



DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD

LICENCIATURA EN NUTRICIÓN HUMANA

Proyecto de Servicio Social

“Reporte de actividades en el paciente neurológico”

PERIODO

01 de abril de 2022 al 31 de marzo del 2023

INTEGRANTE

Reyes Juárez Alitzel (Matrícula 2173026510)

ASESORA INTERNA

M. en C. María Magdalena Sánchez Jesús (No. Econ. 24817)

Septiembre, 2024

**Título**

Reporte de actividades en el paciente neurológico

**Licenciaturas que comprende**

Licenciatura en Nutrición Humana

**Lugar de realización**

Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía "Manuel Velasco Suárez" Av. Insurgentes Sur 3877, La Fama, Tlalpan, 14269 Ciudad de México, CDMX.

Unidad de Soporte Nutricional

**Modalidad:** Presencial

**Asesor o asesores responsables**

**Asesor interno:** M en C. María Magdalena Sánchez Jesús

Docente investigador en Departamento en Atención a la Salud

Número económico 24817

Cédula profesional Licenciatura en nutrición: 1955431

Maestría en Rehabilitación Neurológica: 7722817

**Tiempo de dedicación**

Tendrá un tiempo de dedicación de 960 horas con un horario de 7:00 am a 14:00 horas, cubriendo 8 horas diarias de lunes a viernes y fines de semana alternados.

Fecha de inicio: 01 de abril de 2022

Fecha de término: 31 de marzo de 2023

## Índice

<b>1. Marco teórico</b> .....	<b>6</b>
1.1 <i>Desnutrición en el paciente neurológico</i> .....	6
1.2 <i>Identificación de la desnutrición</i> .....	6
1.3 <i>Malnutrition Universal Screening Tool</i> .....	7
1.4 <i>Intervención nutricional y monitoreo (PAN)</i> .....	7
<b>2. Justificación</b> .....	<b>8</b>
<b>3. Objetivos</b> .....	<b>8</b>
3.1 <i>Objetivo general</i> .....	8
3.2 <i>Objetivos específicos</i> .....	8
<b>4. Actividades programadas</b> .....	<b>8</b>
<b>5. Metodología</b> .....	<b>10</b>
5.1 <i>Población en estudio y población-blanco</i> .....	9
5.2 <i>Procedimientos y técnicas</i> .....	10
5.2.1 <i>Antropometría</i> .....	10
5.2.2 <i>Diseño de la intervención nutricional</i> .....	11
5.2.3 <i>Taller de Capacitación</i> .....	11
5.2.4 <i>Consulta presencial y virtual</i> .....	11
5.2.5 <i>Recursos necesarios</i> .....	12
<b>6. Actividades realizadas</b> .....	<b>13</b>
<b>7. Resultados</b> .....	<b>13</b>
7.1 <i>Caracterización de la población</i> .....	13
7.2 <i>Cálculo calórico</i> .....	14
7.3 <i>Antropometría</i> .....	15
7.4 <i>Fórmulas enterales y soluciones parenterales</i> .....	15
7.5 <i>Análisis de alimentación</i> .....	16
7.6 <i>Análisis bioquímico</i> .....	17
7.7 <i>Taller de nutrición enteral domiciliaria</i> .....	18
7.8 <i>Consulta externa</i> .....	18
<b>8. Conclusiones</b> .....	<b>19</b>
<b>9. Recomendaciones</b> .....	<b>19</b>

## **Anexos**

<b>Anexo 1. Malnutrition Universal Screening Tool.....</b>	<b>21</b>
<b>Anexo 2. Ejemplo de cálculo de nutrición parenteral.....</b>	<b>22</b>
<b>Anexo 3. Ejemplo de cálculo de nutrición enteral.....</b>	<b>22</b>
<b>Anexo 4. Receta médica.....</b>	<b>23</b>
<b>Anexo 5. Criterios desnutrición .....</b>	<b>23</b>
<b>Anexo 6. Hoja de seguimiento de análisis bioquímicos .....</b>	<b>24</b>
<b>Anexo 7. Guía de equivalentes de consulta externa .....</b>	<b>25</b>

## Introducción

Los problemas neurológicos representan un problema de salud por su relación u origen con las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) y accidentes.<sup>(1)</sup> Las ECNT en descontrol crónico pueden conducir a eventos cerebrovasculares. Los accidentes que provocan traumatismo craneoencefálico son eventos cerebrales agudos. Las consecuencias de ambos tipos de daño pueden ser transitorias o permanentes en las funciones motoras o mentales superiores, dependiendo de la zona cerebral afectada y el tiempo de atención. Una de las funciones afectadas frecuentemente es la alimentación, con consecuencias negativas sobre el estado nutricional que cierra un ciclo adverso para los pacientes con problemas neurológicos.

Las enfermedades neurológicas afectan en diferentes grados la funcionalidad del paciente. En sujetos con tumores cerebrales, accidentes cerebrovasculares, miastenia o cualquier alteración del estado de consciencia puede estar afectada la deglución, por lo que es trascendental orientar al personal de salud, a los pacientes y familiares de la importancia de una nutrición adecuada, considerando la suplementación en caso necesario.

La terapia nutricional forma parte del tratamiento integral y puede determinar el grado de recuperación de los pacientes con enfermedades neurológicas. Por lo tanto, la evaluación del riesgo-estado nutricional es esencial para estimar los requerimientos de energía y nutrientes que permiten diseñar una intervención nutricional oportuna. Los requerimientos nutricionales son específicos de las características clínicas del individuo, además de ser diferentes por alteraciones metabólicas propias de cada patología.<sup>(1)</sup>

El uso de pruebas de tamizaje nutricional permite identificar, prevenir y tratar la desnutrición en el ámbito hospitalario. La desnutrición hospitalaria se ha asociado con complicaciones durante la estancia hospitalaria. Una intervención nutricional oportuna podría prevenir dichas complicaciones, por tanto, las acciones nutricionales inmediatas son fundamentales y deben ser implementadas en todo paciente neurológico al momento del ingreso y con un monitoreo constante.

El objetivo de este reporte es describir las actividades nutricionales de los pasantes de la licenciatura en nutrición en los procesos de atención nutricional de pacientes con problemas neurológicos. El desarrollo de las actividades se enfocará en la aplicación de tamizajes MUST e intervenciones nutricionales específicas para los pacientes atendidos del 1 de abril de 2022 al 31 de marzo del 2023.

## **I Marco teórico**

Las enfermedades neurológicas son problemas de salud pública en países desarrollados por su prevalencia, impacto clínico y consecuencias negativas a nivel individual, familiar y social. <sup>(2)</sup>

La desnutrición secundaria al proceso inflamatorio asociado a la patología y a la inmovilización aumentan el riesgo de complicaciones. El tratamiento quirúrgico, necesario en algunos casos, implica días de ayuno previo y posterior al procedimiento con reducción de la ingesta en el periodo postquirúrgico, con una recuperación más lenta y complicada.

Adicionalmente, las enfermedades neurológicas están asociadas a menudo con alteraciones en el nivel de conciencia o en la deglución. Esto hace necesario un soporte nutricional artificial hospitalario, que con frecuencia se extiende a nivel domiciliario. <sup>(2)</sup>

El avance observado en las técnicas de soporte nutricional ha favorecido la prevención y tratamiento oportunos en pacientes con riesgo de desnutrición o desnutrición establecida, ya que permiten cubrir los requerimientos energético-proteicos del paciente, mejorando la calidad de vida del paciente y favoreciendo a una recuperación más rápida.

### *1.1 Desnutrición en el paciente neurológico*

La desnutrición es un factor de riesgo modificable en pacientes neurológicos sometidos o no a cirugía, se asocia con mayor estancia hospitalaria, infecciones nosocomiales, tasas de reingreso y costos hospitalarios significativamente más altos en comparación con los pacientes bien nutridos. <sup>(3)</sup> El no tratar o no identificar oportunamente la desnutrición conlleva un incremento de la morbilidad y mortalidad hospitalaria, aumentando los gastos en salud y la calidad de vida del paciente.

La desnutrición se encuentra entre los primeros factores de riesgo a nivel hospitalario, y en caso de sujetos sometidos a cirugía, incrementa el riesgo de complicaciones y de muerte.

Algunos reportes estiman que sólo entre 3,0% y 7,1% de los pacientes hospitalizados son identificados y diagnosticados con desnutrición en forma oportuna o en estadios tempranos durante su hospitalización <sup>(3)</sup>. Por lo que es urgente e importante la implementación de herramientas que permitan identificar el riesgo de desnutrición al ingreso del paciente.

### *1.2 Identificación de la desnutrición*

Los dos primeros pasos del Proceso de Atención Nutricional (PAN) son la evaluación y el diagnóstico. La medición del riesgo nutricional se puede hacer con pruebas de tamizaje, los cuales son métodos rápidos y simples para evaluar aquellos pacientes en riesgo o con desnutrición evidente. La evaluación y diagnóstico nutricional es un proceso complejo que requiere de personal capacitado en el PAN (evaluación, diagnóstico, intervención y monitoreo). <sup>(4)</sup>

### 1.3 *Malnutrition Universal Screening Tool*

Para identificar la desnutrición o el riesgo de desarrollarla, se han diseñado pruebas de tamizaje nutricional aplicados para poblaciones específicas.

El Malnutrition Universal Screening Tool (MUST) es de fácil comprensión, aplicación rápida y ha probado eficiencia en distintos tipos de población hospitalaria, incluye la toma de peso corporal, pérdida de peso, reducción de la ingesta y de enfermedad aguda. Permite determinar el riesgo de desnutrición o bien su diagnóstico establecido, es útil en pacientes neurológicos.<sup>(5)</sup> La ventaja de su aplicación es que tiene una gran efectividad en la práctica clínica cuando se cuenta con personal de salud capacitado.

El 'MUST' es un instrumento de cribado de cinco pasos, diseñado para identificar a adultos desnutridos, en riesgo de desarrollarla u obesos en proceso patológico agudo. Incluye directrices de tratamiento que pueden emplearse para desarrollar un plan de cuidados y está pensado para población hospitalaria y ambulatoria.<sup>(5)</sup>

### 1.4 *Intervención nutricional y monitoreo (PAN)*

Todo paciente con alteraciones de las habilidades y capacidades de la alimentación se encuentra en riesgo nutricional. Las técnicas de intervención nutricional se seleccionan de acuerdo con el grado de daño en esta función.

En las alteraciones de la deglución o diversos grados de inconsciencia, frecuentes en personas con problemas neurológicos, es necesario implementar terapias nutricionales invasivas para cubrir sus requerimientos de energía y nutrientes a través de una vía de administración de alimentación más segura con mínimas complicaciones (broncoaspiración, colapso pulmonar o muerte). Para definir la vía de alimentación, es primordial que el personal especialista en trastornos de la deglución determine la seguridad de la ingesta. Cuando se tiene posibilidad de usar vía oral, basta con modificar la textura y viscosidad de los alimentos ofrecidos al paciente.

En caso de no tener una deglución segura o no cubrir el 75% de los requerimientos nutricionales, por vía oral estará indicada la nutrición enteral (NE). El sitio de acceso y de administración depende de la condición y evolución clínica del paciente<sup>(6)</sup>:

- Las sondas nasogástricas se emplean en patologías agudas en la que se espera una evolución favorable y sin riesgo de broncoaspiración. Son vías de acceso de corta duración (4-6 semanas). Cuando se requiere mayor tiempo de NE se debe usar una ostomía, que suele ser más cómodas para el paciente y con menos complicaciones.
- Si existe riesgo de broncoaspiración, el sitio de administración debe ser a nivel intestinal (yeyuno preferentemente) y el sitio de acceso dependerá del tiempo estimado de la NE.

El último paso del PAN es el monitoreo del paciente y de la terapia implementada.

## **II Justificación**

El paciente con problemas neurológicos tiene un riesgo alto de desarrollar alteraciones nutricionales secundarias a alimentación insuficiente por cambio en el estado de conciencia o pérdida de las habilidades y capacidades de la alimentación <sup>(7)</sup> y específicamente en el paciente neurológico la afectación de los pares craneales puede impactar de forma temporal o permanente el funcionamiento de las actividades motrices para la alimentación.

Los efectos negativos de la desnutrición desencadenan mayor riesgo de complicaciones en el periodo posquirúrgico con aumento de la estancia intrahospitalaria y de infecciones nosocomiales. La disfunción gastrointestinal agrega barreras a la nutrición adecuada. <sup>(7)</sup>

El proceso inflamatorio que caracteriza a los estados hipercatabólicos provoca menor respuesta al estrés, resultando en estado nutricional deteriorado, que se refleja como atrofia muscular. <sup>(8)</sup> Adicionalmente, los criterios que definen la desnutrición y el riesgo de desarrollarla son variables y persiste la falta de consenso para su identificación.

La desnutrición secundaria en el paciente neurológico hospitalizado tiene una prevalencia importante y con frecuencia es subdiagnosticada, con la atención nutricional tardía consecuente. <sup>(7)</sup> Esta problemática obliga a la capacitación de personal de salud nutricional en el área neurológica.

Por lo tanto, es necesario capacitar a los futuros profesionales de la nutrición en el diseño e implementación de una intervención nutricional oportuna.

## **III Objetivos**

### *3.1 Objetivo general:*

Obtener la capacitación de los pasantes de la licenciatura en nutrición en los procesos de atención nutricional de pacientes con problemas neurológicos.

### *3.2 Objetivos específicos:*

Que la pasante sea capaz de:

Identificar el riesgo nutricional o la desnutrición en pacientes con problemas neurológicos a través de pruebas de tamizaje.

Tomar decisiones nutricionales con base en evidencia científica para la atención de pacientes con problemas neurológicos.

## **IV Actividades programadas**

Las actividades generales de servicio social que se desarrollarán en el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía "Manuel Velasco Suárez" serán los siguientes:



- Determinar el riesgo de desnutrición de cada paciente al ingreso al hospital con el Malnutrition Universal Screening Tool (MUST).
- Realizar una evaluación nutricional completa a los pacientes con riesgo moderado o alto de desnutrición de acuerdo con el MUST (ABCDEF).
- Definir las vías de alimentación de los pacientes con problemas neurológicos, así como, el cálculo de los requerimientos vía oral, enteral y parenteral.
- Preparar las fórmulas enterales y soluciones parenterales acorde con las indicaciones para cada paciente.
- Realizar el monitoreo de los pacientes con riesgo moderado o alto de desnutrición (datos antropométricos, bioquímicos, clínicos y dietéticos).
- Capacitar al paciente que egresa con nutrición enteral domiciliaria (NED) y a sus cuidadores en el cuidado y alimentación que se administrará por la sonda.
- Dar seguimiento a los pacientes con NED a través de la consulta externa en forma virtual y presencial.

Actividad	Descripción	Objetivo	Metas
Tamizajes nutricionales	Se aplicará el tamizaje Malnutrition Universal Screening Tool (MUST) dentro de las primeras 48 horas posteriores al ingreso del paciente.	Determinar el riesgo de desnutrición al ingreso del paciente hospitalizado	Identificación temprana de desnutrición en el periodo intrahospitalario, atención a un promedio de 7 ingresos al día.
Evaluaciones nutricionales a pacientes con soporte nutricional	Realizar monitoreo de indicadores antropométricos, bioquímicos, clínicos y dietéticos.	Apoyar la toma de decisiones para la vía y carga de alimentación	Cubrir requerimiento energético proteico, con un promedio de atención de 25 pacientes al día.
Preparación de fórmulas enterales y parenterales	Aquellos pacientes con soporte nutricional serán alimentados mediante fórmulas enterales o parenterales prefabricadas.	Aportar macro y micronutrientes necesarios para cubrir el aporte calórico proteico.	Cubrir requerimiento energético proteico del paciente con soporte nutricional.
Monitoreo diario de los pacientes que cuentan con soporte nutricional	El monitoreo diario incluye los signos clínicos (FC, FR, TA, Temperatura, diuresis, balance hídrico, dextrosis, vómito y evacuaciones) y dieta administrada.	Evaluar el impacto de la terapia nutricional	Evitar mayor estancia intrahospitalaria.
Consulta externa a paciente ambulatorios vía presencial y virtual	Los pacientes que egresan con soporte nutricional serán monitoreados mediante la consulta externa.	Brindar orientación nutricional basada en el sistema de equivalentes acorde con los diferentes grupos de alimentos y las necesidades de cada paciente.	Evitar complicaciones nutricionales al egreso del paciente, atención a 15 pacientes a la semana.
Capacitación a familiares de pacientes que egresan con nutrición domiciliaria	Al egreso del paciente hospitalizado se brinda orientación sobre el cuidado de la sonda y las	Cubrir el aporte energético proteico del paciente desde su domicilio.	Evitar desnutrición, deshidratación, y pérdida de reservas musculares

Actividad	Descripción	Objetivo	Metas
	fórmulas enterales para la alimentación en casa.		
Trabajo administrativo de las actividades	Captura de tamizajes nutricionales y notas SOAP	Respaldo de expediente electrónico	Poder consultar evolución clínica del paciente.

### Cronograma de actividades:

Actividades por desarrollar	Abril-Mayo	Junio-Julio	Agosto-Septiembre	Octubre-Noviembre	Diciembre - Enero	Febrero-Marzo
Tamizajes nutricionales						
Evaluaciones nutricionales a pacientes con soporte nutricional						
Preparación de fórmulas enterales y parenterales						
Monitoreo diario de los pacientes que cuentan con soporte nutricional						
Consulta externa a paciente ambulatorios vía presencial y virtual						
Capacitación a familiares de pacientes que egresan con nutrición domiciliaria						
Trabajo administrativo de las actividades						

## V Metodología

El servicio social se realizó en el Instituto Nacional De Neurología y Neurocirugía Manuel Velasco Suarez, ubicado en Avenida Insurgentes sur 3877, La Fama, Tlalpan, Código Postal 14269, Ciudad de México en la Unidad de Soporte Nutricional.

Las actividades se planificaron mensualmente del 1 de abril de 2022 al 31 de marzo de 2023.

### 5.1 Población en estudio y población-blanco

La población en estudio fueron adultos hospitalizados atendidos en la Unidad de Soporte Nutricional del Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía “Manuel Velasco Suarez” (INNNMVS).

La población-blanco serán los adultos con problemas neurológicos residentes en la Ciudad de México.

### 5.2 Procedimientos y técnicas

#### 5.2.1 Antropometría

Para identificar la desnutrición se usó el MUST (Anexo 1), prueba de tamizaje y evaluación nutricional considerada un estándar de oro: incluye datos antropométricos, de la alimentación y del impacto de la enfermedad aguda en el paciente. La última permite establecer el grado de estrés metabólico para estimación de requerimientos nutricionales y de energía. <sup>(5)</sup>

El MUST es un instrumento diseñado para adultos hospitalizados y ambulatorios en riesgo de desnutrición. Es usado en cualquier centro de atención a la salud por todos los profesionales involucrados. Se aplica en 5 pasos <sup>(5)</sup>:

1. Medir la estatura y el peso para calcular el IMC, 2. Calcular y anotar el porcentaje de pérdida involuntaria de peso, 3. Determinar el grado de estrés metabólicos derivado de las enfermedades agudas., 4. Sumar las puntuaciones de los pasos 1, 2 y 3 para obtener el riesgo global de desnutrición y 5. Aplicar el tratamiento de acuerdo con las sugerencias de la prueba.

### *5.2.2 Diseño de la intervención nutricional*

Con base en la evaluación nutricional y la condición clínica se estimó el requerimiento energético y de nutrimentos de los pacientes que requirieron soporte nutricional con las fórmulas de Mifflin y necesidades de proteína, hidratos de carbono y lípidos de acuerdo con el estado metabólico, para a partir de ello realizar un análisis de la cantidad y tipo de fórmula adecuada para su administración.

El cálculo de la velocidad de infusión fue dependiente del esquema de administración adecuado a la condición clínica de cada sujeto.

La preparación de fórmulas enterales y parenterales se hizo con el procedimiento establecido por la institución. (Anexo 2 y 3)

Acudiendo al área de preparaciones, con campos estériles, guantes y bata se realizaba la preparación de dichas fórmulas enterales, vertiendo las latas en las bolsas especiales para nutrición enteral y en caso necesario licuar las fórmulas con caseinato de calcio o proteína de suero de leche.

Para la nutrición parenteral se seguía el mismo procedimiento de esterilidad, sin embargo, para la preparación de estas se utilizaban jeringas en caso de ser necesario añadir electrolitos o aminoácidos.

### *5.2.3 Taller de Capacitación*

La capacitación a los familiares de pacientes que se dieron de alta con Nutrición Enteral Domiciliaria (NED) incluyó una receta en la cual se explicó el tipo de fórmula a administrar, marcas recomendadas, vía de administración, modo de preparación de la fórmula, modo de administración e instrucciones de mantenimiento de la sonda. (Anexo 4)

Es importante mencionar también que se brindó capacitación especial sobre la técnica correcta de lavado de manos y prácticas de esterilidad para los utensilios utilizados para la preparación y almacenamiento de las fórmulas comerciales.

En el monitoreo de los pacientes hospitalizados y ambulatorios se usaron los procedimientos de la institución. Para el riesgo nutricio los criterios GLIM (Anexo 5) y la evolución clínica a corto plazo con los datos bioquímicos (Anexo 6). Ambos son útiles para el ajuste de la prescripción.

### *5.2.4 Consulta presencial y virtual*

Los datos obtenidos del tamizaje MUST (Circunferencia de brazo, circunferencia de pantorrilla, circunferencia abdominal, peso actual, estatura, disminución de la ingesta y enfermedad aguda) fueron capturados en una base de datos perteneciente al hospital, anotando la persona que realizó el tamizaje. Se usaron los mismos criterios adicionando si era consulta de primera vez o subsecuente para la captura de datos de la consulta externa.

Para la evaluación dietética en la consulta externa se aplicó un Recordatorio de 24 utilizando el Sistema Mexicano de Alimentos Equivalentes (SMAE), para las evaluaciones antropométricas se utilizó una báscula OMRON, cinta métrica Lufkin y plicómetro Slim Guide y los datos bioquímicos se tomaron del expediente para establecer grados de severidad o recuperación.

Para la prescripción del plan de alimentación se utilizó el cálculo de energía con la fórmula de Mifflin y la distribución de macronutrientes era variable según el padecimiento, por ejemplo, pacientes con epilepsia se aplicaba un protocolo de dieta cetogénica para reducir las crisis y en pacientes con diabetes el conteo de hidratos de carbono.

Posterior al cálculo de energía y macronutrientes se explicó a cada paciente los equivalentes de alimentos y porciones (Anexo 7), siempre ajustando la dieta al nivel socioeconómico del paciente, y en caso de ser necesario la administración de algún suplemento.

#### *5.2.5 Recursos necesarios*

**Materiales:** Equipo de cómputo, acceso a internet, libros, acceso a expedientes electrónicos, archivos científicos, báscula, cinta métrica

**Humanos y de infraestructura:** personal de laboratorio clínico, personal capacitado en nutrición, laboratorio clínico, espacio para mediciones y entrevistas con el paciente.

#### *5.2.6 Aspectos éticos*

Cada paciente evaluado o sus cuidadores firmaron el consentimiento informado de la institución para poder aplicar los procedimientos correspondientes.

De acuerdo con la Declaración de Helsinki:

- Deben tomarse toda clase de precauciones para resguardar la intimidad de la persona que participa en la investigación y la confidencialidad de su información personal.
- Los procedimientos no deben presentar situaciones de riesgo o eventos adversos que superen los beneficios de cada uno de ellos.

Se cumplió con lo establecido en el Reglamento Vigente de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud.

## VI Actividades realizadas

Actividad realizada	Objetivo	Meta lograda	Población atendida
Tamizajes nutricionales	Determinar el riesgo de desnutrición al ingreso del paciente hospitalizado mediante la aplicación de MUST.	En las primeras 48 horas del ingreso del paciente se aplicó MUST para lograr la identificación temprana de desnutrición en el periodo intrahospitalario.	Meta de pacientes a atender: 10 Pacientes atendidos: 7 Porcentaje cubierto: 70%
Evaluaciones nutricionales a pacientes con soporte nutricional	Realizar monitoreo de indicadores antropométricos, bioquímicos, clínicos y dietéticos.	Se tomaron medidas antropométricas, indicadores bioquímicos y clínicos semanalmente, y en cuanto a dieta se cubrió en un promedio del 80% del requerimiento energético proteico diario.	Meta de pacientes a atender: 25 Pacientes atendidos: 25 Porcentaje cubierto: 100%
Preparación de fórmulas enterales y parenterales	Alimentar mediante fórmulas enterales o parenterales prefabricadas a pacientes con soporte nutricional.	Se cubrió al menos en un 80% el requerimiento proteico total del paciente con soporte nutricional, aportando los macro y micronutrientes necesarios para cubrir el aporte calórico proteico.	Meta de pacientes a atender: 25 Pacientes atendidos: 21 Porcentaje cubierto: 84%
Monitoreo diario de los pacientes que cuentan con soporte nutricional	Evaluar el impacto de la terapia nutricional con monitoreo diario de FC, FR, TA, Temperatura, diuresis, balance hídrico, dextrosis, vómito y evacuaciones y dieta administrada.	Se evitó una mayor estancia intrahospitalaria. Mediante la aplicación de MUST y PONS identificando el riesgo nutricional de los pacientes.	Meta de pacientes a atender: 25 Pacientes atendidos: 25 Porcentaje cubierto: 100%
Consulta externa a paciente ambulatorios vía presencial y virtual	Brindar orientación nutricional basada en el sistema de equivalentes acorde con los diferentes grupos de alimentos y las necesidades de cada paciente.	Los pacientes egresados con soporte nutricional fueron monitoreados mediante la consulta externa para así evitar complicaciones nutricionales al egreso del paciente.	Meta de pacientes a atender: 18 Pacientes atendidos: 15 Porcentaje cubierto: 83%
Capacitación a familiares de pacientes que egresan con nutrición domiciliaria	Cubrir el aporte energético proteico del paciente desde su domicilio.	Al egreso del paciente hospitalizado se brindó orientación sobre el cuidado de la sonda y las fórmulas enterales para la alimentación en casa.	Meta de pacientes a atender: Pacientes atendidos: Porcentaje cubierto: 76%
Trabajo administrativo de las actividades	Respaldo de expediente electrónico	Captura de tamizajes nutricionales y notas SOAP para consultar la evolución clínica del paciente.	Meta de pacientes a atender: 25 Pacientes atendidos: 25 Porcentaje cubierto: 100%

## VII Resultados

### 7.1 Caracterización de la población

Durante el periodo de realización del servicio social se dio monitoreo a un promedio de 25 pacientes al día, con un promedio de atención de 3 familias al día para

aquellos pacientes que se dieron de alta con nutrición enteral domiciliaria. Respecto a la aplicación de MUST se aplicaron un total de 1883 tamizajes con un promedio de aplicación de 7 tamizajes diarios.

Mediante la aplicación de MUST se obtuvieron los datos de la estatura y peso de los pacientes para calcular el Índice de Masa Corporal (IMC), sólo 0.5% tuvo un IMC  $>18 \text{ kg/m}^2$ , es decir, bajo peso, normalidad o exceso de peso. Respecto al porcentaje de pérdida de peso involuntaria en los últimos 3 a 6 meses, 10.2% tuvieron pérdida de peso severa ( $>10\%$ ), la determinación del efecto de las enfermedades agudas que indica incremento en los requerimientos y por tanto, un aporte nutricional insuficiente por más de 5 días resultó positivo para 5.4% de la población atendida. También se utilizaron los criterios GLIM complementando el tamizaje MUST. (Anexo 5)

## 7.2 Cálculo calórico

Para realizar el cálculo del requerimiento energético proteico diario de cada paciente, se realizó un monitoreo diario de signos vitales incluyendo la FC, FR, TA, Temperatura, diuresis, balance hídrico, dextrosis, vómito y evacuaciones y dieta administrada el día previo.

Para el cálculo de requerimiento de energía se empleó la aplicación de la fórmula de Mifflin:

- Hombres  $(9.99 \cdot \text{Peso Actual}) + (6.25 \cdot \text{Talla}) - (4.92 \cdot \text{Edad}) + 5$
- Mujeres  $(9.99 \cdot \text{Peso Actual}) + (6.25 \cdot \text{Talla}) - (4.92 \cdot \text{Edad}) - 161$

Se observó que la fórmula de Mifflin resultó ser más efectiva y precisa para estimar los requerimientos energéticos de los pacientes, ya que otras (OMS, Harris Benedict, Valencia) subestimaban el requerimiento calórico. En la mayoría de los casos se tuvo que emplear una dieta hipercalórica e hiperprotéica debido a que el proceso inflamatorio al que están sometidos los pacientes aumenta la demanda calórica y de nitrógeno de forma importante, sumado a que la mayoría presentaron pérdida de masa muscular importante respecto al ingreso.

La dieta hipocalórica se utilizó sólo en aquellos pacientes con riesgo de síndrome de realimentación, es decir, con alteración de los electrolitos y una reducción significativa de la ingesta previa al ingreso. Las dietas normocalóricas eran las menos empleadas y se utilizaban con aquellos pacientes que aún no tenían fecha de operación programada y no presentaban ningún criterio de riesgo de desnutrición.

### 7.3 Antropometría

En cuanto a las mediciones antropométricas se realizó la evaluación inicial al ingreso y revaloraciones a cada paciente cada 7 días, en las cuales se midió la circunferencia de brazo, circunferencia de abdomen, circunferencia de pantorrilla y peso si el sujeto podía mantenerse en pies, de lo contrario se estimó el peso con las circunferencias anteriormente mencionadas utilizando la fórmula de Rabito:

$$- \text{Rabito } (0.5759*CB) + (0.5263*CA) + (1.2452*CP) - (4.8689*\text{Sexo}) - 32.9241$$

(Mujer 0, Hombre 1)

En caso de no contar con la talla, se estimó mediante la longitud de pierna con las siguientes fórmulas:

$$- \text{Hombres } (2.279*LTR) + 59.678$$

$$- \text{Mujeres } (2.059*LTR) + 65.591$$

Aunque la mayoría de los pacientes sabía su estatura, la mayoría de ellos ingresaban inconscientes, por lo que dicha fórmula fue muy útil para obtener la estatura. Respecto al peso, la mayoría de las personas atendidas desconocían su peso previo o de igual forma estaban inconscientes, por lo que se acudió con los familiares para obtener dicha información, si no era posible se asignaba como no valorable. El peso actual no valorable fue obtenido con las fórmulas de estimación de peso, siempre considerando ciertos sesgos como, pacientes con edema, la presencia de los catéteres, el peso del esfigmomanómetro o simplemente pacientes que llevaban más de 10 días sin evacuar. Las camas de urgencias, terapia intensiva y recuperación cuentan con báscula, por lo que obtener el valor del peso es más fácil.

A partir de los valores de peso y estatura se valoró el estado nutricional, que en conjunto con la condición clínica permitió obtener su requerimiento de energía y macronutrientes.

### 7.4 Fórmulas enterales y soluciones parenterales

Una vez definido el objetivo nutricional y diseñado el plan de atención nutricional, se procedió a preparar las fórmulas enterales o parenterales acorde con los requerimientos energético-proteicos de cada paciente. Las marcas de las fórmulas enterales utilizadas en el hospital fueron Fresekabi D, Fresubin HPC, Nepro, Inmunex Plus, Survimed OPD, Enterex RNL, Supportan, mientras que para aquellos pacientes que requerían nutrición parenteral se utilizaron bolsas prefabricadas de la marca Kaviben de 1000, 1400 y 1600 kcal. (Tabla 1)

La administración de la nutrición parenteral se prescribió en aquellos pacientes con problemas de asimilación de nutrientes, complicaciones gastrointestinales como

perforación de intestino, o bien en aquellos casos en que la nutrición enteral no se cubría de acuerdo a los requerimientos energéticos y necesitaba complementarse.

Tabla 1. Soluciones parenterales				
	Kcal	Proteínas (g)	HCO (g)	Lípidos (g)
Kaviben Periférico	1000	34	97	51
Kaviben Periférico	1400	45	130	68
Kaviben Periférico	1600	75	187	56

La prescripción de las fórmulas enterales dependió del aporte de macronutrientes (Tabla 2) en relación con los requerimientos de energía, proteínas o lípidos; o bien acorde a la enfermedad o complicación gastrointestinal presentada por el paciente.

Tabla 2. Fórmulas enterales				
Suplemento	Kcal	Proteínas (g)	HCO (g)	Lípidos (g)
Fresekabi D	236	11	28.1	11.8
Fresubin HPC	400	20	45	15.6
Nepro	434	19.2	37.9	22.8
Inmunex Plus	500	19	60	11
Survimed OPD	200	9.3	28.2	5.6
Enterex RNL	472	20	44	24
Supportan	300	20	23.2	13.4

Para la administración de la nutrición enteral fue necesario la colocación de las sondas de alimentación, en su mayoría fueron utilizadas las sondas nasogástricas, ya que la mayoría de los pacientes no tenían una estancia hospitalaria prolongada, sin embargo, para aquellos que requerían de nutrición enteral prolongada por su padecimiento se procedía a realizar una solicitud para la aplicación de gastrostomía. En cuanto a la alimentación parenteral se administró por vía intravenosa.

Las fórmulas enterales resultaron ser de gran apoyo para los pacientes, aunque a veces los insumos no eran suficientes. especialmente con las especiales enfocadas a ciertos tipos de padecimientos como falla renal. Otra limitante fue el costo de las fórmulas, por ejemplo, Inmunex Plus tiene un precio de hasta \$500 mexicanos por sobre (los pacientes pueden requerir de 3 a 6 sobres por día), por lo cual el inventario era menor en relación con las fórmulas poliméricas estándar.

### 7.5 Análisis de alimentación

Respecto a la parte dietética, el monitoreo de la ingesta calórica para pacientes con ingesta vía oral fue determinada mediante las recetas proporcionadas por el servicio de dietética junto con un Recordatorio de 24 horas aplicado al paciente. Pacientes con nutrición enteral y parenteral se hacía el cálculo mediante la infusión de las bombas de administración contrastado con la fórmula antes prescrita en las indicaciones del paciente.



La administración de la alimentación enteral tuvo algunas limitantes, algunas de ellas por el personal de enfermería por el retraso de la conexión de las bombas de infusión y otras por no administrar las fórmulas en esquema de bolos como se indicó en cada caso específico. Los procedimientos médicos programados para los pacientes pueden prolongar el tiempo de ayuno y disminuir la administración de las fórmulas enterales.

La ingesta calórica por día difícilmente alcanzaba 100% de los requerimientos prescritos por el departamento de nutrición, la mayoría de las ocasiones se administraba menos del 70% de la meta nutricional.

### 7.6 Análisis bioquímico

Los análisis bioquímicos de los pacientes no críticos fueron solicitados semanalmente por los médicos asignados, mientras que en los críticos (Unidad de terapia intensiva, Urgencias y Recuperación) dichos estudios eran solicitados diariamente, o incluso en caso de ser necesario más de una vez al día. (Anexo 6)

A partir de los resultados bioquímicos y los signos clínicos obtenidos (Tabla 3), se determinó la estabilidad hemodinámica del paciente para iniciar o no la nutrición enteral. Los resultados de los electrolitos permitieron evaluar el riesgo de síndrome de realimentación, contraindicación para iniciar la nutrición enteral o parenteral.

<b>Tabla 3. Análisis bioquímicos</b>		
Química Sanguínea	Glucosa	
	Urea	
	Nitrógeno Uréico	
	Creatinina Sérica	
	Ácido úrico	
Electrolitos Séricos	Colesterol total	
	Sodio	
	Potasio	
	Cloro	
	Fósforo	
	Calcio	
	Magnesio	
	Biometría Hemática	Leucocitos
		Eritrocitos
		Hemoglobina
Hematocrito		
Plaquetas		
Neutrófilos		
Eosinófilos		
Basófilos		
Linfocitos		
Volumen corpuscular medio		
Hemoglobina corpuscular media		
Conteo total de linfocitos		

Los estudios bioquímicos resultaron ser útiles en la mayoría de las ocasiones para el departamento de soporte nutricional, permitiendo tomar decisiones importantes como en los casos con:

- riesgo de síndrome de realimentación e inestabilidad hemodinámica que son una contraindicación para soporte nutricional de cualquier tipo,
- alteraciones renales que requieren de fórmulas especializadas, y
- detección de anemia, deficiencia de proteínas, electrolitos y otros metabolitos, que requieren de la administración de suplementos por vía intravenosa previo al uso de vía enteral.

En pacientes crónicos los bioquímicos no se requieren con frecuencia debido a que los cambios pueden detectarse en cuestión de semanas al tener menor grado de estrés metabólico.

#### *7.7 Taller de nutrición enteral domiciliaria*

Como parte del proceso de alta del paciente se brindó educación nutricional a los familiares, mediante un taller. Se ofreció información del requerimiento calórico del paciente, la explicación de la administración de la fórmula, dos opciones de fórmulas enterales tomando en cuenta el estado socioeconómico de la familia. La primera opción fue la compra fórmulas enterales comerciales y la segunda la preparación de artesanales.

En la mayoría de las ocasiones se recomendaban las fórmulas comerciales ya que es más fácil hacer el cálculo de energía para la administración de las fórmulas, además como se mencionó anteriormente lo más común eran las sondas nasogástricas, y era menos probable que se tapara la sonda en comparación con las fórmulas artesanales.

Para recibir la capacitación de soporte nutricional los familiares debían acudir primero a capacitación con enfermería para aprender el correcto lavado de manos, técnicas de esterilización y cuidados de la sonda.

#### *7.8 Consulta externa*

Mediante la consulta externa se atendió a un promedio de 15 pacientes a la semana, realizando consulta virtual los miércoles y consulta presencial los viernes. Los pacientes atendidos previamente fueron dados de alta con NED (Nutrición enteral domiciliaria) o necesitaban intervención nutricional y monitoreo con dietoterapia por desnutrición u obesidad.

En la mayoría de los casos, la consulta externa fue de apoyo para resolver dudas de los familiares o pacientes con NED respecto a los cuidados de la sonda, el tiempo de administración o la consistencia de la alimentación. Por otro lado, los pacientes

que llevaban más tiempo acudiendo a la consulta externa sin NED tenían un apego mínimo o nulo al tratamiento nutricional proporcionado, sin embargo, se les proporcionó una hoja con la prescripción del plan de alimentación acorde a sus requerimientos. (Anexo 7)

Respecto a la consulta virtual se presentaron algunas dificultades, como la toma de medidas para la estimación de peso, ya que había que brindar la capacitación a los familiares para la toma de dichas medidas y existía un evidente sesgo en comparación con las que se tenían como referencia, además de que la distribución o ajuste de equivalentes se brindaba también de forma virtual y el tiempo era más limitado en comparación con la consulta presencial. Por lo anterior mencionado se optó por brindar la capacitación previa al egreso del paciente, aunque no en todos los casos fue posible realizarlo.

## **VIII Conclusiones**

Los tamizajes nutricionales son herramientas altamente eficientes que permiten predecir de forma importante el riesgo de desnutrición, lo cual en un future puede ayudar prevenir complicaciones durante la estancia hospitalaria.

Es importante que se implemente su uso en el entorno hospitalario y así, prevenir complicaciones post operatorias. La intervención nutricional puede contribuir a la prevención de complicaciones postoperatorias.

## **IX Recomendaciones**

Para la institución:

- Realizar una evaluación complementaria que incluya más parámetros de desnutrición como, la toma de albúmina o la aplicación de los criterios GLIM en aquellos pacientes que resultaron con riesgo de desnutrición.
- Implementar una guía interna que incluya el procedimiento y la estandarización de las mediciones como circunferencia de brazo, abdomen y pantorrilla para evitar el sesgo entre los diferentes evaluadores que las realizan.
- Brindar una guía impresa con los procedimientos para la administración de la alimentación por sonda a los familiares cuyos pacientes se dan de alta con nutrición enteral domiciliaria.

Para el servicio social en la institución:

- Orientar a los estudiantes sobre los organismos internacionales reconocidos que llevan la pauta de la literatura clínica validada, como revistas o artículos para facilitar el aprendizaje de las enfermedades neurológicas.
- Proporcionar formatos de seguimiento para la consulta externa, y así evaluar más fácilmente el progreso o retroceso del paciente atendido.

## Bibliografía

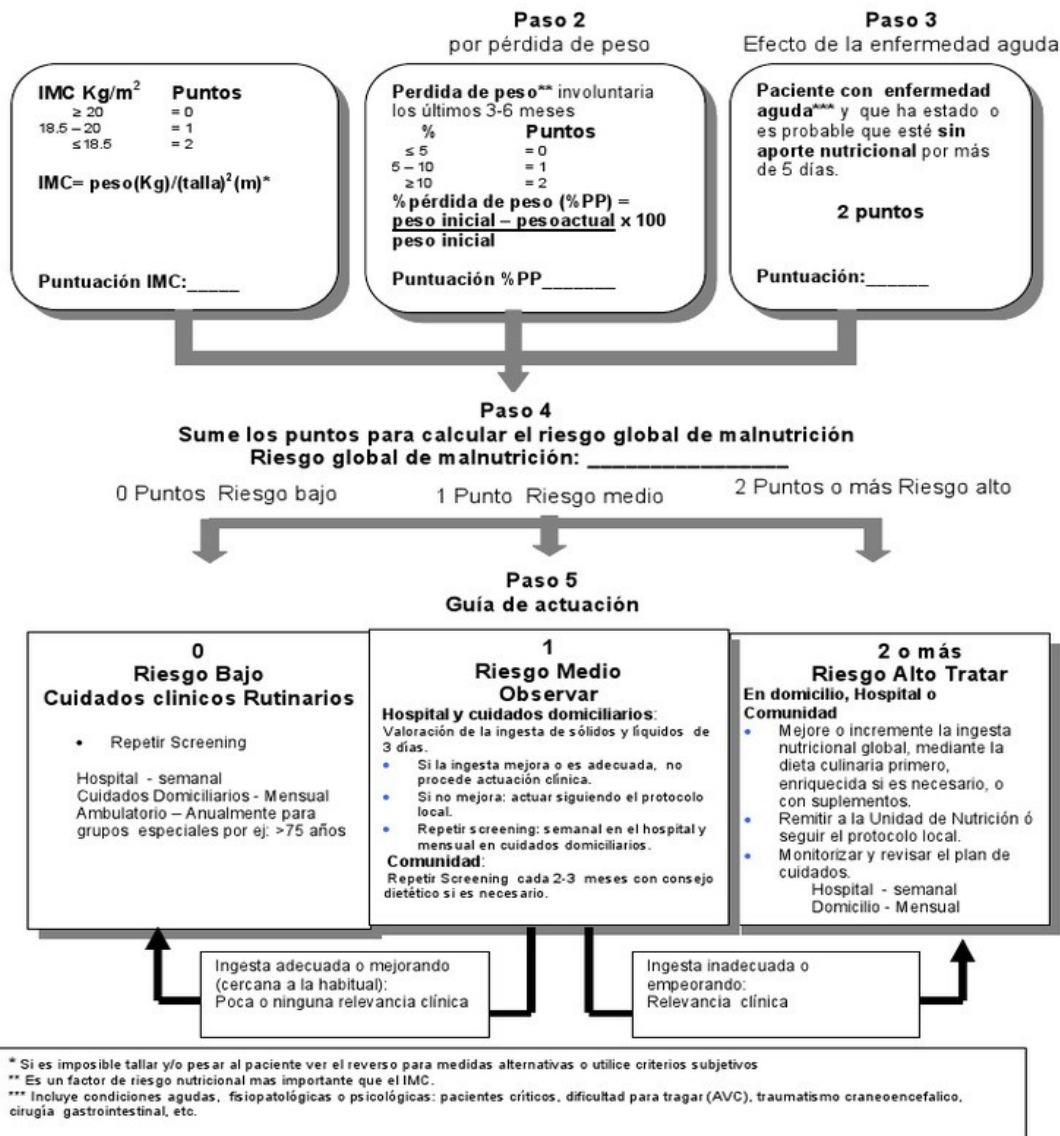
1. Cruz E, Barrientos M, Camacho C, Tapia Y, Torres K, Uribe G. Rev Hosp Jua Mex. 2017. [Internet] [Citado 3 Mar 2023]; 84(1): 26-36. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/juarez/ju-2017/ju171f.pdf>
2. Ballesteros M, Luque A. Nutrición basada en la evidencia en las enfermedades neurológicas. Endocrinología y Nutrición. 2005. [Internet] [Citado 3 Mar 2023]; 52 (2): 97-102. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-endocrinologia-nutricion-12-articulo-nutricion-basada-evidencia-enfermedades-neurologicas-13088211>
3. Williams D, Villalta E, Aronson S, Murray S, Blitz J, Kosmos V, et al. Tutorial: Development and Implementation of a Multidisciplinary Preoperative Nutrition Optimization Clinic. J Parenter Enteral Nutr. 2020 [Internet] [Citado 4 Mar 2023]; 44 (7): 1185-1196. Disponible en: DOI: <https://doi.org/10.1002/jpen.1824>
4. Prado C, Ford K, Gonzalez C, Murnane L, Gillis C, Wischmeyer P, et al. Nascent to novel methods to evaluate malnutrition and frailty in the surgical patient. J Parenter Enteral Nutr. 2022 [Internet] [Citado 4 Mar 2023]; 47 (1): 1-15. Disponible en: DOI: <https://doi.org/10.1002/jpen.2420>
5. Todorovic V, Russell C y Elia M. Guía para el 'Malnutrition Universal Screening Tool' ('MUST': 'Instrumento universal para el cribado de la malnutrición') para adultos. 2022 [Internet] [Citado 6 Mar 2023]; 1-15. Disponible en: <https://www.bapen.org.uk/images/pdfs/must/spanish/must-exp-bk.pdf>
6. Sanchez J, Garcia M, Arrzez M, Hernandez A, Aranda A, Rausell V, et. al. Nutrición enteral domiciliaria en el paciente con patología neurológica de un área de salud del sureste español. Nutrición Enteral. 2019. [Internet] [Citado 6 Mar 2023] Disponible en: DOI: 10.20960/nh.02575
7. Gargallo J, Gutiérrez G, Llaveró M. Desnutrición hospitalaria. Medicine – Programa de Formación Médica Continua Acreditado. 2022 [Internet] [Citado 6 Mar 2023]; 69 (13): 4045-4053. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.med.2022.12.002>
8. Prado C, Ford K, Gonzalez C, Murnane L, Gillis C, Wischmeyer P, et al. Nascent to novel methods to evaluate malnutrition and frailty in the surgical patient. J Parenter Enteral Nutr. 2022 [Internet] [Citado 6 Mar 2023]; 1-15. Disponible en: DOI: 10.1002/jpen.2420

## Anexos

# Anexo1. Malnutrition Universal Screening Tool

## Método de Cribado para detección de la Malnutrición en adultos. (MUST)

Se trata de unas guías publicadas por la la Sociedad Europea de Nutrición Enteral y Parenteral (ESPEN) que permiten con una metodología simple la selección de individuos con riesgo nutricional para proceder a una valoración mas detallada. Las intervenciones son distintas según se evalué a un sujeto ambulatorio o a uno ingresado en el hospital



Stratton RJ, Hackston A, Longmore D, Dixon R, Price S, Stroud M, et al. Malnutrition in hospital outpatients and inpatients: prevalence, concurrent validity and ease of use of the "malnutrition universal screening tool" ('MUST') for adults. Br J Nutr. 2004.[Citado 28 Abr 2023]; 92 (5): 799-808. DOI: 10.1079/bjn20041258.

## Anexo 2. Ejemplo de cálculo de nutrición parenteral

TIPO DE ALIMENTACION: CENTRAL  PERIFERICA  TRICAMARA NO: \_\_\_\_\_ SI: \_\_\_\_\_ VOL: \_\_\_\_\_

F. TRICAMARA	KCAL	PROTEINAS	DEXTROSA	LIPIDOS	Na	K
Smolcavitrol	1120	95	187			

APORTE ENERGETICO PARA 24 HRS		FORMULACION EN ml PARA 24 HRS	
a) Calóricos:	1120 kcal/día	Relación KCAL: N <sub>2</sub>	49.1
b) Proteínas:	1.7 g/kg/día 95 g/día 15 g de N: 380 Kcal	Aminoácidos 10 %	1000 ml
		Aminoácidos 20 %	100 ml
		Tipo:	Dipeptiven
c) Dextrosa:	748 Kcal 3.3 g/kg/día 187 g/día Tasa de oxidación 2.26 g/Kg/min.	Dextrosa 42 %	595 ml
d) Lípidos:	— Kcal — g/kg/día — g/día Tasa de oxidación — g/Kg/min.	Lípidos — %	— ml
		Lípidos — %	— ml
		Tipo:	—
e) Electrolitos y aditivos			
Na+	— mEq/kg/día	NaCl	— ml
K+	— mEq/kg/día	KCl	— ml
Ca++	— mEq/kg/día	Gluconato Ca	— ml
Mg	— mEq/kg/día	MgSO4	— ml
P	— mEq/kg/día	KPO4	— ml
f) otros:		Pollivitaminas	— ml
Zinc	— mg/d	Oligoelementos	— ml
Selenio	— mg/d	Zinc	10 ml
Vitamina C	— mg/d	Selenio	— ml
		Vitamina C	10 ml
f) Hídricos	sol. INEPT	Volumen:	1222 ml/24 h
Líquidos totales	24.8 ml/kg/día (vol total/peso)		50.9 ml/h
Líquidos por AP	21.2 ml/kg/día	mOsm/l	1500

## Anexo 3. Ejemplo de cálculo de nutrición enteral

d	DIETA O FORMULACION ADMINISTRADA	4 NEPRO	4 nepro	4 Nepro 4 PSL	4 Nepro 4 PSL	4 Nepro 6 PSL	4 Nepro 6 PSL	4 Nepro
	INFUNDIDO (ml/d) / % CONSUMIDO	785/82%	848/81%	585/51	1225/107	1351/108	1418/113	1190/125
	KCAL Y % ADECUACION	1423/71%	1543/77%	926/46	1943/97	2004/100	2097/104%	2170/108%
	PROTEINAS Y % ADECUACION	62/53%	69/60%	49/43	104/90	115/100	120/109%	96/83
	SOBRANTE	500	300	— 200	— 500	— 350	400	— 150
X SEMANAL 25 - 31 Agosto		INFUSION 96	KCAL % 1729 / 85		PROTEINAS % 80 / 76%			
A	PESO Y FORMULA EMPLEADA:	FACTOR: 1.25	ENERGIA TOTAL: 2002.5	PROTEINAS: 1.5 (PA) = 115g				
	Mililitros (ml) = 1600	HCO <sup>-</sup> S: —	LIPIDOS: —	LIQUIDOS: 20 (X 100) = 2000 ml				
DIAGNOSTICO (PES): Desnutrición moderada a severa								

## Anexo 4. Ejemplo receta médica para la administración de nutrición enteral

RECETA MÉDICA	
<b>INDICACIONES MÉDICAS</b>	<b>No. FOLIO: C - 018756</b>
<p><b>UNIDAD DE SOPORTE NUTRICIONAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Fórmula polimérica hipercalórica (Ensure Clinical, Fresubin PLS, Farmacias Similares)</li> <li>- Caseinato de calcio en polvo</li> </ul> <p><b>MODO DE PREPARACIÓN:</b>                      Mezclar 4 latas de fórmula hipercalórico + 10 medidas de caseinato de calcio y 500 ml de agua. Se obtendrá un volumen aproximado de 1500ml. Dividir en 5 tomas de 300 ml                      Refrigerar la mezcla en un contenedor por 24 hrs a partir de su preparación, desechar en caso de no utilizarse.</p> <p><b>MODO DE ADMINISTRACIÓN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Colocar al paciente en posición cómoda semisentado</li> <li>-Pasará el bolo indicado que es de 300 ml en los siguientes horarios:</li> </ul> <p style="padding-left: 20px;">8:00, 11:00 , 14:00 ,17:00 y 20:00 hrs</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Después de cada bolo administrar 150 ml de agua (para enjuagar la sonda e hidratar a la paciente).</li> </ul> <p>No administrar nada vía oral hasta no ser valorado por el servicio de terapia de deglución o autorización de su equipo médico.</p> <p><b>NÚMERO DE EXTENSIÓN DE SOPORTE NUTRICIONAL -1078</b></p> <p>Seguimiento en consulta externa:                      -Virtual: teleconsulta@inn.edu.mx                      -Presencial: programaciondecitas@inn.edu.mx</p>	

## Anexo5. Criterios de riesgo de desnutrición

	<b>Riesgo moderado (presencia de 2 criterios)</b>	<b>Riesgo significativo (presencia de 1 criterio)</b>
IMC	16-18,5 kg/m <sup>2</sup>	< 16 kg/m <sup>2</sup>
Pérdida de peso	5 % en 1 mes	7,5 % en 3 meses o > 10 % en 6 meses
Consumo de energía	Nulo o insuficiente durante 5-6 días; o < 75 % del GE estimado por > 7 días durante la enfermedad crítica	Nulo o insuficiente durante > 7 días; o < 50 % del GE estimado por > 5 días durante la enfermedad crítica
Concentraciones anormales de fósforo, potasio o magnesio	Minimamente bajas o normales con dosis únicas pequeñas de suplementación	Significativamente bajas con necesidad de múltiples dosis de suplementación
Pérdida de masa grasa	Evidencia de pérdida moderada	Evidencia de pérdida Severa
Pérdida de masa muscular	Evidencia de pérdida leve o moderada	Evidencia de pérdida severa
Comorbilidad	Leve o moderada	Severa








Jensen G, Cederhold T, Isabel M, Gonzalez C, Fukushima R, Higashiguchi T. et al. GLIM Criteria for the diagnosis of Malnutrition: A Consensus Report From the Global Clinical Nutrition Community. ASPEN. 2018.[Citado 28 Abr 2023]; 0:1-9. DOI: 10.1002/jpen.1440wilyonlinelibrary.com

Anexo6. Hoja de seguimiento de análisis bioquímicos

Leucocitos x 10 <sup>3</sup> (3.4-10x10 <sup>3</sup> )/ Linfocitos (20-50 %)
CTL (N> 1500 / L1200-1500 / M 900-1199 / S < 900)
Hb (12-18 g/dL)/Hto (42-54%)
VCM (80-99fL)/ HCM (28-32 pg)
Na (135- 145 mEq/dL)/ K (3.5 – 5 mEq/dL)
Cl (95- 115 mEq/dL)/ Ca (8.5- 10.5 mEq/dL)
P (3.5 – 5 mEq/dL)/ Mg (1.7 – 2.5 mEq/dL))
Glucosa (70-100 mg/dl)
Urea (15-39mg/dl)/BUN(7-18 mg/dl)
Creatinina (0.6 – 1.2 mg/dl)
Bilirrubinas Totales (0.3-1 mg/dL)
BD (0.0-0.2 mg/dl)/ BI (0.0-0.8 mg/dl)
TGO(5-41 UI ml) /TGP (5-37 UI/ml)
P T (5.5 – 8.0 g/dL)/ ALB (3.5 – 5.0 g/dl)



## Anexo7. Guía de equivalentes para consulta externa

GRUPO DE ALIMENTO							
	LACTEOS	CEREALES Y TUBÉRCULOS	CARNES, HUEVO Y QUESO	LEGUMINOSAS	VERDURAS	FRUTAS	ACEITES Y GRASAS
	<p>1/2 taza de leche evaporada</p> <p>1/4 de taza helado de vainilla, chocolate o fresa</p> <p>1 taza: de leche semidescremada o soya, yogur natural o sin sabor</p> <p>4 cucharaditas de leche en polvo descremada</p> <p>5 cucharaditas de Jocoque seco</p> <p>2 piezas de yogurt bebible de 250 ml</p> <p><i>*Yogur Yoplait Doble Cero 200ml</i></p>	<p>1/2 pieza de pan dulce</p> <p>1/4 taza de camote o papa</p> <p>1/2 pieza tortilla de harina</p> <p>1/2 taza de pasta de elote, cereal de arroz inflado, cereal de trigo o amaranto</p> <p>1 rebanada de pan integral, tostado, centeno o avena</p> <p>1 pieza de tortilla de maíz</p> <p>5 piezas de galletas habaneras, de avena o marías</p> <p>2 1/2 taza de palomitas</p> <p>3 cucharadas de harina</p>	<p>1 rebanada de queso panela o Oaxaca</p> <p>2 rebanadas de jamón de pavo o pierna</p> <p>2 claras de huevo o 1 huevo completo</p> <p>3 cucharadas soperas de queso cottage</p> <p>2 raciones</p> <p>1 pierna de pollo sin piel, 1/2 pechuga, 1 filete medio de res o cerdo</p> <p>3 raciones</p> <p>1 muslo de pollo, 1 filete mediano (90g)</p> <p>4 raciones</p> <p>1 pechuga, 1 filete grande de pollo o pescado, 120 g carne molida</p> <p>Evitar ahumados embutidos y enlatados</p>	<p>1/4 taza</p> <p>Habas cocidas</p> <p>Chicharos secos</p> <p>Lentijas</p> <p>Alubias</p> <p>Alverjones</p> <p>1/3 taza de soya</p> <p>1/2 taza de frijoles</p> <p>Consumir solo los granos</p>	<p><b>COCIDAS</b></p> <p>1/2 taza de verduras (zanahoria, chayote, ejote, calabaza, etc)</p> <p>1 taza de nopal cocido</p> <p><b>CRUDAS</b></p> <p>1/3 taza chícharo o germen de soya, pepino</p> <p>1/2 taza de chayote, espinaca, jicama, picada, ejotes, zanahoria</p> <p>1 taza de verdolagas o brócoli</p> <p>2 taza de verduras de hoja verde (acelga, espinaca, etc) EVITAR CON ANTICOAGULANTES.</p> <p>3 tazas de lechuga</p> <p>Evitar col de brúcelas, rábanos, col, brócoli, coliflor cuando hay riesgo de inflamación estomacal o problemas digestivos.</p>	<p>1/2 pieza de mango, pera, plátano y zapote.</p> <p>1 pieza de manzana, kiwi, nectarina, perón.</p> <p>1 taza: fresa, melón, papaya, sandía, piña, uva verde, gajos de toronja</p> <p>2 piezas: durazno, guayaba, mandarina, naranja</p> <p>1/2 taza de jugo natural de naranja o toronja</p> <p>La fruta deshidratada y los jugos tienen alto contenido de azúcar, por lo que se sugiere consumir poco.</p>	<p><b>SIN PROTEÍNA:</b></p> <p>1 cucharadita de aceite de olivo, canola o maíz</p> <p>6 aceitunas verdes</p> <p>1/3 de aguacate</p> <p>1 cucharada de crema o mayonesa</p> <p>1 rebanada de tocino</p> <p><b>CON PROTEÍNA:</b></p> <p>10 almendras</p> <p>15 piezas de pepita o cacahuates</p> <p>1 cucharada de pistaches (4 a 6 piezas)</p> <p>11 piezas de semillas de girasol</p> <p>4 piezas de nuez en mitades</p>
DESAYUNO	1 1/2 dia	2	2				
COLACION		Ø			2	2	1
COMIDA	4	2	3		1		
COLACION					2	1	2
CENA		1 a 2	1				1 con Proteína

*Metas en los 3 tiempos de comida (Verduras), Alimentos de origen animal, (cereales)*

Fuente: material de uso exclusivo en la institución.