MX., 2024**



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.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



**Dictamen de Aprobado**

Comité Local de Investigación en Salud 3502.  
HOSPITAL GENERAL DE GAUDENCIO GONZALEZ GARZA, CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA

Registro COFEPRIS 18 CI 00 002 081  
Registro CONECÉTICA CONBIOÉTICA 09 CEI 027 2017101

FECHA Miércoles, 24 de enero de 2024

**Doctor (a) Jorge Orozco Gaytan**

**PRESENTE**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **TEST MINI NUTRITIONAL ASSESSMENT COMO HERRAMIENTA DE TAMIZAJE PARA DETECCIÓN DE FRAGILIDAD EN PACIENTES MAYORES DE 70 AÑOS** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **APROBADO**:

Número de Registro Institucional  
R-2024-3502-005

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

**Doctor (a) Ricardo Aviles Hernández**  
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3502

Imprimir

**IMSS**  
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

**TEST MINI NUTRITIONAL ASSESSMENT COMO HERRAMIENTA DE TAMIZAJE PARA DETECCIÓN DE FRAGILIDAD EN PACIENTES MAYORES DE 70 AÑOS.**

**HOJA DE AUTORIZACIÓN**



**DRA. MARÍA TERESA RAMOS CERVANTES**

JEFE DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD DE LA UMAE HOSPITAL GENERAL "DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA" DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA.

**DR. JORGE OROZCO GAYTÁN**

PROFESOR Y TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIDAD EN GERIATRÍA

ASESOR DE TESIS

UMAE HOSPITAL GENERAL "DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA" DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA.

**DRA. PAMELA HERREJÓN MÉNDEZ**

MÉDICO RESIDENTE DE LA ESPECIALIDAD DE GERIATRÍA

UMAE HOSPITAL GENERAL "DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA" DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA.

COMITÉ: 3502

FOLIO: F-2023-3502-108

NÚMERO DE REGISTRO: R-2024-3502-005

## **IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES**

### **INVESTIGADOR RESPONSABLE:**

**Nombre: Dr. Jorge Orozco Gaytán**

**Médico no familiar (Médico Internista y Geriatra) del servicio de Medicina Interna del Hospital General CMN “La Raza” del IMSS**

**Matrícula: 99366317**

**Domicilio: Calzada Vallejo y Jacarandas S/N, Colonia La Raza, CP. 02990, Ciudad de México**

**Teléfono: 5522152925**

**Correo electrónico: [joo82@hotmail.com](mailto:joo82@hotmail.com)**

### **INVESTIGADOR ASOCIADO**

**Nombre: Dra. Pamela Herrejón Méndez**

**Médico residente de cuarto año de la Especialidad de Geriatria del Hospital General del CMN “La Raza” del IMSS.**

**Matrícula: 97367308**

**Domicilio: Calzada Vallejo y Jacarandas S/N, Colonia La Raza, CP. 02990, Ciudad de México**

**Teléfono: 442 160 3979**

**Correo electrónico: [pame.herrejon@hotmail.com](mailto:pame.herrejon@hotmail.com)**

### **NOMBRE DEL DEPARTAMENTO Y/O UNIDADES DONDE SE DESARROLLARÁ EL PROYECTO:**

**Área de hospitalización de Medicina Interna del Hospital General de la Raza.**

**Calzada Vallejo y Jacarandas s/n, Col. La Raza. C.P. 02990.**

**Alcaldía Azcapotzalco**

**Ciudad de México**

## RESUMEN

**Título:** “TEST MINI NUTRITIONAL ASSESSMENT COMO HERRAMIENTA DE TAMIZAJE PARA DETECCIÓN DE FRAGILIDAD EN PACIENTES MAYORES DE 70 AÑOS”

**Antecedentes:** La desnutrición y la fragilidad son dos síndromes geriátricos que pudieran estar relacionados. Dentro de sus escalas de valoración Mini Nutritional Assessment y FRAIL (respectivamente) existen varios parámetros compartidos, como son pérdida de peso, bajo índice masa corporal, pobre energía, disminución en la fuerza muscular y disminución de movilidad que condicionan a deterioro funcional y limitación en las actividades de la vida diaria. Se ha descrito que la herramienta de tamizaje Mini Nutritional Assessment (MNA) funciona como un test adicional para detección de fragilidad en adultos mayores.

**Objetivo:** Valorar el uso de Mini Nutritional Assessment como herramienta de diagnóstico de síndrome de fragilidad en adultos mayores del Hospital General del Centro Médico Nacional “La Raza”.

**Materiales y Métodos:** Se realizará un estudio observacional, retrospectivo, analítico, tipo prueba diagnóstica. Se recabarán los datos de expediente clínicos de adultos mayores de 70 años atendidos en el Hospital General del Centro Médico Nacional “La Raza” del 01 de marzo del 2020 al 01 de julio del 2023. Se estimará la prevalencia de fragilidad mediante la escala de FRAIL y la prevalencia de desnutrición mediante la escala Mini Nutritional Assessment (MNA). Considerando los criterios de FRAIL como estándar de referencia, se describirá el rendimiento diagnóstico de las escalas “MNA” y “FRAIL” para el diagnóstico de fragilidad.

Para el análisis estadístico se utilizará el software SPSS de IBM versión 26 para Windows. Las variables categóricas se expresarán como frecuencias y porcentajes, y las continuas con medidas de tendencia central y dispersión. Para el análisis del rendimiento diagnóstico se estimará la sensibilidad, la especificidad, el valor predictivo positivo (VPP) y el valor predictivo negativo (VPN) con intervalos de confianza al 95%. La capacidad de

discriminación se analizará mediante el cálculo del área bajo la curva característica de receptor operativo (ROC, por sus siglas en inglés).

**Recursos e infraestructura:** No se requerirá inversión adicional, se contará con acceso a expedientes clínicos en el área de Archivo del Hospital General del CMN “La Raza”, equipo y material necesario por parte del investigador principal y asociado para la realización del estudio.

**Experiencia del grupo:** El investigador principal especialista en Medicina Interna y Geriátrica del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional La Raza IMSS y Hospital Lic. Adolfo López Mateos ISSSTE, respectivamente. Es presidente del Consejo Mexicano de Geriátrica. Titular del curso de Geriátrica en el Centro Médico Nacional La Raza.

**Tiempo para desarrollarse:** de 4 a 6 meses.

## **ABSTRACT**

**Title:** “MINI NUTRITIONAL ASSESSMENT TEST AS A SCREEANING TOOL FOR DETECTION OF FRAILITY IN ELDERLY OVER 70 YEARS OLD.”

**Background:** Malnutrition and frailty are two geriatric syndromes that could be related. Within their Mini Nutritional Assessment and FRAIL scales (respectively), there are several share parameters, such as weight loss, low body mass index, poor energy, decrease in muscle strength and decrease mobility that lead to functional deterioration and limitation in activities of daily living. The Mini Nutritional Assessment (MNA) screening tool has been described as an additional test for detecting Frailty in elderly.

**Objective:** To evaluate the use of Mini Nutritional Assessment as a diagnostic tool for frailty syndrome in older adults at the Hospital General del Centro Médico Nacional “La Raza”.

**Material and Methods:** An observational, retrospective, analytical, diagnostic test type study will be carried out. Data will be collected from the clinical records of adults over 70 years treated at the Hospital General del Centro Médico Nacional “La Raza”, from march first 2020 to July 2023. The prevalence of frailty will be estimated using the FRAIL scale and the prevalence of malnutrition using Mini Nutritional Assessment (MNA) scale. Considering the FRAIL criteria as gold standard, the diagnostic performance of “MNA” and “FRAIL” scales for the diagnosis of frailty will be described.

IBM SPSS software version 26 for windows will be used for statistical analysis. Categorical variables will be expressed as frequencies and percentages, and continuous variables with measures of central tendency and dispersion. For the analysis of diagnostic performance, sensitivity, specificity, positive predictive value (PPV) and negative predictive value (NPV) will be estimated with 95% confidence intervals. Discrimination ability will be analyzed by calculating the area under the receiver operating characteristic (ROC) curve.

**Resources and infrastructure:** No additional investment will be required, there will be access to clinical records in the Archive area of the Hospital General del Centro Médico

Nacional "La Raza", equipment and material necessary by the principal and associate researcher to carry out the study.

**Group experience:** The principal investigator, specialist in Internal Medicine and Geriatrics at the Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional "La Raza" IMSS and Hospital Lic. Adolfo López Mateos ISSSTE, respectively. He is president of the Mexican council of Geriatrics. Holder of the Geriatrics course at the Hospital General del Centro Médico Nacional "La Raza".

**Time to develop:** 4 to 6 months after authorization of the protocol.

## ÍNDICE

	<i>Pág.</i>
I. RESUMEN	5
II. ABSTRACT	7
III. MARCO TEÓRICO	9
IV. JUSTIFICACIÓN	12
V. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
VI. OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN	13
VII. HIPÓTESIS	14
VIII. MATERIAL Y MÉTODOS	14
IX. CRITERIOS DE SELECCIÓN	15
X. CALCULO Y TAMAÑO DE MUESTRA	16
XI. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO	16
XII. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	17
XIII. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	18
XIV. ASPECTOS ÉTICOS	20
XV. RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD	22
XVI. RESULTADOS	26
XVII. DISCUSIÓN	29
XVIII. CONCLUSIONES	31
XIX. CRONOGRAMA	33

XX.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	33
XXI.	ANEXOS	36

## MARCO TEÓRICO

La fragilidad es un síndrome geriátrico caracterizado por una desregulación fisiológica en múltiples sistemas que condiciona un estado de vulnerabilidad y alto riesgo de desarrollar resultados adversos de salud (1), con una menor resistencia al estrés como resultado de una acumulación de múltiples déficits en los sistemas fisiológicos que condicionan vulnerabilidad a los eventos adversos. Según el INGER, es un síndrome clínico con múltiples causas caracterizado por disminución de la fuerza, resistencia y acciones fisiológicas que aumenta la vulnerabilidad de una persona para desarrollar mayor dependencia o muerte (2).

La prevalencia en la población mexicana adulta mayor oscila entre el 22% y 37%, en mujeres mayores del 46% (1 de cada 2 mujeres) y hombres mayores del 27% (1 de cada 4 hombres) (2). Es un síndrome con alto riesgo de discapacidad, dependencia, menor calidad de vida, mayor utilización de servicios de salud, mayor duración de estancia hospitalaria, mayores costos en la atención de la salud, institucionalización, caídas, fracturas, sarcopenia, desnutrición, polifarmacia, depresión, complicaciones postoperatorias y mayor mortalidad (2,3). Es importante la detección oportuna para realizar una adecuada intervención y evitar un alto riesgo de mortalidad a corto plazo (1).

El estudio de la historia natural de la fragilidad permite identificar los componentes del síndrome que se manifiesta de forma inicial; la identificación de estos componentes tempranos es indispensable para crear estrategias de intervención oportuna (4).

Si bien, los diferentes componentes del síndrome de fragilidad tienen una interacción compleja de tipo “ciclo vicioso”, se ha descrito que la manifestación inicial más frecuente es la debilidad; y que quienes presentan pérdida de peso como síntoma inicial tienen 3 a 5 veces más probabilidad de volverse frágiles. De hecho, la pérdida de peso o el agotamiento representan la causa de transición a fragilidad hasta en el 80% de los casos. (4). Por lo tanto, aparentemente las manifestaciones nutricionales preceden a otras en la historia natural.

Este síndrome incluye tres o más de cinco criterios: debilidad, enlentecimiento, bajo nivel de actividad física, debilidad auto percibida y pérdida de peso no intencionada (5). Fried,

et, al desarrollaron criterios clínicos para definir el estado de fragilidad: pérdida de peso involuntaria, agotamiento, lentitud en la marcha, debilidad muscular y bajo nivel de actividad física (6,7). La presencia de uno o dos criterios de estos se define como estado de pre-fragilidad y tres o más de este como estado de fragilidad. La Sociedad Estadounidense de Geriátría y el Instituto Nacional sobre el Envejecimiento han adoptado este fenotipo debido a su enfoque consistente y relativamente simple para detectar fragilidad con una alta capacidad predictiva en comparación con otras (8). Esta definición sigue siendo el parámetro más sólido utilizado en la práctica clínica (9). Se ha observado que algunos de estos componentes son más relevantes que otros, lo que limita su aplicabilidad en diversos centros de salud (9).

Rockwood et al ha utilizado otros parámetros más aceptados como un método alternativo para la detección de fragilidad en adultos mayores llamado Rockwood Escala Clínica de Fragilidad (9,10). Fue descrita en 2005, es una herramienta semi cuantitativa que estima el grado de fragilidad con una escala que va del grado 1 (muy fit) al grado 9 (enfermedad terminal), se enfoca en adultos mayores de 65 años sin discapacidad previa; los pacientes con una escala mayor a 5 se consideran en estado de fragilidad. (BMJ Rockwood). Los síntomas que incluye son: pérdida de peso inexplicable, fatiga extrema, marcha lenta, caídas espontáneas, disminución de la fuerza de agarre, infecciones frecuentes, deterioro de la conciencia, pérdida de equilibrio, delirium o confusión aguda (10). La sensibilidad de esta herramienta es del 56% y especificidad del 98.4% (5).

Existen herramientas de diagnóstico más sencillas, con múltiples beneficios para las áreas de salud con alta carga de trabajo, como el cuestionario simple de FRAIL (10,11), el cual consta de 5 preguntas sencillas (Si = 1 punto, No = 0 puntos), el máximo puntaje es de 5 y el mínimo de 0, en donde se considera fragilidad con 3 o más puntos y no frágil con 2 o menos. Las preguntas a realizar incluyen: Fatiga (¿se ha sentido fatigado?), Resistencia (¿puede subir un piso de escaleras?), Aeróbico (¿puede caminar 100 metros?), Enfermedad (¿padece de más de 5 enfermedades?), Pérdida de peso (¿ha perdido más de 5% del peso en los últimos 6 meses?) (5).

Su sensibilidad en comparación con los criterios clínicos de Fried es del 37% con 3 o más puntos, y una especificidad del 96.8% con un valor predictivo positivo del 33.3%

(11). Las ventajas observadas son para zonas hospitalarias o clínicas médicas con alta demanda de pacientes por su fácil aplicación, tiempo de administración más corto (menos de un minuto), requiere un mínimo entrenamiento y su aplicación a larga distancia (11). Sin embargo, valora el estado nutricional de manera superficial lo cual podría explicar su baja sensibilidad.

Múltiples factores pueden contribuir en el desarrollo de la fragilidad, pero uno de los más importantes es el estado nutricional (12). Éste contribuye a la aparición de nuevos síndromes geriátricos como sarcopenia, síndrome de caídas, fragilidad, entre otros (13). Está relacionado con el proceso de envejecimiento, y a su vez está influenciado por el deterioro de sus capacidades funcionales, si el adulto mayor tiene funcionalidad limitada, difícilmente podrá realizar una adecuada alimentación y aumenta el riesgo de desnutrición (13).

La desnutrición interviene en el desarrollo de la fragilidad, ya que, a largo plazo, la ingesta insuficiente de proteínas y energía pueden conducir a la pérdida de peso (uno de los cinco criterios del fenotipo de fragilidad), fatiga, debilidad, velocidad de marcha lenta y bajo nivel de actividad física (12).

En México, la desnutrición afecta entre 1% al 15% de adultos mayores ambulatorios, entre el 25% y 60% que cuentan con servicios de salud y un 35% al 65% en pacientes hospitalizados (13).

Para evaluarlo se utilizan diferentes herramientas, entre ellas, el test Mini Nutritional Assessment (MNA), el cual es una escala validada que evalúa el riesgo de malnutrición en adultos mayores frágiles que se benefician de una intervención temprana (14). Consiste en 18 ítems incluyendo preguntas acerca del índice de masa corporal, medición de circunferencia de pantorrilla y bíceps, pérdida de peso, uso de medicación, hábitos nutricionales, autopercepción de salud, situaciones de estrés, enfermedades, problemas neuropsicológicos y medicación. (15). La evaluación global máxima es de 30 puntos, definiendo estado nutricional normal (24 a 30 puntos), riesgo de malnutrición (17 a 23.5 puntos) y malnutrición (menos de 17 puntos) (14,16).

En el 2016, el estudio SABE, “Mini Nutritional Assessment Short-Form: Validation in Five Latin American Cities”, ha validado esta herramienta en varios países de Latinoamérica, entre ellos México (17). Así mismo, en el 2016, se realizó el estudio “Cross cultural adaptation and validation of the FRAIL scale in Mexican community”, la cual ha validado la herramienta FRAIL en nuestro país (18).

El MNA incluye varios factores de riesgo de fragilidad, como son la pérdida de peso, disminución de la movilidad, disminución de la masa muscular y de la ingesta calórica (15). Así mismo, los adultos mayores frágiles tienen mayor riesgo de desnutrición y el tamizaje con la herramienta MNA predice resultados adversos de salud al igual que la herramienta de FRAIL. (15,16)

Se ha observado en diversos estudios que el test MNA ha funcionado como una herramienta de tamizaje para fragilidad ya que más de la mitad de estos pacientes se encuentran en riesgo de desnutrición y el 80% de las personas en riesgo de desnutrición eran frágiles o pre frágiles según el MNA (15).

## **JUSTIFICACIÓN**

La fragilidad es un síndrome geriátrico con alta prevalencia en nuestro país (22 al 37%), el cual se asocia a desenlaces desfavorables en el adulto mayor, como discapacidad, hospitalización y mortalidad. Actualmente las propuestas para gold estándar no están unificadas por lo que la búsqueda de una nueva herramienta diagnóstica sería de utilidad para la detección oportuna de este síndrome. Dado que la historia natural de la fragilidad ha evidenciado que dentro de los primeros síntomas se encuentra la pérdida de peso, debilidad y agotamiento, el test de MNA podría ser una herramienta de fácil aplicación que permita la detección temprana de este síndrome.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El diagnóstico del síndrome de fragilidad es clínico, y aunque se han validado escalas como FRAIL que facilitan su diagnóstico, un porcentaje considerable de pacientes no son diagnosticados de manera oportuna. Considerando que las alteraciones nutricionales son la vía de entrada al síndrome de fragilidad en el 80% de los casos, el uso del test Mini Nutritional Assessment, pudiera identificar a pacientes con fragilidad en una etapa

más temprana, previniendo o retrasando el desarrollo de este síndrome. En comparación con los países desarrollados, en México la fragilidad es altamente prevalente por sus características demográficas, sociales, económicas, geográficas y de salud, por lo que la detección oportuna con nuevas herramientas de diagnóstico son pieza clave para evitar complicaciones como discapacidad y muerte.

## **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿El test Mini Nutritional Assessment tendrá utilidad como herramienta diagnóstica para detección de fragilidad en adultos mayores?

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General:**

Valorar el uso de MNA como herramienta de diagnóstico de síndrome de fragilidad en adultos mayores de 70 años del Hospital General del CMN “La Raza”.

### **Objetivos Específicos:**

1. Determinar la prevalencia de fragilidad según la escala FRAIL
2. Determinar la prevalencia de desnutrición según la escala Mini Nutritional Assessment
3. Valorar la sensibilidad y especificidad de la escala Mini Nutritional Assessment para el diagnóstico de fragilidad, considerando como estándar de referencia los criterios de FRAIL.
4. Identificar el Valor predictivo positivo y negativo de la escala Mini Nutritional Assessment para el diagnóstico de fragilidad.

## **HIPÓTESIS**

**H1:** El test Mini Nutritional Assessment tiene utilidad como herramienta de diagnóstica para detección de fragilidad en adultos mayores.

**H0:** El test Mini Nutritional Assessment no tiene utilidad como herramienta de diagnóstico para detección de fragilidad en adultos mayores.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

### Diseño de estudio:

- Por la maniobra del investigador: Observacional
- Por el objetivo que se busca: Analítico
- Por la dirección en el tiempo: Retrospectivo
- De acuerdo el número de veces que se miden las variables: Transversal

### Ubicación temporal y espacial:

-Hospital General del Centro Médico Nacional la Raza en el servicio de Medicina Interna / Geriatria.

### Periodo:

En un periodo de evaluación de pacientes comprendido del 01 de marzo 2020 al 01 julio 2023.

### Población de estudio:

Expedientes de pacientes hospitalizados en el Hospital General del Centro Médico Nacional La Raza mayores de 70 años, con estado de fragilidad evaluada mediante Valoración Geriátrica Integral (VGI) con escala de FRAIL y su estado nutricional mediante escala de Mini Nutritional Assessment (MNA).

### Desarrollo del estudio:

Se utilizarán expedientes de pacientes para recolección de datos, programa SPSS, libreta, papel bond, bolígrafo, computadora, formato para la recolección de datos, estudios de gabinete y análisis clínicos obtenidos a través del sistema electrónico hospitalario.

## **CRITERIOS DE SELECCIÓN**

### Criterios de inclusión

1. Expediente de pacientes mayores de 70 años hombres y mujeres.
2. Expediente de pacientes que hayan sido hospitalizados en el servicio de Medicina Interna del Hospital General del CMN "La Raza".
3. Expediente de pacientes que sean frágiles por escala de FRAIL
4. Expediente de pacientes que tengan malnutrición por la escala de MNA
5. Expediente de pacientes que tengan riesgo de malnutrición o malnutrición por escala MNA

### Criterios de exclusión

1. Expediente de pacientes con información incompleta que no permitan estimar fragilidad por FRAIL.
2. Expediente de pacientes con información incompleta que no permitan estimar fragilidad por FRAIL.
3. Expediente de pacientes con información incompleta que no permitan estimar estado nutricional por Mini Nutritional Assessment.

### Criterios de eliminación

1. Expediente de pacientes con información incompleta

## TAMAÑO DE MUESTRA

Se utilizará una fórmula para cálculo de nuevo tamaño de muestra de acorde al artículo (Akoglu H. *User's guide to sample size estimation in diagnostic accuracy studies*. *Turk J Emerg Med* 2022;22:177-85), de la calculadora <https://turkjemergmed.com/calculator>.

Donde se toma en cuenta la prevalencia de la fragilidad (Miguel Gutiérrez Robledo Director General, L., Isabel Negrete Redondo, M., Hernán Medina Campos, R., Avila Alva, L., Castillo Hernández, O., Plata Córdoba Subdirección de Administración Boletín INGER, E., & del Vargas López, M. C. (n.d.). Volumen 2. Número 2. Instituto Nacional de Geriátría DIRECTORIO Instituto Nacional de Geriátría Coordinación General. <http://www.geriatria.salud.gob.mx>), la especificidad de la prueba de FRAIL (Rodríguez-Laso, Á., Martín-Lesende, I., Sinclair, A., Sourdet, S., Tosato, M., & Rodríguez-Mañas, L. (2022). *Diagnostic accuracy of the FRAIL scale plus functional measures for frailty screening: a cross-sectional study*. *BJGP Open*, 6(3). <https://doi.org/10.3399/BJGPO.2021.0220>), con un error tipo 1 de 5%, con un intervalo de confianza del 90%, con un resultado de **49 expedientes de pacientes**.

### Ecuación 1

$$\frac{n_{se} = Z^{2 a/2} \times Se (1-Se)}{d^2} \qquad \frac{n_{sp} = Z^{2 a/2} \times Sp (1 - Sp)}{d^2}$$

### Ajuste para prevalencia de la enfermedad

$$\frac{n_{se} = n}{\text{Prevalence}} \qquad \frac{n_{sp} = n}{(1 - \text{prevalence})}$$

## **ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Se realizará un estudio observacional, retrospectivo, analítico. Se recabarán los datos de expediente clínicos de adultos mayores de 70 años atendidos en el Hospital General del Centro Médico Nacional “La Raza” del 01 de marzo del 2020 al 01 de julio del 2023. Se estimará la prevalencia de fragilidad mediante las escalas de FRAIL y la prevalencia de desnutrición mediante la escala Mini Nutritional Assessment (MNA). Considerando los criterios de FRAIL como estándar de referencia, se describirá el rendimiento diagnóstico de las escalas “MNA” para el diagnóstico de fragilidad.

Para el análisis estadístico se utilizará el software SPSS de IBM versión 26 para Windows. Las variables categóricas se expresarán como frecuencias y porcentajes, y las continuas de acorde a su distribución como media con desviación estándar o mediana y percentiles. Para el análisis del rendimiento diagnóstico se estimará la sensibilidad, la especificidad, el valor predictivo positivo (VPP) y el valor predictivo negativo (VPN) con intervalos de confianza al 95%. La capacidad de discriminación se analizará mediante el cálculo del área bajo la curva característica de receptor operativo (ROC, por sus siglas en inglés).

## DEFINICIÓN NOMINAL Y OPERACIONAL DE VARIABLES

<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>Unidad o escala de medida</b>
<b>Sexo</b>	Condición orgánica determinada por caracteres sexuales primarios y secundarios	Características biológicas y anatómicas que determinan al ser humano como hombre o mujer	Cualitativa nominal dicotómica	0 - Mujer 1 - Hombre
<b>Edad</b>	Tiempo que ha vivido un ser vivo	Tiempo que ha vivido el paciente	Cuantitativa discreta	Años
<b>Fragilidad</b>	Desregulación fisiológica en múltiples sistemas que condiciona un estado de vulnerabilidad	La obtenida en la valoración geriátrica integral en esfera funcional mediante escala de FRAIL	Cualitativa dicotómica	0 - Robusto 1 - Frágil
<b>Estado nutricional</b>	Resultado entre el aporte nutricional que	La obtenida en la valoración geriátrica	Cualitativa dicotómico	0 - Sin malnutrición 1 - Malnutrición

	recibe un individuo y sus demandas nutritivas	integral en la esfera funcional mediante escala de MNA		
--	---	--	--	--

## **ASPECTOS ÉTICOS**

El presente protocolo corresponde a una investigación sin riesgo para el paciente con base en el artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud en nuestro país (Título segundo/Capítulo I: De los aspectos éticos de la investigación en seres humanos; se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio), debido a que solo se valorará el uso del test Mini Nutritional Assessment como herramienta de diagnóstico para detectar fragilidad. No implica riesgo para el paciente y se clasifica como categoría I; en los que se incluyen estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta. Se mantendrá la confidencialidad de los pacientes.

Dado que el tipo de investigación se clasifica como sin riesgo, el investigador no tendrá participación con los procedimientos con los que fueron tratados los pacientes, limitándose solo a la recolección de la información generada y capturada en el expediente clínico; la investigación por sí misma no representa ningún riesgo para el paciente.

El presente protocolo de investigación es un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo que se clasifica como sin riesgo, por lo que no requiere de consentimiento informado, pero si del dictamen favorable del Comité de Ética en Investigación.

Este estudio se apega a los principios bioéticos básicos declarados en el informe Belmont creado por el departamento de Salud, Educación y Bienestar de los Estados Unidos creado en 1979 para la protección de Sujetos Humanos ante la Investigación Biomédica y de Comportamiento. Este protocolo de investigación cumple con las consideraciones emitidas en el código de Núremberg, la Declaración de Helsinki, promulgada en 1964 y sus diversas modificaciones incluyendo la actualización de Fortaleza, Brasil 2013, así

como las pautas internacionales para la investigación médica con seres humanos, adoptadas por la OMS y el consejo de Organizaciones Internacionales para Investigación con Seres Humanos.

Por ser un estudio sin riesgo, se solicitará una excepción de la carta de consentimiento informado previa autorización por el Comité de Ética e Investigación del Hospital General Centro Médico Nacional La Raza “Dr. Gaudencio González Garza” Unidad Médica de Alta Especialidad en Av. Vallejo y Jacarandas s/n, Col. La Raza, Alcaldía Azcapotzalco, Ciudad de México. Dirección de Enseñanza e Investigación en Salud, teléfono 57425900 del CMN “La Raza”, para dar cumplimiento a las disposiciones legales nacionales en materia de investigación en salud.

### **Posibles beneficios**

El presente protocolo de investigación describe dentro de sus contribuciones y beneficios lo siguiente: Se obtendrá un beneficio en los pacientes para mejoría en cuanto a pronóstico, obtener un beneficio para el personal médico para detectar fragilidad en adultos mayores y aportar una nueva herramienta de diagnóstico para este síndrome geriátrico.

### **Confidencialidad**

El presente protocolo cumple con los principios éticos vigentes, con la protección de datos personales, además de la declaración de conflictos de interés. La información obtenida será conservada de forma confidencial en una base de datos codificada para evitar dar a conocer los datos confidenciales de los pacientes y será utilizada estrictamente para fines de investigación y divulgación científica. Todas las hojas de recolección de datos contendrán un número de folio que se corresponderá con los datos confidenciales del paciente. Solamente el alumno de la especialidad tendrá acceso a dichas claves para el conocimiento de los datos de cada paciente, para brindar la seguridad de que no se identificará al sujeto y que se mantendrá la confidencialidad de la información relacionada con su privacidad, respetando la Ley federal de protección de datos personales en posesión de los particulares.

Se tomaron en cuenta las disposiciones del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la salud, en el Título Segundo, Capítulo primero en sus artículos: 13, 14 incisos I al VIII, 15,16,17 en su inciso II, 18,19,20,21 incisos I al XI y 22 incisos I al V. En el artículo 13, señala que deberá prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar, al salvaguardar la información obtenida de los expedientes. Del artículo 14, en el inciso I, ya que apegado a los requerimientos de la Institución y del Comité local de Investigación, se ajustará a los principios éticos y científicos justificados en cada uno de los apartados del protocolo.

El investigador se rige bajo un importante código de ética y discreción, por lo tanto, no existe la posibilidad de que la información recabada del expediente clínico con respecto a los pacientes se filtre de manera total o parcial y atente contra la vida e integridad del mismo.

Estará garantizada en todo momento la confidencialidad de la información y la divulgación científica de los datos obtenidos no contendrá de ninguna forma datos confidenciales que identifiquen a pacientes individuales.

### **Conflicto de intereses**

No existe ningún conflicto de interés, económico o personal.

## **RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD**

**Recursos humanos:** Participará en el estudio la tesista Dra. Pamela Herrejón Méndez. Médico Residente de cuarto año de la especialidad de Geriátría del Hospital General del Centro Médico Nacional “La Raza”. Investigador principal Médico Internista y Geriatra Dr. Jorge Orozco Gaytán. Su función será la planeación, elaboración del protocolo de investigación, recolección de datos, captura de pacientes y realización de análisis estadísticos.

**Recursos físicos:** Se utilizarán expedientes de pacientes para recolección de datos, programa SPSS, libreta, papel bond, bolígrafo, computadora, formato para la recolección de datos, estudios de gabinete y análisis clínicos obtenidos a través del sistema electrónico hospitalario.

**Recursos financieros:** Para este protocolo no se requerirá la utilización de recursos financieros extra a los destinados para la atención habitual del paciente. El resto de los gastos que resulten de la elaboración e impresión serán cubiertos por los investigadores en cuestión.

**Factibilidad:** Es 100% factible el desarrollo de la presente investigación. La unidad cuenta con los recursos humanos, la infraestructura y equipo necesario para la realización de este estudio; así como el número de pacientes considerados para este estudio.

## RESULTADOS

Se recabaron 110 expedientes de pacientes, la edad media de 77.5 años  $\pm$  6.2 años, 55.5% fueron hombres y 44.5% fueron mujeres. Un total de 60 pacientes (54.4%) puntuaron con probable fragilidad y 50 (45.5%) fueron robustos. De estos, 76 pacientes (69.1%) puntuaron sin riesgo de malnutrición y 34 (30.9%) para malnutrición. Las características descriptivas de cada participante se muestran en la **Tabla 1**.

**Tabla 1. Características descriptivas de los participantes**

<b>Características descriptivas de los participantes</b>	
Edad (años) (DS)	77.5 $\pm$ 6.2
Género % (mujer/hombre)	44.5 / 55.5

**Tabla 2. Sensibilidad, Especificidad, VPP, VPN del test Mini Nutritional Assessment**

		<b>Fragilidad por FRAIL</b>	<b>Robusto por FRAIL</b>	<b>Total</b>
<b>MNA versión larga</b>	Malnutrición (<17 puntos)	32	2	34
	Sin malnutrición (>17 puntos)	28	48	76
	<b>Total</b>	60	50	110

**Sensibilidad:** 0.53

**Especificidad:** 0.96

**VPP:** 0.94

**VPN:** 0.63

**Prevalencia:** 0.54

**Tabla 3. Sensibilidad, Especificidad, VPP, VPN del test Mini Nutritional Assessment, con punto de corte de 23.5 (riesgo de malnutrición).**

	<b>Punto de corte</b>	<b>Fragilidad por FRAIL</b>	<b>Robusto por FRAIL</b>	<b>Total</b>
<b>MNA versión larga</b>	<23.5 puntos	56	32	88
	>23.5 puntos	4	18	22
	<b>Total</b>	60	50	110

**Sensibilidad:** 0.93

**Especificidad:** 0.36

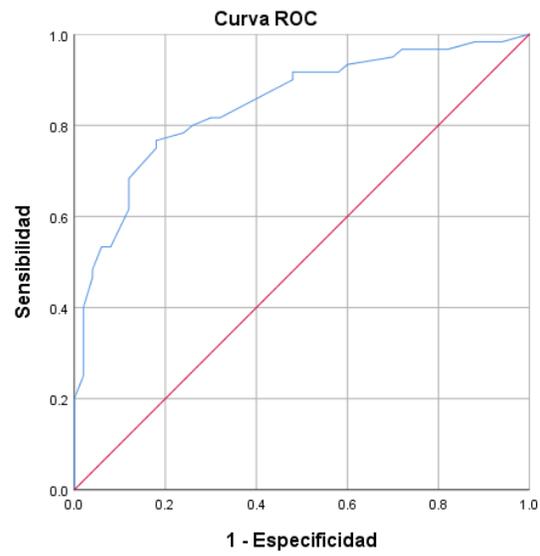
**VPP:** 0.63

**VPN:** 0.81

**Prevalencia:** 0.54

El área bajo la curva ROC para Mini Nutritional Assessment se estimó en 0.84 para fragilidad. **Figura 1.**

**Figura 1.**



Los segmentos de diagonal se generan mediante empates.

**Área bajo la curva**

Variables de  
resultado de prueba:

Puntaje\_MNA

Área

---

.845

---

## DISCUSIÓN

En el presente estudio se encontró que el test Mini Nutritional Assessment presenta una baja sensibilidad (0.53) para detectar fragilidad en adultos mayores, pero sí una alta especificidad (0.96), por lo que no sería útil como herramienta de tamizaje de fragilidad con el punto de corte para “malnutrición” (<17 puntos). Se encontró que los adultos mayores robustos por puntaje de FRAIL, difícilmente presentan malnutrición, por lo que no podemos descartar que la desnutrición es una característica importante para el desarrollo del síndrome de fragilidad. En base a dichas observaciones se realizó otra comparación utilizando el punto de corte más amplio del MNA, descrito en la literatura como “riesgo de malnutrición” (<23.5 puntos), el cual resultó ser más sensible (0.93) para detectar fragilidad en adultos mayores de 70 años, con una especificidad más baja (0.36). Se observó que la mayoría de adultos mayores con fragilidad por FRAIL se encontraban en el rango de “riesgo de malnutrición” más que en “malnutrición”, lo cual nos indica que este test, puede ser útil desde este punto de corte (riesgo de malnutrición) para tamizaje de Fragilidad.

Así mismo, varios factores se han relacionado con el síndrome de fragilidad, pero la desnutrición desde etapas tempranas puede ser un factor condicionante para su desarrollo, por lo que la intervención temprana con una alimentación adecuada individualizado para cada paciente puede prevenir la progresión de este síndrome geriátrico.

El presente estudio ha tenido varias limitantes, como describir las características de cada paciente, es decir, sus comorbilidades, estado cognitivo, afectivo y riesgo social, por lo que las áreas de oportunidad para estudiar más este test de tamizaje son amplias. La fortaleza de este estudio fue conocer el estado nutricional de los adultos mayores con fragilidad que ingresan a este Hospital, así como conocer los puntos de corte que pueden ayudar a detectar y prevenir el desarrollo de este.

## CONCLUSIONES

El test Mini Nutritional Assessment es una prueba de fácil acceso y sencilla de utilizar, la cual impresionó ser una herramienta sensible para detectar el síndrome de fragilidad desde el punto de corte de “riesgo de malnutrición” (<23.5 puntos), y con el punto de corte de “malnutrición” (<17 puntos) como valor predictivo positivo; el cual puede ayudar a detectar y prevenir con intervenciones oportunas el desarrollo de este síndrome geriátrico.

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Mes	Marzo 2023	Abril 2023	Mayo 2023	Junio 2023	Julio 2023	Agosto 2023	Septiembre 2023	Octubre 2023	Noviembre 2023	Diciembre 2023	Enero 2024	Febrero 2024
<b>Diseño del protocolo</b>												
<b>Evaluación por el Comité Local</b>												
<b>Recolección de datos</b>												
<b>Análisis de resultados</b>												
<b>Escritura de discusión y</b>												

<b>conclusiones</b>												
<b>Trámites de examen de grado</b>												
<b>Redacción del manuscrito</b>												
<b>Envío del manuscrito a revista indexada con índice de impacto</b>												

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Abizanda Soler P., Rodríguez Mañas. (2020). Tratado de medicina geriátrica, Fundamentos de la atención sanitaria a los mayores. Elsevier.
2. Miguel Gutiérrez Robledo Director General, L., Isabel Negrete Redondo, M., Hernán Medina Campos, R., Avila Alva, L., Castillo Hernández, O., Plata Córdoba Subdirección de Administración Boletín INGER, E., & del Vargas López, M. C. (n.d.). *Volumen 2. Número 2. Instituto Nacional de Geriátrica DIRECTORIO Instituto Nacional de Geriátrica Coordinación General*. <http://www.geriatria.salud.gob.mx>
3. Cordero, M., Fuentes, L., Diaz de Leon, E. (2011). Prevención, diagnóstico y tratamiento del Síndrome de Fragilidad en el Anciano. Guía de Práctica Clínica.
4. Xue, Q. L. (2011). The Frailty Syndrome: Definition and Natural History. In *Clinics in Geriatric Medicine* (Vol. 27, Issue 1, pp. 1–15). <https://doi.org/10.1016/j.cger.2010.08.009>
5. Sukkriang, N., & Punsawad, C. (2020). Comparison of geriatric assessment tools for frailty among community elderly. *Heliyon*, 6(9). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e04797>
6. Liang, H., Li, X., Lin, X., Ju, Y., & Leng, J. (2021). The correlation between nutrition and frailty and the receiver operating characteristic curve of different nutritional indexes for frailty. *BMC Geriatrics*, 21(1). <https://doi.org/10.1186/s12877-021-02580-5>
7. Valentini, A., Federici, M., Cianfarani, M. A., Tarantino, U., & Bertoli, A. (2018). Frailty and nutritional status in older people: The mini nutritional assessment as a screening tool for the identification of frail subjects. *Clinical Interventions in Aging*, 13, 1237–1244. <https://doi.org/10.2147/CIA.S164174>
8. Gary, R. (2012). Evaluation of frailty in older adults with cardiovascular disease: Incorporating physical performance measures. *Journal of Cardiovascular Nursing*, 27(2), 120–131. <https://doi.org/10.1097/JCN.0b013e318239f4a4>
9. al Saedi, A., Feehan, J., Phu, S., & Duque, G. (2019). Current and emerging biomarkers of frailty in the elderly. In *Clinical Interventions in Aging* (Vol. 14, pp. 389–398). Dove Medical Press Ltd. <https://doi.org/10.2147/CIA.S168687>

10. Prendiville, T., Leahy, A., Quinlan, L., Saleh, A., Shanahan, E., Gabr, A., Peters, C., Casserly, I., O'Connor, M., & Galvin, R. (2022). Rockwood Clinical Frailty Scale as a predictor of adverse outcomes among older adults undergoing aortic valve replacement: A protocol for a systematic review. In *BMJ Open* (Vol. 12, Issue 1). BMJ Publishing Group. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-049216>
11. Rodríguez-Laso, Á., Martín-Lesende, I., Sinclair, A., Sourdet, S., Tosato, M., & Rodríguez-Mañas, L. (2022). Diagnostic accuracy of the FRAIL scale plus functional measures for frailty screening: a cross-sectional study. *BJGP Open*, 6(3). <https://doi.org/10.3399/BJGPO.2021.0220>
12. Soysal, P., Veronese, N., Arik, F., Kalan, U., Smith, L., & Isik, A. T. (2019). Mini nutritional assessment scale-short form can be useful for frailty screening in older adults. *Clinical Interventions in Aging*, 14, 693–699. <https://doi.org/10.2147/CIA.S196770>
13. Espíndola, J., Flores, J., Hernández, L. (2010). Evaluación y control nutricional del Adulto Mayor en el Primer nivel de atención. Guía de Práctica Clínica.
14. Dent, E., Visvanathan, R., Piantadosi, C., Chapman, I. (2012). Use of the Mini Nutritional Assessment to detect frailty in hospitalized old people, 16. (9), 764-767.
15. Jürschik, P., Botigué, T., Nuin, C., & Lavedán, A. (2014). Asociación entre el Mini Nutritional Assessment y el índice de fragilidad de Fried en las personas mayores que viven en la comunidad. *Medicina Clínica*, 143(5), 191–195. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2013.08.009>
16. Belén Guerrero-García, N., Margarita Gómez-Lomelí, Z., Leal-Mora, D., & Loreto-Garibay, O. (2016). Fragilidad en ancianos y estado nutricional según el Mini Nutritional Assessment Frailty in the elderly and nutritional status according to the Mini Nutritional Assessment. In *Aportaciones originales Rev Med Inst Mex Seguro Soc* (Vol. 54, Issue 3).
17. Lera, L., Sánchez, H., Ángel, B., & Albala, C. (2016). Mini Nutritional Assessment short-form: Validation in five Latin American cities. SABE study. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, 20(8), 797–805. doi:10.1007/s12603-016-0696-z

18. Rosas-Carrasco, O., Cruz-Arenas, E., Parra-Rodríguez, L., García-González, A. I., Contreras-González, L. H., & Szejf, C. (2016). *Cross-Cultural Adaptation and Validation of the FRAIL Scale to Assess Frailty in Mexican Adults. Journal of the American Medical Directors Association, 17(12), 1094–1098.* doi:10.1016/j.jamda.2016.07.008

## ANEXOS

### ANEXO 1. Solicitud de Excepción de la Carta de Consentimiento Informado

Para dar cumplimiento a las disposiciones legales nacionales en materia de investigación en salud, solicitó al Comité de Ética en Investigación del Hospital General del Centro Médico Nacional “La Raza” que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación: **“TEST MINI NUTRITIONAL ASSESSMENT COMO HERRAMIENTA DE TAMIZAJE PARA DETECCIÓN DE FRAGILIDAD EN PACIENTES MAYORES DE 70 AÑOS”**, es una propuesta de investigación **SIN RIESGO** que implica la recolección de datos ya contenidos en los expedientes clínicos:

- a) Edad
- b) Sexo
- c) Fragilidad
- d) Estado nutricional

MANIFIESTO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCIÓN DE DATOS en apego a las disposiciones legales de protección de datos personales, me comprometo a recopilar sólo la información que sea necesaria para la investigación y esté contenida en el expediente clínico y/o base de datos disponible, así como codificarla para imposibilitar la imposibilitar la identificación del paciente, resguardarla, mantener la confidencialidad de esta y no hacer mal uso o compartirla con personas ajenas a este protocolo. La información recabada será utilizada exclusivamente para la realización del protocolo: **“TEST MINI NUTRITIONAL ASSESSMENT COMO HERRAMIENTA DE TAMIZAJE PARA DETECCIÓN DE FRAGILIDAD EN PACIENTES MAYORES DE 70 AÑOS”**, cuyo propósito es producto comprometido (tesis, artículo, presentación, cartel, etc.) Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones que procedan de conformidad con lo dispuesto en las disposiciones legales en materia de investigación en salud vigente y aplicable.

**Atentamente**



**Dr. Jorge Orozco Gaytán**

**Médico Internista y Geriatra adscrito al servicio de Medicina Interna**

**Hospital General Dr. Gaudencio González Garza CMN LA Raza**

**Investigador responsable**

## **ANEXO 2. HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

**Número de folio:**

**Edad:**

**Sexo:**

**Fragilidad por escala de FRAIL:**

Robusto ( )      Frágil ( )

**Estado nutricional por escala de MNA:**

Sin malnutrición ( )      Malnutrición ( )

# ANEXO 3. ESCALA DE VALORACIÓN “MINI NUTRITIONAL ASSESSMENT”

## Mini Nutritional Assessment

### MNA<sup>®</sup>



---

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.

<div style="background-color: #003366; color: white; padding: 5px; font-weight: bold;">Cribaje</div> <p><b>A Ha perdido el apetito? Ha comido menos por falta de apetito, problemas digestivos, dificultades de masticación o deglución en los últimos 3 meses?</b> 0 = ha comido mucho menos 1 = ha comido menos 2 = ha comido igual <input type="checkbox"/></p> <p><b>B Pérdida reciente de peso (&lt;3 meses)</b> 0 = pérdida de peso &gt; 3 kg 1 = no lo sabe 2 = pérdida de peso entre 1 y 3 kg 3 = no ha habido pérdida de peso <input type="checkbox"/></p> <p><b>C Movilidad</b> 0 = de la cama al sillón 1 = autonomía en el interior 2 = sale del domicilio <input type="checkbox"/></p> <p><b>D Ha tenido una enfermedad aguda o situación de estrés psicológico en los últimos 3 meses?</b> 0 = sí 2 = no <input type="checkbox"/></p> <p><b>E Problemas neuropsicológicos</b> 0 = demencia o depresión grave 1 = demencia leve 2 = sin problemas psicológicos <input type="checkbox"/></p> <p><b>F Índice de masa corporal (IMC) = peso en kg / (talla en m)<sup>2</sup></b> 0 = IMC &lt; 19 1 = 19 ≤ IMC &lt; 21 2 = 21 ≤ IMC &lt; 23 3 = IMC ≥ 23, <input type="checkbox"/></p> <p style="font-weight: bold;">Evaluación del cribaje (subtotal máx. 14 puntos) <input type="checkbox"/></p> <p>12-14 puntos: estado nutricional normal 8-11 puntos: riesgo de malnutrición 6-7 puntos: malnutrición</p> <p>Para una evaluación más detallada, continúe con las preguntas G-R</p> <div style="background-color: #003366; color: white; padding: 5px; font-weight: bold;">Evaluación</div> <p><b>G El paciente vive independiente en su domicilio?</b> 1 = sí 0 = no <input type="checkbox"/></p> <p><b>H Toma más de 3 medicamentos al día?</b> 0 = sí 1 = no <input type="checkbox"/></p> <p><b>I Úlceras o lesiones cutáneas?</b> 0 = sí 1 = no <input type="checkbox"/></p>	<p><b>J Cuántas comidas completas toma al día?</b> 0 = 1 comida 1 = 2 comidas 2 = 3 comidas <input type="checkbox"/></p> <p><b>K Consume el paciente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• productos lácteos al menos una vez al día? <input type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/></li> <li>• huevos o legumbres 1 o 2 veces a la semana? <input type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/></li> <li>• carne, pescado o aves, diariamente? <input type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/></li> </ul> <p>0.0 = 0 o 1 sillas 0.5 = 2 sillas 1.0 = 3 sillas <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><b>L Consume frutas o verduras al menos 2 veces al día?</b> 0 = no 1 = sí <input type="checkbox"/></p> <p><b>M Cuántos vasos de agua u otros líquidos toma al día? (agua, zumo, café, té, leche, vino, cerveza...)</b> 0.0 = menos de 3 vasos 0.5 = de 3 a 5 vasos 1.0 = más de 5 vasos <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><b>N Forma de alimentarse</b> 0 = necesita ayuda 1 = se alimenta solo con dificultad 2 = se alimenta solo sin dificultad <input type="checkbox"/></p> <p><b>O Se considera el paciente que está bien nutrido?</b> 0 = malnutrición grave 1 = no lo sabe o malnutrición moderada 2 = sin problemas de nutrición <input type="checkbox"/></p> <p><b>P En comparación con las personas de su edad, cómo encuentra el paciente su estado de salud?</b> 0.0 = peor 0.5 = no lo sabe 1.0 = igual 2.0 = mejor <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><b>Q Circunferencia braquial (CB en cm)</b> 0.0 = CB &lt; 21 0.5 = 21 ≤ CB ≤ 22 1.0 = CB &gt; 22 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><b>R Circunferencia de la pantorrilla (CP en cm)</b> 0 = CP &lt; 31 1 = CP ≥ 31 <input type="checkbox"/></p> <p style="font-weight: bold;">Evaluación (máx. 16 puntos) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p style="font-weight: bold;">Cribaje <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p style="font-weight: bold;">Evaluación global (máx. 30 puntos) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="font-weight: bold;">Evaluación del estado nutricional</p> <p>De 24 a 30 puntos <input type="checkbox"/> estado nutricional normal</p> <p>De 17 a 23.5 puntos <input type="checkbox"/> riesgo de malnutrición</p> <p>Menos de 17 puntos <input type="checkbox"/> malnutrición</p> </div>
---	--

Ref: Velaz E, Velaz H, Abellan G, et al. Overview of the MNA® - Its History and Challenges. J Nut Health Aging 2008 ; 10 : 456-460.  
Rubenstein LZ, Haber JC, Sisto A, Guigoz Y, Velaz E. Screening for Undernutrition in Geriatric Patients - Developing the Short-Form Mini Nutritional Assessment (MNA-SF). J Geriatr 2001 ; 56A : M366-377.  
Guigoz Y. The Mini-Nutritional Assessment (MNA®) Review of the Literature - What does it tell us? J Nut Health Aging 2008 ; 10 : 660-677.  
© Société des Produits Nestlé SA, Trademark Owners.  
© Société des Produits Nestlé SA 1994, Revision 2008.  
Para más información: [www.mna-estilo.com](http://www.mna-estilo.com)

## ANEXO 4. ESCALA DE VALORACIÓN DE “FRAIL”

### FRAIL

	Puntuación
<p><b>[Fatigue (fatiga)]</b> En las últimas 4 semanas; ¿Qué tanto tiempo se sintió</p>	<p>1 = Todo el tiempo 2 = La mayor parte del tiempo 3 = Algo de tiempo 4 = Muy poco tiempo 5 = Nada de tiempo Respuestas 1 o 2 son puntuadas como 1 y el resto como 0.</p>
<p><b>[Resistance (resistencia)]</b> Usted solo sin ningún auxiliar como bastón o andadera; ¿Tiene dificultad para subir 10 escalones (una escalera)?</p>	<p>1 = Si 0 = No</p>
<p><b>[Aerobic (actividad aeróbica)]</b> Usted solo sin ningún auxiliar como bastón o andadera; ¿Tiene dificultad para caminar 100 metros (dos cuadras) sin descansar?</p>	<p>1 = Si 0 = No</p>
<p><b>[Illnesses (enfermedades)]</b> Para las 11 enfermedades, los participantes se les pregunta: ¿Algún doctor o médico le ha comentado que tiene [mencionar la enfermedad]?</p>	<p>1 = Si 0 = No. El total de enfermedades (0-11) son recodificadas como 0-4 = 0 y 5-11 = 1. Las enfermedades incluyen: hipertensión arterial sistémica, diabetes, cáncer (otro que no sea un cáncer menor en piel), enfermedad pulmonar crónica, cardiopatía isquémica, insuficiencia cardíaca congestiva, angina, asma, artritis (incluyendo osteoartritis y artritis reumatoide), enfermedad vascular cerebral (embolia) y enfermedad renal crónica.</p>
<p><b>[Lost of weight (pérdida de peso)]</b> ¿Cuánto pesa con su ropa sin zapatos? [peso actual]* Hace un año ¿Cuánto pesaba con ropa y sin zapatos? [Peso hace un año]</p>	<p>El porcentaje de cambio de peso se calcula de la siguiente manera: <b><math>[(\text{Peso hace un año} - \text{Peso actual}) / \text{Peso hace un año}] * 100</math></b>. Si la pérdida de peso es <math>\geq 5\%</math> se suma un punto (+1), si es <math>\leq 4</math> se puntúa como 0.</p>

Puntuación total: \_\_\_\_\_

#### Interpretación

El rango de la puntuación total va de 0 a 5 puntos, 1 punto por cada componente.

- Probable fragilidad: 3 a 5 puntos.
- Probable pre-fragilidad: 1 a 2 puntos.
- Sin fragilidad o robustez: 0 puntos.