

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE MEDICINA, ENFERMERÍA, NUTRICIÓN Y  
TECNOLOGÍA MÉDICA  
UNIDAD DE POSTGRADO**



**Estado Nutricional y Riesgo de Desnutrición  
en Pacientes Adultos Internados del  
Instituto Gastroenterológico Boliviano  
Japonés de la ciudad de Sucre de marzo a  
septiembre de 2021**

**POSTULANTE: Lic. Leslie Buezo Villena  
TUTORA: Lic. M.Sc. Arleth Juana Sucre Ramírez**

**Trabajo de Grado presentada para optar al título de  
Especialista en Alimentación y Nutrición Clínica**

La Paz – Bolivia

2022

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a mi Padre Celestial por haberme dado la vida, ser mi fortaleza y mi guía en cada paso de mi existencia.

A mis padres que fueron una inspiración a seguir y a mis hermanos por el amor que siempre me brindaron.

Al Post grado de la Carrera de Nutrición y Dietética por haberme cobijado en este nuevo emprendimiento.

A Lic. Erick Omar Paye Huanca por su colaboración, sus conocimientos, experiencias y entrega de manera incondicional en la ejecución de este proyecto,

A Lic.. Arleth Juana Sucre Ramírez por la orientación, por el apoyo guía que siempre me brindo para concluir de manera oportuna el presente trabajo.

A las diferentes autoridades del Instituto de Gastroenterología Boliviano Japonés de Sucre, por su autorización en la ejecución de este trabajo en los adultos.

Y a todo el personal y pacientes por permitirme desarrollar la presente tesis, en instalaciones de esta institución, además de brindarme su apoyo y condiciones para poder concluir con el presente estudio.

## INDICE

Pág.

|      |   |    |
|------|---|----|
| I.   | INTRODUCCIÓN .....  | 1  |
| II.  | JUSTIFICACIÓN .....   | 3  |
| III. | PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....                            | 5  |
|      | 3.1 CARACTERIZACIÓN DEL PROBLEMA.....                       | 5  |
|      | 3.2 DELIMITACION DEL PROBLEMA.....                          | 6  |
|      | 3.3 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN .....                         | 7  |
| IV.  | OBJETIVOS .....   | 7  |
|      | 4.1 OBJETIVO GENERAL .....                                  | 7  |
| V.   | MARCO TEÓRICO.....  | 9  |
|      | 5.1 MARCO CONCEPTUAL .....                                  | 9  |
|      | 5.1.1 Descripción del adulto -ciclo vital.....              | 9  |
|      | 5.1.2 Características del adulto hospitalizado .....        | 11 |
|      | 5.1.3 Desnutrición.....                                     | 17 |
|      | 5.1.4 Evaluación Nutricional del adulto hospitalizado ..... | 27 |
|      | 5.2 MARCO REFERENCIAL .....                                 | 59 |
| VI.  | DISEÑO METODOLÓGICO .....                                   | 68 |
|      | 6.1 Tipo de Estudio .....                                   | 68 |
|      | 6.2 Área de Estudio .....                                   | 68 |
|      | 6.3 Universo y Muestra .....                                | 68 |
|      | 6.3.1 Unidad de Observación o de Análisis .....             | 68 |
|      | 6.3.2 Unidad de Información.....                            | 68 |
|      | 6.3.3 Criterios de Inclusión .....                          | 68 |
|      | 6.3.4 Criterios de Exclusión .....                          | 69 |
|      | 6.4 Aspectos Éticos .....                                   | 69 |
|      | 6.5 Métodos e Instrumentos .....                            | 70 |
|      | 6.6 Procedimientos para la Recolección de Datos .....       | 71 |

|                                      |     |
|--------------------------------------|-----|
| 6.7 Procesamiento de datos .....     | 73  |
| VII. RESULTADOS .....                | 75  |
| VIII. DISCUSIÓN .....                | 99  |
| IX. CONCLUSIONES.....                | 102 |
| X. RECOMENDACIONES .....             | 103 |
| XI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS ..... | 104 |
| XII. ANEXOS .....                    | 110 |

## INDICE DE TABLAS

Pág.

|  |    |
|--|----|
| TABLA N° 1.-Ecuaciones para estimar el peso corporal a partir de la altura de la rodilla y la circunferencia media del brazo, según la edad..... | 37 |
| TABLA N°2.- Clasificación del porcentaje de peso teórico.....  | 38 |
| TABLA N° 3.- Clasificación del porcentaje de peso habitual.....  | 39 |
| TABLA N°4.Tiempo y Porcentaje de pérdida de peso .....   | 40 |
| TABLA N°5.- Ecuaciones para estimar la talla a partir de la altura de la rodilla para varios grupos de edad.....                                 | 41 |
| TABLA N° 6.- Complexión según circunferencia de muñeca .....   | 42 |
| TABLA N°7 Índice de Masa Corporal según la Organización Mundial de la Salud (OMS),2006.....  | 44 |
| TABLA N°8.- Área muscular del brazo según Frisancho, 1990 .....  | 45 |
| TABLA N° 9.-Valor por Género .....   | 45 |
| TABLA N°10.- Clasificación según Frisancho, 1990. ....   | 46 |

## INDICE DE CUADROS

|  | <b>Pág.</b> |
|--|-------------|
| CUADRO N° 1.....   | 75          |
| EDAD SEGÚN GENERO DE PACIENTES INTERNADOS DEL IGBJ SUCRE,<br>MARZO-SEPTIEMBRE 2021 .....   | 75          |
| CUADRO N° 2.....   | 76          |
| ESTADO CIVIL SEGÚN EDAD DE ADULTOS INTERNADOS DEL IGBJ<br>SUCRE, MARZO-SEPTIEMBRE 2021 .....   | 76          |
| CUADRO N° 3.....   | 77          |
| PROCEDENCIA SEGÚN GENERO DE ADULTOS INTERNADOS DEL IGBJ<br>SUCRE, MARZO-SEPTIEMBRE 2021 .....  | 77          |
| CUADRO N° 4.....   | 78          |
| CARACTERISTICAS ANTROPOMETRICO DE ADULTOS INTERNADOS DEL<br>IGBJ SUCRE, MARZO-SEPTIEMBRE 2021.....   | 78          |
| CUADRO N° 5.....   | 80          |
| ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN INDICE DE MASA CORPORAL POR<br>GENERO DE ADULTOS INTERNADOS DEL IGBJ SUCRE, MARZO-<br>SEPTIEMBRE 2021 .....                                 | 80          |
| CUADRO N° 6.....   | 86          |
| NIVEL DE INSTRUCCION SEGÚN RIESGO DE DESNUTRICION NRS<br>2002 (NUTRITIONAL RISCK SCREENING 2002) DE ADULTOS INTERNADOS<br>DEL IGBJ SUCRE, MARZO-SEPTIEMBRE 2021..... | 86          |
| CUADRO N° 7.....   | 87          |
| ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN INDICE DE MASA CORPORAL Y RIESGO DE<br>DESNUTRICION NRS 2002 (NUTRITIONAL RISK SCREENING 2002) DE   | v           |

|  |    |    |
|--|----|----|
| ADULTOS INTERNADOS DEL IGBJ SUCRE, MARZO-SEPTIEMBRE 2021 ..  | 87 |    |
| CUADRO N° 8.....   | 88 |    |
| PORCENTAJE DE PESO HABITUAL Y DE PESO TEÓRICO DE ADULTOS<br>INTERNADOS DEL IGBJ SUCRE, MARZO-SEPTIEMBRE 2021 .....   | 88 |    |
| CUADRO N° 9.....   | 89 |    |
| ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN INDICE DE MASA CORPORAL POR AREA<br>MUSCULAR DE BRAZO DE ADULTOS INTERNADOS DEL IGBJ SUCRE,<br>MARZO-SEPTIEMBRE 2021 .....                        | 89 |    |
| CUADRO N° 10.....  | 90 |    |
| ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN INDICE DE MASA CORPORAL POR<br>PORCENTAJE DE GRASA COSPORAL SEGÚN 4 PLIEGUES DE ADULTOS<br>INTERNADOS DEL IGBJ SUCRE, MARZO-SEPTIEMBRE 2021 ..... | 90 |    |
| CUADRO N° 11.....  | 91 |    |
| VALORES DE GLUCOSA, HEMOGLOBINA, ALBÚMINA Y RECUENTO DE<br>LINFOCITOS DE ADULTOS INTERNADOS DEL IGBJ SUCRE, MARZO-<br>SEPTIEMBRE 2021 .....                                | 91 |    |
| CUADRO N° 12.....  | 92 |    |
| VALORES DE GLUCOSA SEGÚN GENERO EN ADULTOS INTERNADOS DEL<br>IGBJ SUCRE, MARZO-SEPTIEMBRE 2021.....  | 92 |    |
| CUADRO N° 13.....  | 93 |    |
| NIVEL DE HEMOGLOBINA SEGUN GENERO DE ADULTOS INTERNADOS<br>DEL IGBJ SUCRE, MARZO-SEPTIEMBRE 2021.....  | 93 |    |
| CUADRO N° 14.....  | 94 |    |
| RECUENTO DE ALBÚMINA EN SANGRE POR GÉNERO DE ADULTOS<br>INTERNADOS DEL IGBJ SUCRE, MARZO-SEPTIEMBRE 2021 .....   | 94 | vi |
| CUADRO N° 15.....  | 95 | vi |

|   |    |
|---|----|
| RECUENTO DE LINFOCITOS POR GÉNERO DE ADULTOS INTERNADOS DEL IGBJ SUCRE, MARZO-SEPTIEMBRE 2021.....                                  | 95 |
| CUADRO N° 16.....   | 96 |
| CONSUMO DE MACRO Y MICRONUTRIENTES SEGÚN RECORDATORIO DE 24 HORAS EN ADULTOS INTERNADOS DEL IGBJ SUCRE, MARZO-SEPTIEMBRE 2021 ..... | 96 |
| CUADRO N° 17.....   | 97 |
| FRECUENCIA DE CONSUMOO DE ALIMENTOS POR RUBROS DE ADULTOS INTERNADOS DEL IGBJ SUCRE, MARZO-SEPTIEMBRE 2021 .....                    | 97 |



## RESUMEN ESTRUCTURADO

**OBJETIVO:** Determinar el estado nutricional y riesgo de desnutrición en pacientes adultos internados del Instituto de Gastroenterología Boliviano Japonés de la ciudad de Sucre en el mes de marzo a septiembre de 2021.

**MATERIAL Y MÉTODOS:** Estudio descriptivo, serie de casos, en pacientes adultos internados del Instituto de Gastroenterología Boliviano Japonés de la ciudad de Sucre en el mes de marzo a septiembre de 2021, constituida por 58 pacientes de ambos sexos, las variables de estudio fueron el estado nutricional : Índice de Masa Corporal, composición corporal, hemoglobina, albúmina ,glicemia , recuento de linfocitos total y riesgo de desnutrición por medio del de Nutritional Risk Screening 2002 (NRS-2002).

### RESULTADOS

En la evaluación antropométrica según la pérdida de peso en relación al peso habitual el 19% de sujetos presenta desnutrición es decir, 2 de cada 10 de pacientes internados están desnutridos. En la evaluación de composición corporal el 12% de pacientes con índice de masa corporal normal presenta masa muscular reducida (percentil<5) y el 36% de índice de masa corporal con sobrepeso refleja musculatura reducida 1,7%; el 24%pacientes con obesidad o sobrepeso presenta exceso de tejido graso. El riesgo de desnutrición en el grupo de estudio según NRS-2002, detectó que el 60% tiene riesgo bajo, el 19% está en riesgo y el 20,7 tiene riesgo alto. Respecto a la evaluación bioquímica, 1 de 10 personas estaban con anemia (16,6%); y el 56,9% con hipoalbuminemia, La evaluación inmunológica, destaca que 5 de cada 10 pacientes (48%) están con algún grado de depleción en la respuesta inmunológica. El indicador dietético refleja déficit de 63% de adecuación.

**CONCLUSIONES:** Existe desnutrición y el riesgo del mismo donde aumentan la morbi-mortalidad de los pacientes hospitalizados y condiciona el aprovechamiento de nutrientes para su recuperación.

**PALABRAS CLAVE:** Desnutrición, estado nutricional, riesgo de desnutrición.

## Abstract

**OBJECTIVES:** To determine the nutritional status and risk of malnutrition in adult patients admitted to the Japanese Bolivian Gastroenterology Institute of the city of Sucre from March to September 2021.

**MATERIAL AND METHODS:** Non-probabilistic descriptive study, series of cases, in adult patients admitted to the Bolivian Japanese Gastroenterology Institute of the city of Sucre in the month of March to September 2021, consisting of 58 patients of both sexes, the study variables were nutritional status (parameters: Body Mass Index, body composition, hemoglobin, albumin, glycemia, total lymphocyte count and risk of malnutrition through the Nutritional Risk Screening 2002 (NRS-2002)).

## RESULTS

In the anthropometric evaluation according to weight loss in relation to the usual weight, 19% of subjects present malnutrition, that is, 2 out of 10 hospitalized patients are malnourished. In the evaluation of body composition, 12% of patients with normal body mass index present reduced muscle mass (percentile <5) and 36% of overweight body mass index reflects reduced muscle mass 1.7%; 24% of patients with obesity or overweight have excess fatty tissue. The risk of malnutrition in the study group according to NRS-2002, detected that 60% have low risk, 19% are at risk and 20.7% have high risk. Regarding the biochemical evaluation, 1 of 10 people were anemic (16.6%); and 56.9% with hypoalbuminemia. The immunological evaluation highlights that 5 out of 10 patients (48%) have some degree of depletion in the immune response. The dietary indicator reflects a 63% adequacy deficit.

**CONCLUSIONS:** There is malnutrition and its risk, which increases the mobility and mortality of hospitalized patients and conditions the use of nutrients for their recovery.

**KEY WORDS:** Malnutrition, nutritional status, risk of malnutrition.

## ACRÓNIMOS

|              |  |
|--------------|--|
| <b>CB</b>    | Circunferencia Braquial                                |
| <b>CC</b>    | Circunferencia Cintura                                 |
| <b>CMB</b>   | Circunferencia Muscular del<br>Brazo                   |
| <b>CT</b>    | Colesterol Total                                       |
| <b>CP</b>    | Circunferencia de Pantorrilla                          |
| <b>DNT</b>   | Desnutrición   |
| <b>HB</b>    | Hemoglobina  |
| <b>HDL</b>   | Lipoproteína de alta densidad                          |
| <b>HTA</b>   | Hipertensión arterial                                  |
| <b>HTO</b>   | Hematocrito  |
| <b>IMC</b>   | Índice de Masa Corporal                                |
| <b>MEP</b>   | Malnutrición Energético<br>Proteica                    |
| <b>MNA</b>   | Mini Nutritional Assessment                            |
| <b>NRS</b>   | Nutritional Risk Screening                             |
| <b>OMS</b>   | Organización Mundial de la<br>Salud                    |
| <b>OPS</b>   | Organización Panamericana de<br>la Salud               |
| <b>PCT</b>   | Pliegue cutáneo tricipital                             |
| <b>RTL</b>   | Recuento total de linfocitos                           |
| <b>SENPE</b> | Sociedad Española de Nutrición<br>Parenteral y Enteral |
| <b>TG</b>    | Triglicéridos  |

## **I. INTRODUCCIÓN**

La importancia de la evaluación del estado de nutrición, su metodología es reciente, ya que los avances tecnológicos y científicos de la Nutriología en las últimas décadas es lo que ha permitido que en la actualidad se tengan perfectamente determinados y delimitados los indicadores necesarios para su aplicación, agrupados en cuatro grandes grupos: antropométricos, bioquímicos, clínicos y dietéticos, identificados como el ABCD de la evaluación del estado de nutrición. Por otra parte, la propia OMS determinó que el objetivo para la salud mundial a partir de 2008 debe estar basado en la atención primaria para la salud, considerando que la prevención será la prioridad; representa un hecho que la evaluación del estado de nutrición es una de las estrategias que pueden utilizarse para ello, ya que la detección oportuna de los problemas nutricios que puedan presentarse en el individuo y las poblaciones permitirá atenderlos de manera temprana, evitando así la presencia de problemas específicos, y por ende, el deterioro no sólo en el estado de nutrición del individuo, sino en su condición de salud (1).

Diferentes estudios han demostrado que el 15 y 60 % de los pacientes que se internan en un hospital presentan desnutrición, misma que está relacionada con el aumento de complicaciones, estadía hospitalaria prolongada y recuperación tardía. Lamentablemente, el problema de la malnutrición pasa desapercibida ya que son pocos los hospitales que cuentan con políticas adecuadas para brindar un tratamiento nutricional apropiado al paciente desde el momento de su ingreso (2).

La desnutrición en el ámbito hospitalario puede desarrollarse como consecuencia de la insuficiente ingesta de nutrientes, absorción alterada o pérdida de nutrientes debido a una enfermedad o trauma, o aumento de las demandas metabólicas durante la enfermedad. La definición de la desnutrición sigue siendo un tema de debate, con varias sociedades profesionales que proponen diferentes criterios

posiblemente explicando parte de la variabilidad en las tasas de prevalencia reportadas en la literatura. Generalmente, la pérdida de peso no intencional > 5% en un período corto de tiempo y la disminución de la ingesta de alimentos se asocian con un deterioro del estado nutricional (3).

La presencia de desnutrición en pacientes hospitalizados es un problema frecuente en Bolivia, y conlleva a mayor riesgo de morbilidad, complicaciones y estancia hospitalaria prolongada (4).

Ha habido una falta de un estándar unificado de detección nutricional durante muchos años. Además, la mayoría de las puntuaciones de detección utilizadas no se han validado con respecto a los resultados clínicos, que es la pregunta más relevante para los médicos (5). Hasta la fecha, se han utilizado varias herramientas de evaluación y detección nutricional para evaluar el riesgo nutricional. Se estableció el Nutritional Risk Screening Tool (NRS)-2002, que ha sido recomendado por la Sociedad Europea de Nutrición Parenteral y Enteral para el cribado nutricional en pacientes hospitalizados (6).

El Nutritional Risk Screening 2002 (NRS 2002), documentado por un análisis retrospectivo de 128 ensayos controlados aleatorios de apoyos nutricionales, es una herramienta confiable, fácil de aplicar y reproducible para identificar a los pacientes en riesgo nutricional. Según el NRS 2002, el riesgo nutricional se evalúa mediante tres componentes: estado nutricional, gravedad de la enfermedad y edad del paciente. En comparación con otras herramientas de detección, NRS-2002 se basa en tres variables: pérdida de peso, IMC y cantidad de ingesta de alimentos en la semana anterior, además de la edad y la gravedad de la enfermedad subyacente (5).

En el presente estudio se evaluará el estado nutricional de adultos internados a través de los indicadores antropométricos, bioquímicos, clínicos y dietéticos; de determinará el riesgo de desnutrición por el cribado descrito anteriormente.

## II. JUSTIFICACIÓN

La desnutrición hospitalaria es considerada como un problema de salud que afecta al 30-50% de los pacientes ingresados en cualquier hospital del mundo, pero ascendiendo a más del 65% al recibir el alta hospitalaria, lo cual debe de poner en sobre aviso y estimular a establecer mecanismos protocolizados para su detección precoz (7).

Según el Estudio Latinoamericano de Nutrición (ELAN), demostró que aproximadamente 50.2% de la población hospitalizada presentan algún tipo de desnutrición, siendo los pacientes desnutridos hospitalizados los que pueden presentar cambios clínicos entre 2 y 20 veces más que los pacientes desnutridos de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), un índice de prevalencia de desnutrición del 5% en una población se considera importante para la salud pública (8). La evaluación nutricional con los cuatro indicadores anteriormente mencionados permitirá intervenir para el mejoramiento del estado de salud y recuperación.

La desnutrición es una preocupación clave para el cirujano. Afecta el estado clínico quirúrgico de un paciente, pero también puede aumentar el riesgo de malos resultados posoperatorios. El apoyo nutricional tiene efectos positivos en los pacientes con desnutrición, mientras que la terapia nutricional puede no tener ningún beneficio para los pacientes con un estado nutricional normal y puede causar efectos nocivos (6).

En el 2014 a 65 pacientes con cáncer de cabeza y cuello antes del tratamiento oncológico se realizó el cribado donde el 28% de los pacientes estaban en riesgo nutricional según NRS-2002, y el 34% estaban desnutridos según PG-SGA, mientras que el 43% tenía HGS bajo. Puntuación de corte de NRS-2002 de  $\geq 3$  en



comparación con el estado nutricional según PGSGA mostró una especificidad del 77% y una sensibilidad del 98% ( $K=0,78$ ). NRS-2002 pudo predecir la desnutrición (PG-SGA BC) tanto en hombres ( $p < 0,001$ ) y en mujeres ( $p < 0,05$ ). NRS-2002 identificó correctamente a los pacientes con desnutrición con una puntuación de  $\geq 3$  ( $p < 0,001$ ) y pacientes de riesgo con una Puntuación de  $\geq 2$  ( $p < 0,001$ ). Se concluye que estos resultados sugieren que NRS-2002 parece ser un indicador confiable de desnutrición, mientras que NRS-2002 con la puntuación de corte de  $\geq 2$  parece ser más fiable para el cribado nutricional (9).

Los resultados de este estudio serán de utilidad para conocer la situación de acuerdo a las variables de estudio y orientar a nivel institucional el establecimiento de protocolos de atención en pacientes con este tipo de patologías garantizando el mejoramiento fisiológico.

### **III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **3.1 CARACTERIZACIÓN DEL PROBLEMA**

A nivel mundial, la prevalencia de desnutrición hospitalaria oscila entre 20% y 50%, porcentaje que aumenta en pacientes específicos como adultos mayores u oncológicos. En el estudio ELAN, en Latinoamérica se encontró un 50% de prevalencia de desnutrición hospitalaria moderada a severa y 17% de desnutrición severa; en Brasil, el estudio IBANUTRI encontró cifras similares: la prevalencia hallada fue 48,1% de desnutrición y 12,5% de desnutrición severa. En Perú, estudios más recientes muestran una prevalencia de desnutrición hospitalaria entre el 50,5% y 52,8%, y de 47,8% en ancianos hospitalizados (10). Actualmente, el International Guideline Committe publicó un nuevo consenso para definir el síndrome de desnutrición en los adultos. Los autores apuntan que la intensidad de la inflamación es un factor clave en el grado de malnutrición y el desarrollo. De acuerdo con el International Guideline Committe, cuando la inflamación es crónica y de grado leve a moderado (como el fallo de un órgano, cáncer pancreático, obesidad, artritis reumatoide o sarcopénica) se puede utilizar el término “enfermedad crónica relacionada con de la desnutrición“, y, cuando la inflamación es aguda y de grado severo (infección grave, quemaduras, trauma o lesión en la cabeza cerrada), el término “enfermedad aguda o lesiones relacionadas con la desnutrición” (11).

El diagnóstico de desnutrición su comorbilidad, mortalidad asociada y el procedimiento terapéutico utilizado para revertirla, implican un problema asistencial y un coste económico para los centros hospitalarios que en ocasiones no es bien informado. De la importancia y trascendencia de la situación baste reseñar la resolución del Consejo de Europa al respecto, de la que extraemos: “La evaluación del estado nutricional en el ámbito hospitalario es importante por la elevada incidencia de desnutrición y el efecto negativo que ésta tiene sobre la

evolución de los pacientes. Permite conocer qué paciente está desnutrido y en qué grado, detecta los pacientes que requieren nutrición artificial (12).

De acuerdo al análisis de los resultados obtenidos en los pacientes con cáncer internados en el Instituto Gastroenterológico Boliviano Japonés La Paz durante el trimestre de marzo, abril y mayo de 2018 se observa que: El cáncer más frecuente fue el localizado en páncreas, vesícula biliar y vías biliares (4 de cada 10 pacientes), esta localización agrupa en su mayoría a los pacientes entre los 40 y 60 años.

Con relación a los hábitos alimentarios se puede decir que existe una deficiencia muy importante en el aporte nutricional pues aproximadamente solo el 6% cubre su demanda calórica y el 35% su requerimiento proteico. Los pacientes con cáncer situado en estómago, duodeno, vías biliares, vesícula biliar y páncreas son los que presentan mayor deficiencia en su ingesta alimentaria.

Existe un consumo insuficiente de nutrientes en los pacientes del estudio, no se cumplen las porciones de alimentos recomendadas según las Bases Técnicas Alimentarias para la Población Boliviana (4).

La detección precoz de desnutrición intrahospitalaria en el IGBJ aún no se encuentra implementada completamente. Una valoración nutricional oportuna otorgará bases concretas para la intervención alimentaria- nutricional y mejorar el tratamiento integral de estos pacientes.

### **3.2 DELIMITACION DEL PROBLEMA**

En las salas de hospitalización del Instituto de Gastroenterología actualmente se atienden pacientes con patologías gastroenterohepatobiliopancreaticos que requieren de atención médica oportuna e inmediata. La espera de un tratamiento médico-quirúrgico hace que el paciente requiera de un aporte calórico inmediato y necesario para cubrir sus necesidades nutricionales y así evitar posibles complicaciones. En ocasiones no consideran las necesidades nutricionales de

los pacientes que ingresan y se desconoce el gasto calórico y la alimentación no resulta ser la adecuada.

Este estudio abarca la evaluación nutricional antropométrica, bioquímica, dietética, clínica; y determinar el riesgo de desnutrición a adultos a través de un cribado nutricional en los meses de marzo a septiembre de 2021.

### **3.3 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuál será el estado nutricional y riesgo de desnutrición en pacientes adultos internados del Instituto de Gastroenterología Boliviano Japonés de la ciudad de Sucre en el mes de marzo a septiembre del 2021?

## **IV. OBJETIVOS**

### **4.1 OBJETIVO GENERAL**

Determinar estado nutricional y riesgo de desnutrición en pacientes adultos internados del Instituto de Gastroenterología Boliviano Japonés de la ciudad de Sucre en el mes de marzo a septiembre de 2021.

### **4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar las características sociodemográficas del grupo estudiado según edad, sexo, procedencia, estado civil, nivel de instrucción.
- Describir los valores antropométricos de peso, talla, circunferencia de muñeca, circunferencia media del brazo, pliegues cutáneos e índices de masa corporal.
- Determinar la composición corporal a través de porcentaje muscular, masa libre de grasa y porcentaje de grasa
- Establecer los valores bioquímicos de hemoglobina, albumina, glicemia y recuento total de linfocitos

- Identificar el consumo de energía, macro y micronutrientes según el Recordatorio de 24 Horas y Frecuencia de Consumo de Alimentos.
- Establecer el riesgo nutricional a través de la aplicación de la prueba de Nutritional Risk Screening (NRS-2002).

## **V. MARCO TEÓRICO**

### **5.1 MARCO CONCEPTUAL**

#### **5.1.1 Descripción del adulto -ciclo vital**

##### ***Adulto joven (20 a 25 años de edad)***

En esta etapa, comienzan las primeras interacciones sociales adultas, aunque el individuo carece aún de madurez emocional. Entre otras características de esta etapa del desarrollo, se destacan:

- Culminación del proceso de desarrollo físico.
- El individuo comienza a experimentar el mundo con una visión más clara de sí mismo y de lo que desea para el futuro.
- En muchos casos, esta es la etapa de la emancipación, ya que el individuo comienza a generar sus propios ingresos y sentar las bases de su vida adulta.

##### ***Adulthood (25 a 60 años de edad)***

En la adultez comienza el período de mayor productividad profesional. Y se crean las bases de una vida familiar propia.

La adultez es la etapa de desarrollo humano más larga. Implica diversos cambios físicos, emocionales y psicológicos según la edad y fase de cada persona. Tiene, a su vez, tres clasificaciones:

### Adulthood young (25 to 40 years of age)

In principle, adulthood is the period of greatest vitality and activity. Some characteristic features are:

- It is the phase of greatest productivity, as it coincides with the completion of higher studies and professional development.
- It is also the stage in which, ideally, procreation occurs, as people are in the fullness of their reproductive capacity and the emotional maturity necessary to face the changes that this process implies.

### Adulthood intermediate (40 to 50 years of age)

From 40 years of age, changes characteristic of menopause in women and andropause in men begin, characterized by:

- Hormonal fluctuations
- Emotional changes
- Change in weight and height
- Decrease in sexual desire
- Appearance of gray hair and lines of expression
- Loss of bone and muscle mass.

### Adulthood late (50 to 60 years of age)

In this phase, the physical changes that began in previous stages are more evident, and a series of vital changes occur that have an impact on social dynamics:

- Emancipation of children, which in many cases implies the beginning of a period of loneliness for parents.

- Es la fase de la jubilación y el replanteamiento de las prioridades, por lo que las habilidades, talentos, pasatiempos y vínculos sociales cobran especial importancia en este período.
- Disminución del deseo sexual en ambos sexos.
- Problemas de lubricación vaginal en las mujeres y disfunción eréctil en los hombres (13).

### **5.1.2 Características del adulto hospitalizado**

#### **Reflujo esofágico**

El síntoma más frecuente de la regurgitación del contenido gástrico hacia esófago es la pirosis. El objetivo del tratamiento dietético es reducir al mínimo los síntomas, y el riesgo de esofagitis y sus secuelas.

Las recomendaciones higiénico-dietéticas consisten en:

Evitar el sobrepeso.

Evitar las comidas copiosas, así como la ingesta al menos dos horas antes de acostarse.

Evitar o limitar la ingesta de alimentos y bebidas que relajen el esfínter esofágico inferior como alcohol, chocolate, alimentos de alto contenido en grasas (frituras, salsas cremosas, nata...), carminativos (aceites de menta, ajo, cebolla).

Evitar o limitar la ingesta de irritantes de la mucosa esofágica como bebidas carbonatadas, cítricos, café, especias, alimentos muy fríos o muy calientes.

Estimular la ingesta de alimentos que no afecten la presión del esfínter esofágico inferior, con bajo contenido en grasa (carnes magras, quesos frescos, leche descremada, pan, cereales, fruta, pastas, arroz, verduras).



## **Úlcera Péptica**

En el caso de la úlcera los fármacos son la base de su tratamiento, y el papel de la dieta es coadyuvante. Sus objetivos son evitar el estímulo de la secreción ácida, y la irritación directa de la mucosa gástrica, que podrían retrasar la cicatrización de la úlcera y la resolución de sus síntomas. Recomendaciones:

Evitar o limitar la ingesta de alimentos picantes o muy especiados, de café y bebidas alcohólicas.

Eliminar el consumo de tabaco.

Incrementar de forma gradual la ingesta de fibra.

Elaborar los alimentos con preparaciones y técnicas culinarias sencillas (vapor, papillote, hervido, plancha, etc.)

## **Diarrea Aguda**

Se define como un aumento de la frecuencia o número de las deposiciones, de una duración inferior a dos semanas. La etiología más frecuente de la diarrea aguda es infecciosa (vímica, bacteriana o protozoaria), seguida por la provocada por fármacos (laxantes, efectos colaterales), y secundaria a una dieta inadecuada.

Los objetivos del tratamiento dietético son la repleción de volumen basada en líquidos que contengan cantidades extra de hidratos de carbono y electrolitos (2-3 l/día). Posteriormente se pasará a una dieta baja en fibra y en grasa con comidas frecuentes y poco abundantes. A los pocos días o tras el control de los síntomas se pasará progresivamente a una dieta normal.

Inicialmente se recomienda reducir al mínimo la leche y los derivados lácteos, debido al déficit transitorio de lactasa que aparece en algunos casos.

### **Enfermedad Inflamatoria Intestinal**

En general, las recomendaciones dietéticas son variables en función del estado nutricional del individuo, de la localización y extensión de las lesiones, y del tratamiento (médico o quirúrgico). Debe realizarse una valoración nutricional individualizada del paciente, consistiendo los objetivos del tratamiento dietético en reemplazar las pérdidas de nutrientes asociadas al proceso inflamatorio, y en no agravar los síntomas.

### **Sensibilidad al Gluten**

El tratamiento consiste en la eliminación del gluten de la dieta, proteína presente en el trigo, la avena, el centeno y la cebada. La dificultad consiste en la correcta cumplimentación de esta dieta debido a la extensión del uso de productos cereales con gluten, que lleva a menudo al consumo involuntario y a la recurrencia sintomática subsiguiente.

En episodios de malabsorción se recomiendan dietas con elevado contenido calórico y proteico, que se deben normalizar a medida que mejora la absorción. En algunos casos puede requerirse una restricción inicial de lactosa y de grasa por deficiencia secundaria de lactasa, y malabsorción grasa, debiéndose reintroducirse de forma gradual.

### **Intolerancia a la lactosa**

Se define como la disminución de la actividad de la lactasa intestinal. El grado de intolerancia a la lactosa varía de un individuo a otro, siendo muy raros los casos de intolerancia completa. La lactosa no digerida atrae agua al tracto digestivo por efecto osmótico y cuando alcanza el intestino grueso es fermentada, formándose

ácidos grasos, CO<sub>2</sub> e hidrógeno, responsables de los retortijones, meteorismo y diarrea. Puede aparecer un déficit transitorio de lactasa secundario a enfermedades crónicas o agudas que lesionen el intestino.

Las recomendaciones dietéticas se basan en establecer la tolerancia individual, añadiendo pequeñas cantidades de alimento con lactosa a una dieta inicial sin ella. Generalmente se toleran sin problemas de 5 a 8 g de lactosa en una sola toma (100 ml de leche o equivalente). Es mejor tolerada si se acompaña de otros alimentos. El yogur se tolera mejor que la leche debido a la presencia de la lactasa bacteriana, aunque esto depende del método de procesado y de marcas. Existen preparados comerciales de lactasa para su adición a la leche antes de ser consumida.

Una dieta exenta de lactosa puede provocar un descenso en los niveles de calcio, riboflavina, y vitamina D, especialmente en niños, adolescentes, embarazo y lactancia, y mujeres pos-menopáusicas, por lo que se recomienda el consumo de leche y derivados tratados con lactasa.

### **Síndrome del colon irritable**

Constituye un trastorno crónico funcional caracterizado por dolor abdominal y alteración del hábito intestinal, en el que se ha excluido la presencia de una enfermedad orgánica y en cuya patogenia se han implicado trastornos de la motilidad intestinal, el estrés, y la dieta. Los alimentos grasos inducen una respuesta gastrocólica que exacerba el síndrome del colon irritable, mientras que la sintomatología puede reducirse mediante la ingesta de comidas más frecuentes, menos copiosas, de menor contenido en grasa y con un horario regular.

Las recomendaciones dietéticas se basan en evitar los alimentos nocivos identificados individualmente (leche, bebidas carbonatadas, sorbitol), limitar la

ingesta de cafeína y de alcohol, incrementar el consumo de fibra dietética hasta 15-25 g/día, ingesta abundante de líquido >1500 ml/día, comidas regulares, frecuentes, poco copiosas y bajas en grasas, y la práctica de un ejercicio físico regular, junto con técnicas de reducción del estrés.

### **Malabsorción de Grasa**

Las grasas dietéticas están compuestas fundamentalmente por triglicéridos de cadena larga. La restricción de grasas en la dieta está indicada en los casos de maldigestión (pancreatitis crónicas, fibrosis quística, resecciones pancreáticas) y malabsorción (trastornos que alteren la función y estructura de la mucosa del intestino delgado).

En algunas ocasiones, está indicado el suplemento dietético con triglicéridos de cadena media. Los objetivos de su uso son incrementar la ingesta calórica y mejorar el sabor de las dietas bajas en grasa. El suplemento diario total debe individualizarse según situación clínica y necesidades nutricionales, recomendándose no superar el 35% del total de kilocalorías con triglicéridos de cadena media (8.3 kcal/g; 1ml=0.93 g).

### **Síndrome de vaciamiento rápido postgastrectomía**

Entre 20-40% de estos pacientes experimentan síntomas debidos al vaciamiento rápido inmediatamente tras la cirugía. Si bien en la mayoría de los casos remiten con el tiempo, hasta un 5% sufren discapacidad crónica por este motivo. Aunque se están realizando tratamientos con octeótrido, el tratamiento fundamental se basa en medidas dietéticas:

Ingestas poco copiosas y frecuentes.

Disminuir la ingesta de mono y disacáridos (azúcar, miel, almíbar), para evitar contenidos intestinales hiperosmolares.

No ingerir líquidos con las comidas, sino entre 45 y 60 minutos antes o después de la ingesta.

Adoptar el decúbito durante 15-30 minutos tras las comidas.

### **Enfermedades hepatobiliares**

Los pacientes con enfermedades hepáticas sufren con frecuencia problemas de malnutrición debidos a múltiples factores. Los objetivos de la terapia nutricional serán el control de las manifestaciones clínicas de la enfermedad, manteniendo un nivel nutricional adecuado que impida el catabolismo proteico, controlando o previniendo las complicaciones de la enfermedad hepática (ascitis y encefalopatía). La dieta debe individualizarse según las necesidades de cada paciente.

**Ingesta calórica:** Debe ser la suficiente para prevenir el catabolismo proteico, en general 25-30 kcal/kg de peso, aunque en algunos pacientes en situación de catabolismo extremo puede ser necesario incrementar la ingesta calórica hasta un 150% de las necesidades basales calculadas mediante la fórmula de Harris-Benedict.

**Proteínas:** En caso de encefalopatía hepática es preciso restringir la ingesta proteica, siendo las cifras máximas de 1 g/kg de peso corporal para encefalopatías grado 0-1; 0.5-0.75 g/Kg para encefalopatía grado 2.

Para evitar el catabolismo muscular el contenido proteico de la dieta a largo plazo no debe ser inferior a 35-50 g al día. Una vez resuelta o controlada la encefalopatía se debe probar la tolerancia del paciente a ingestas progresivas de proteínas dietéticas, con incrementos de 10 a 20 g cada 3-5 días hasta alcanzar el máximo nivel tolerado. En los casos de restricción proteica por encefalopatía

grado 3-4, puede ser útil el uso de suplementos ricos en aminoácidos de cadena ramificada y bajos en aminoácidos aromáticos.

Sodio: La ingesta de sodio  $\leq 90$  mEq/día suele ser suficiente en caso de ascitis y/o edema. Sin embargo, en pacientes con edema y ascitis refractarios a tratamiento diurético, pueden ser necesarias dietas que contengan un máximo de 20-45 mEq/día.

Líquidos: La ingesta líquida debe controlarse en relación a los balances, y a los cambios ponderales, siendo la ingesta máxima recomendada de 1500 ml/día (14).

### **5.1.3 Desnutrición**

Por desnutrición entendemos un trastorno de la composición corporal caracterizado por un exceso de agua extracelular, déficit de potasio y de masa muscular, asociado con una disminución del tejido graso e hipoproteinemia. Dicho de forma más simple, la malnutrición es un trastorno de la composición corporal producido por un desequilibrio entre la ingesta y las necesidades del individuo. Es una característica frecuente en la mayor parte de las enfermedades y, cuando no existe en el momento del ingreso en el hospital, puede aparecer con relativa facilidad durante la estancia del enfermo. Su prevalencia oscila entre el 10 y el 85% dependiendo del tipo de patología y hospital, así como de los métodos empleados para su diagnóstico. Son múltiples los trabajos que muestran como los parámetros nutricionales empeoran durante la estancia hospitalaria, demostrándose una clara relación con el aumento de la mortalidad. Los avances científicos y tecnológicos ponen a nuestra disposición multitud de nuevas posibilidades diagnósticas y terapéuticas. Pero, curiosamente algo tan fundamental como la alimentación y el cuidado nutricional de nuestros enfermos siguen en muchas ocasiones cayendo en el olvido. De esta forma será difícil conseguir que nuestros pacientes superen su enfermedad si su organismo no

dispone del aporte de energía y nutrientes necesarios para la síntesis proteica. Se requiere pues un diagnóstico rápido y un alto grado de sensibilización.

### **Causas de la Desnutrición**

La malnutrición puede ser debida a múltiples causas que debemos considerar en nuestra práctica diaria. Estas causas pueden ser resumidas en tres grandes apartados, déficit en la incorporación de nutrientes, pérdidas excesivas y aumento en su utilización o por combinación de ambas.

- **Ingesta insuficiente de nutrientes**

Salvo las situaciones extremas de pobreza, el consumo insuficiente de alimentos suele ser secundario a la enfermedad. Aparecen trastornos de las glándulas salivales, mala dentición, problemas de la deglución, enfermedades del tracto gastrointestinal que inducen dolor abdominal y vómitos que reducen la ingesta voluntaria de alimentos. En pacientes hospitalizados una causa frecuente son los factores patógenos, el ayuno terapéutico, la preparación a múltiples pruebas diagnósticas, abuso en la utilización de sueros como único aporte, dietas poco apetitosas, frías y sosas. Además una vez establecida la malnutrición las propias deficiencias nutricionales pueden mantener la disminución o falta del sentido del gusto, lo que puede agravar aún más la situación al rechazar alimentos por sabor desagradable. Otra causa frecuente de ingesta insuficiente se atribuye a la anorexia característica de los pacientes neoplásicos.

- **Perdidas de nutrientes**

Son muchas las situaciones que pueden provocar mal digestión, malabsorción o alteraciones metabólicas. La producción insuficiente de enzimas salivares secundaria a situaciones como la fibrosis quística, la toma de antidepresivos y anticolinérgicos pueden ser un ejemplo. La disminución de las secreciones

exocrinas del páncreas y biliares originadas por pancreatitis crónica y colestasis puede ser otro caso. Alteraciones como la esclerodermia, la enfermedad inflamatoria intestinal, cirrosis hepática y el síndrome de intestino corto, provocan pérdidas de macro y micronutrientes por malabsorción. Incluso la propia malnutrición crónica, puede ocasionar atrofia de las vellosidades intestinales con déficit de disacaridasas intestinales y el consiguiente trastorno en la absorción de nutrientes.

- **Necesidades metabólicas aumentadas**

El estado de hipermetabolismo provocado por la enfermedad, conduce a una aceleración de todos los procesos metabólicos con aumento del consumo energético y de las necesidades metabólicas globales. Es la causa más frecuente de malnutrición en pacientes hospitalizados, debido al aumento en las necesidades por incremento de las tasas metabólicas.

Situaciones tales como la enteropatía «pierde proteínas», drenajes o fistulas de alto débito, síndrome nefrótico, hemodiálisis, cirrosis, insuficiencia cardiaca, o la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, son algunas

De las causas fundamentales del aumento en los requerimientos orgánicos que, si no se detectan, originan o agravan situaciones de malnutrición hospitalaria.

### **Tipos de Desnutrición**

Podemos distinguir dos tipos fundamentales de malnutrición, por déficit energético-proteico (Marasmo) o por déficit fundamental de proteínas (Kwashiorkor). Es frecuente también, la combinación de ambos.

Malnutrición mixta. No hemos de olvidar los estados carenciales por deficiencias aisladas en el aporte de diversas vitaminas que forman parte, en muchas ocasiones, de los cuadros de malnutrición.



La **desnutrición energética**, se diagnostica con relativa facilidad y viene caracterizada por una pérdida gradual de masa muscular y grasa,

Debido a un desequilibrio entre ingesta y necesidades energéticas. Esta situación de deprivación crónica trae como consecuencia el consumo de reservas endógenas (tejido adiposo y muscular), con la consiguiente pérdida de peso, depleción muscular y pérdida de depósitos grasos, pero mantiene un nivel adecuado de proteínas séricas.

Por el contrario, el diagnóstico de **desnutrición proteica** es más difícil ya que las proteínas corporales están reducidas pero los depósitos grasos son normales. En este caso la deprivación es fundamentalmente proteica pero no energética. Se caracteriza por un estado de hipoalbuminemia, retención de sal y edemas, que pueden provocar una sensación falsa de aumento de peso.

El tipo de **desnutrición mixta** es el más frecuente en los pacientes hospitalizados. Se presenta en pacientes previamente desnutridos que sufren la interconurrencia de una enfermedad sobreañadida.

### **Consecuencias de la Desnutrición**

La desnutrición energético-proteica tiene consecuencias tanto sobre la estructura como la función del organismo. Se asocia con depresión de la respuesta inmune y por tanto mayor facilidad para las infecciones, alteraciones hidroelectrolíticas y respuesta ventilatoria disminuida.

El tracto gastrointestinal, y en especial el intestino delgado sufre cambios morfológicos muy llamativos como la atrofia de sus vellosidades, con disminución en la capacidad de absorber nutrientes y alteración de la función de la barrera mucosa intestinal, favoreciendo el paso de gérmenes a la sangre (traslocación bacteriana), aumentando la susceptibilidad a las infecciones y perpetuando la

malnutrición. Como consecuencia la recuperación del paciente será más lenta, la frecuencia de complicaciones será mayor, y su hospitalización más prolongada con mayores costes económicos.

Por tanto, las consecuencias deletéreas de esta situación hacen prioritario su identificación, tratamiento y sobre todo su prevención, ya que su precoz reconocimiento y tratamiento reduce la estancia de estos pacientes en cerca de un 25%. Será por tanto necesario considerar el grado de desnutrición, la situación de estrés y los requerimientos calóricos y proteicos de cada enfermo. Se han descrito un elevado número de pruebas y técnicas para evaluar la situación nutricional, diseñadas en gran número para estudios epidemiológicos en población sana. Así pues, su uso en enfermos hospitalizados es, en muchas ocasiones limitado, sobre todo si se tratan de aplicar a pacientes en estado crítico. Es mucho más eficaz en la práctica diaria la evaluación clínica del paciente, junto a un número muy limitado de «test» nutricionales. La decisión de iniciar una terapia nutricional se ha de basar en estos argumentos.

Para comprender mejor las consecuencias que acarrea la malnutrición en todo paciente hospitalizado, es preciso entender las diferentes respuestas metabólicas a aquellas situaciones clínicas que con más frecuencia se asocian con desnutrición; el ayuno, el estrés y la anorexia neoplásica.

- **Respuesta metabólica al ayuno**

En circunstancias normales existe una alternancia de los principios inmediatos que se usan como sustrato energético, dirigida y regulada por un equilibrio entre la secreción de insulina y el glucagón. La ingesta, estimula la secreción de insulina, y este patrón hormonal facilita el almacenamiento de grasa en el tejido adiposo, la utilización de glucosa como sustrato energético y la degradación a urea del exceso de aminoácidos.

En los periodos postprandiales, la ausencia de estímulos intestinales y el descenso de la glucemia, frenan la secreción de insulina y favorecen la del glucagón, cambiándose de esta forma el sentido del metabolismo energético.

La respuesta inicial del organismo a una ingesta insuficiente o nula de alimentos, es un aumento en la producción de glucosa proveniente del glucógeno hepático (glucogenólisis) por acción del glucagón. Este, activa el sistema adenilciclase con aumentos en la concentración intracelular de AMP cíclico, que va a favorecer la hidrólisis del glucógeno y la obtención de glucosa. La vía de la glucólisis desembocara en el ciclo de Krebs a fin de producir energía. Este mecanismo se agota en las primeras 24-48 horas y, para mantener los niveles de glucosa adecuados, se produce un aumento catabólico en el musculo esquelético y visceral que proveerá de aminoácidos gluconeogénicos, alanina y glutamina preferentemente, como precursores de glucosa (gluconeogénesis). Sin embargo cuando la situación de inanición se prolonga más allá de 48 horas, el hígado comienza a producir cuerpos cetónicos, acetoacetato y beta-hidroxibutirato, disminuyendo el catabolismo muscular y los niveles plasmáticos de aminoácidos, ya que utilizan escalonadamente todos los órganos los cuerpos cetónicos como substrato energético. Paralelamente, desciende la capacidad de gluconeogénesis y el consumo de proteínas musculares se frena. La excreción de nitrógeno ureico disminuye, aumentando la excreción de amoniaco, de gran importancia para mantener el equilibrio acido-base del organismo y evitar situaciones de cetoacidosis. Para que estos procesos ocurran, los niveles de insulina han de ser bajos.

Las demandas energéticas de estos pacientes descienden, debido a un estado de hipometabolismo generalizado, con descenso en las funciones cardiacas, respiratorias y hepáticas. La respuesta inmunológica se ve comprometida, aumentando el riesgo de infecciones intercurrentes. Aunque el mayor porcentaje de energía que se necesita durante la inanición y las situaciones de estrés

añadidas procede del musculo esquelético, otros órganos vitales como corazón, riñones, hígado y pulmones pierden un porcentaje muy importante de su masa y contenido proteico si las necesidades energéticas de estos pacientes no son satisfechas. Esta secuencia de alteraciones metabólicas acabara originando cuadros de desnutrición energético-proteica que complicaran severamente su evolución clínica.

- **Consecuencias metabólicas del estrés**

La respuesta orgánica a la agresión presenta importantes diferencias fisiopatológicas respecto al patrón metabólico típico del paciente en situación de ayuno. Todo individuo sometido a situación de estrés metabólico (sepsis, cirugía, politraumatismo), pasa por una serie de fases metabólicas dinámicas o de respuesta hipermetabólica con acelerada utilización de substratos, que en ocasiones evolucionara hacia el Fallo Orgánico Multisistémico (FOM), asociándose con frecuencia a la muerte del paciente.

La respuesta neuroendocrina viene caracterizada por un déficit relativo de insulina con aumentos de catecolaminas, glucagón y cortisol. A la situación de intolerancia a la glucosa, se suma un hipercatabolismo proteico consecuencia del aumento mantenido del gasto metabólico basal y alteración en el equilibrio hidroelectrolítico, que conducirán a deshidratación y shock hipovolémico.

La producción hepática de glucosa aumenta, sostenida por el aporte de aminoácidos glucogénicos, fundamentalmente alanina, a través de un mayor catabolismo proteico. Esta utilización preferente de aminoácidos ramificados conlleva la perdida rápida de masa muscular esquelética. El fenómeno de gluconeogénesis no es reversible a pesar de la administración de glucosa, a diferencia de lo sucedido durante el ayuno. Coexisten a la vez, hiperglucemia e insulinemia.

El metabolismo lipídico se caracteriza por un aumento de la oxidación, movilización y utilización. Sin embargo la producción de cuerpos cetónicos esta disminuida, si se compara con la situación metabólica del ayuno. Parece que la cetogénesis no es el mecanismo de producción de energía preferente en estas situaciones.

- **Consecuencias metabólicas de la enfermedad neoplásica**

La enfermedad neoplásica presenta múltiples problemas de orden nutricional.

Se puede afirmar que entre el 40 y 80% de los pacientes neoplásicos desarrollan malnutrición, siendo la anorexia su causa más común. Su etiología es multifactorial. Aparecen implicados, neurotransmisores, citoquinas, hormonas y trastornos electrolíticos y metabólicos.

Además, la propia quimioterapia y fármacos empleados en oncología, la ansiedad, depresión y el dolor pueden contribuir a la situación de anorexia mantenida. No está claro si hay o no aumento en las necesidades energéticas, pero el organismo no se pliega a la falta de ingesta como sucede en situaciones de «ayuno fisiológico». Mantienen el gasto metabólico basal aumentado y, este desajuste energético va ligado a las alteraciones producidas en el metabolismo intermediario; consumo elevado de glucosa por parte de las células tumorales, aumento del turnover proteico al constituir determinados aminoácidos, metionina y arginina, su substrato fundamental y un descenso marcado en el consumo de ácidos grasos, convirtiéndose estos en el substrato energético para el huésped. Estos disturbios bioquímicos van a contribuir al establecimiento de la caquexia neoplásica.

## **Estados carenciales**

Existen otra serie de alteraciones en el estado nutricional menos frecuentes en su aparición clínica y por tanto menos estudiados, pero no menos importantes. Nos referimos a los estados carenciales o deficitarios de micronutrientes. Los clásicos conceptos de carencia en vitaminas han perdido vigencia en los países desarrollados, siendo sustituidos por la noción de deficiencias subclínicas o marginales, caracterizadas por la existencia de unas reservas orgánicas insuficientes para mantener un estado funcional normal. La presencia de vitaminas en los alimentos es prácticamente universal. Son necesarias en pequeñas cantidades para posibilitar la síntesis en los tejidos de cofactores esenciales para las distintas reacciones metabólicas. Su aporte basta con que sea mínimo, pero su ausencia determinara el fracaso de los procesos biológicos y fundamentales del metabolismo celular. No es por tanto ninguna novedad que en las sociedades de la opulencia al manipular o excluir voluntariamente alimentos de la dieta se puedan originar cuadros de deficiencia en medio de la abundancia. En la actualidad los casos de deficiencias afectan más a determinados grupos de población que a otros, determinados por circunstancias fisiológicas o patológicas diversas, claramente identificadas.

Las causas generales que pueden originar deficiencias de micronutrientes en nuestro medio pueden ser resumidas en tres grandes apartados

Por ingestas insuficientes y/o mala selección de los alimentos. Las necesidades del organismo para muchas vitaminas vienen determinada por el aporte o equilibrio energético, mientras que para otras este es independiente.

Este tipo de relación implica que la reducción energética de la dieta conlleva implícitamente una reducción en el aporte de vitaminas. Estas situaciones son frecuentes en poblaciones marginales con escasos recursos económicos, en la anorexia nerviosa, en ancianos impedidos o que viven solos y en el seguimiento

de regímenes hipocalóricos mal equilibrados con baja densidad de nutrientes. En segundo lugar, distintas situaciones patológicas como la enfermedad inflamatoria intestinal, enfermedad celiaca o patologías hepáticas y biliar, que conllevan alteraciones en los mecanismos de digestión y absorción de las vitaminas. En el ámbito de la nutrición artificial (enteral o parenteral) donde el aporte de las vitaminas se establece bajo las normas de las IDR, aun desconociendo las necesidades reales en situaciones patológicas. Si pensamos que un porcentaje elevado de las patologías que tratamos tienen un claro matiz carencial, entenderemos que no es infrecuente encontrar signos de hipovitaminosis en estos pacientes o, en el mejor de los casos, que la repleción orgánica de las vitaminas no sea la adecuada.

Y por último, en todas aquellas circunstancias en las que se produce un aumento en las necesidades corporales para estos micronutrientes, niños, gestantes, ingestión crónica de antibióticos, anticonceptivos orales, diuréticos y anticomiciales, así como en el ejercicio físico intenso y dietas ricas en grasas y pobres en hidratos de carbono. Todas estas situaciones pueden llevar a estados de insuficiencia vitamínica que acabara originando manifestaciones clínicas por alteraciones en el metabolismo celular. El conocimiento de las funciones fisiológicas ejercidas por las vitaminas en los procesos metabólicos, nos permitirá conocer las alteraciones fisiopatológicas que caracterizan un cuadro carencial. La sintomatología inicial es bastante inespecífica, y solo cuando las reservas tisulares estén deplecionadas se producirá una sintomatología más definida y, en algunas ocasiones típica, caracterizada por cambios bioquímicos, morfológicos y funcionales que terminaran acarreado graves consecuencias para la salud, si no son satisfechos los requerimientos orgánicos adecuados.

## **Etapas del déficit vitamínico**

Uno de los objetivos más importantes en el campo de la nutrición desde el descubrimiento de las vitaminas es la definición de los requisitos nutricionales. Es fácil de entender la dificultad que tenemos para definir las necesidades diarias de vitaminas, ya que todas estas circunstancias que acabamos de describir conducen a que sean insuficientes las actuales ingestas dietéticas recomendadas (IDR). Y no es infrecuente, si no se piensa en ello, que sean causa de alteraciones, en principio inespecíficas pero que de prolongarse en el tiempo pueden acabar originando cuadros clínicos específicos, según la vitamina afectada.

El estudio de las carencias experimentales ha puesto de manifiesto una cronología cuyas etapas son comunes a la mayoría de ellas. Su aparición va a depender del metabolismo de la vitamina, de las reservas orgánicas disponibles y del carácter de su carencia, relativa o absoluta en la dieta. La sintomatología clínica inicial es bastante inespecífica, debido fundamentalmente a que el desarrollo de una carencia consume varias etapas. En principio se producirá una disminución progresiva de sus reservas orgánicas. Durante esta fase, más o menos prolongada en el tiempo, no se producirá ningún signo clínico o biológico que nos lleve a sospechar una carencia. Posteriormente, cuando las reservas ya se han agotado, aparecerán las primeras alteraciones bioquímicas. Para, finalmente, apreciarse las manifestaciones clínicas según la vitamina afectada, dando lugar a lesiones histopatológicas irreversibles con graves consecuencias para la salud (15).

### **5.1.4 Evaluación Nutricional del adulto hospitalizado**

#### **5.1.4.1 Cribado Nutricional**

El cribado y la evaluación son aspectos necesarios para la asistencia nutricional, que incluye etapas tales como la valorar el estado nutricional; identificar el



diagnóstico nutricional; intervenciones, como determinar los objetivos en cuanto a la inclusión de alimentos y nutrientes, gestionar la asistencia, controlar y monitorear las intervenciones (16).

Los servicios nutricionales se basan en el cribado realizado a los pacientes rentables en el actual entorno sanitario se sustenta en el cribado realizado a los pacientes con la finalidad de identificar riesgo nutricional. En la mayoría de las situaciones, el cribado está a cargo del nutricionista, medico, enfermeros u otro profesional de la salud con entrenamiento para esta tarea (17).

Si bien no existe un marcador del estado nutricional universalmente aceptado, hay diversos índices que permiten documentarla probabilidad de desnutrición, índices que permiten predecir desde la hospitalización prolongada hasta las complicaciones postoperatorias e incluso la mortalidad.

Entre los índices nutricionales más utilizados citaremos el Nutritional Risk Screening (NRS 2002), la iniciativa de investigación nutricional (IIN; Nutrition Screening Initiative), el índice pronóstico nutricional (IPN; Prognostic Nutritional Index), el índice de riesgo nutricional (IRN; Nutritional Risk Index) y el Mini Nutritional Assessment (MNA).

### **Nutritional Risk Screening (NRS 2002)**

Dada la dificultad y el coste de realizar una valoración nutricional a todos los individuos que pueden desarrollar desnutrición, de manera especial a los que presentan enfermedades, se está intentando buscar marcadores de riesgo que nos pongan sobre aviso de los posibles candidatos a desarrollar desnutrición, para proceder sólo a la valoración nutricional, propiamente dicha, del grupo de sujetos seleccionados. Se pretende conseguir un método basado en la utilización de sistemas de filtro, aplicables a un mayor número de pacientes, contando con la suficiente sensibilidad y especificidad.

La European Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ESPEN) ha publicado unas guías que, con una metodología simple, permiten la selección de estos individuos para proceder a una valoración más detallada. La metodología es

distinta según evaluemos a un sujeto ambulatorio o ingresado en el hospital. Si el paciente es ambulatorio, se debe valorar el IMC, la presencia o no de pérdida de peso en los últimos 3-6 meses y los efectos sobre la alimentación de una enfermedad aguda (fig. 8-3). Si el paciente está ingresado en el hospital, la metodología consiste en contestar sí o no a una de las siguientes preguntas: ¿es el IMC inferior a 20,5 kg/m<sup>2</sup>?, ¿ha perdido peso en los últimos 3 meses?, ¿ha reducido la ingesta en la última semana? y ¿el paciente se halla en situación crítica?

La existencia de una sola respuesta positiva obliga a que el paciente sea visitado y valorado en la unidad de nutrición para proceder a una valoración más detallada.

### **Iniciativa de Investigación Nutricional (IIN)**

Se desarrolló en Estados Unidos a comienzos de la década de los noventa como un proyecto cooperativo de la Academia Americana de Medicina Familiar, la Asociación Americana de Nutrición y el Consejo Nacional para la Tercera Edad. Se trata de unas guías encaminadas a valorar el estado nutricional de la población anciana. Mediante una dedicación de minutos se evidencian una serie de problemas, reales o potenciales, que permiten identificar la necesidad de consejos nutricionales, servicios sociales o sanitarios o intervención médica y nutricional. Es un material genérico y flexible que puede adaptarse a distintos grupos de pacientes. Ofrece distintos tipos de materiales con cuya ayuda el propio paciente, o la persona responsable de éste, pueden valorar si presenta o no riesgo de desarrollar desnutrición, modificar sus hábitos alimentarios y cambiar adecuadamente el estilo de vida. Existe una puntuación muy sencilla para que uno mismo pueda valorar la existencia de signos de alarma de mal estado nutricional. Los materiales, así como su formato, han sido evaluados por grupos de individuos adultos de diferente procedencia étnica, edad, nivel económico y educación, con la finalidad de determinar su utilidad y credibilidad. Existen dos niveles de este índice que se desarrollan a continuación.

## **Nivel I**

Puede ser aplicado por un lego (el mismo individuo o un cuidador) y permite identificar a aquellos individuos que pueden ser candidatos para programas de atención nutricional domiciliaria, desde ayuda para la compra o la elaboración de las comidas, hasta educación nutricional. Consiste en lo siguiente:

1. Establecer el IMC en función de la talla y del peso.
2. Contestar una serie de preguntas específicas sobre hábitos alimentarios (si realizan o no una dieta equilibrada para cada grupo de alimentos), condiciones de vivienda (situación económica, actividad social y física, disponer o no de la ayuda de otras personas) y estado funcional (actividades que realiza durante el día, como comprar, arreglar la casa, cocinar, comer, aseo personal, medio de transporte que utiliza, etc.).

## **Nivel II**

Está destinado al uso profesional y está indicado para ancianos que han demostrado, según el nivel I, ser candidatos a presentar problemas nutricionales. Incluye información más específica, como las medidas antropométricas, parámetros bioquímicos y otros datos de alguna manera relacionados con trastornos de la nutrición

### **Índice Pronóstico Nutricional (IPN)**

Es un índice del estado nutricional desarrollado a partir de un estudio sobre nutrición parenteral realizado en la Universidad de Pensilvania. Valora el riesgo de presentar complicaciones después de cirugía. Su finalidad consistía en obtener una valoración cuantitativa del riesgo quirúrgico que permitiera establecer una selección racional de los pacientes que podían beneficiarse del tratamiento nutricional.

Consta de los siguientes parámetros: albúmina sérica, transferrina sérica, espesor del PTP y pruebas de sensibilidad cutánea retardada. Se obtiene a partir de siguiente fórmula:

Valores del IPN por encima del 40% representan un riesgo elevado de presentar complicaciones postoperatorias.

### **Índice de Riesgo Nutricional (IRN)**

Fue desarrollado por el grupo de estudio de nutrición parenteral total del Veterans Affairs TPN Cooperative Study Group para valorar la nutrición perioperatoria e pacientes que requerían laparotomía o toracotomía (no cardíaca).

El objetivo era poder seleccionar, lo más correctamente posible desde el punto de vista nutricional, a los pacientes que participarían en ensayos clínicos sobre nutrición. Valora la existencia de desnutrición mediante la siguiente fórmula:

Valores entre 97,5 y 100 sugieren riesgo de desnutrición leve; entre 83,5 y 97,5, desnutrición moderada, y por debajo de 83,5, desnutrición grave.

### **Mini Nutritional Assessment (MNA)**

El MNA es un método de valoración nutricional práctico, rápido y no invasivo que resulta de utilidad para evaluar el estado nutricional de la población anciana. Consiste en un cuestionario de 18 preguntas que puede realizarse en unos 15 min, bien sea por el médico, bien por personal sanitario previamente entrenado. Este método está validado para población anciana, en teoría sana, tanto si está institucionalizada como si no lo está.

Las preguntas del cuestionario se agrupan en varias áreas, tales como la ingesta dietética (ocho preguntas relacionadas con el número de comidas realizadas al día y el grado de autonomía del individuo), la antropometría (el peso, la talla y la pérdida de peso), la valoración general (cinco preguntas sobre el estilo de vida, la medicación recibida y el grado de movilidad) y la valoración subjetiva del propio individuo (la autopercepción que el paciente tiene sobre su salud y alimentación y respecto a las personas de su grupo de edad). A cada pregunta se le asigna una puntuación y la suma final nos indica el estado nutricional de este sujeto

(tabla 8-4). Predice correctamente la mortalidad a un año; es del 0% en los individuos normonutridos, del 24% si se detecta un riesgo nutricional y del 48% en los individuos desnutridos.

### **Valoración Global Subjetiva**

La valoración global subjetiva (VGS), o Subjective Global Assessment (SGA), comprende desde la observación general del paciente hasta la elaboración de una correcta historia clínica con conocimiento de la existencia o no de cambios en el peso, alteraciones en la ingesta dietética, limitaciones de la capacidad funcional y la presencia de alguna enfermedad aguda o crónica que repercutirá en el estado nutricional. La encuesta dietética no sólo nos informará de los hábitos dietéticos, sino también del posible abuso de alcohol, de la existencia de problemas dentarios, sociológicos o psíquicos, o de si el paciente está tomando de manera crónica medicación que pueda repercutir en el estado nutricional. El examen físico permitirá que en un enfermo caquéctico o marasmático se pueda diagnosticar fácilmente la desnutrición, pero en un paciente obeso con kwashiorkor puede ser más difícil. Se han de observar los signos de pérdida muscular, el estado del cabello, de las uñas, de la piel, de los ojos y de la boca que puedan demostrar la existencia de diversos déficits específicos.

La VGS se remonta a una serie de estudios realizados por Baker et al. en 1982. El objetivo de éstos consistía en establecer si los valores de laboratorio y los datos antropométricos son superiores a los datos obtenidos a partir de un interrogatorio clínico tradicional en cuanto al poder de predicción de la existencia de desnutrición. El análisis de múltiples variables demostró que la VGS poseía el mismo poder de predicción. Los autores concluyeron que un interrogatorio y examen físico cuidadosamente realizados son suficientes para evaluar el estado nutricional. De hecho, la historia clínica y dietética suele proporcionarnos una idea del estado nutricional de un individuo. Será necesario realizar una valoración adicional cuando se dé una respuesta positiva a una serie de preguntas del tipo:

¿existe pérdida o incremento reciente de peso?, ¿presenta náuseas, vómitos o diarreas recurrentes?, ¿existen anomalías digestivas tipo enfermedad inflamatoria intestinal, pancreatitis, resecciones intestinales?, ¿tiene alguna enfermedad crónica?, ¿ha sufrido recientemente un traumatismo o una intervención quirúrgica?, ¿existe una historia social anormal tipo vida aislada, empobrecimiento, uso de alcohol o drogas? o ¿hay consumo de fármacos que puedan alterar la ingesta o la utilización de los alimentos?

Así mismo, la investigación cuidadosa de los posibles signos de depleción nutricional, como el desgaste muscular, la pérdida de grasa, la pérdida de la turgencia de la piel, el cambio del color y consistencia del cabello, entre otros, nos avisan de una posible alteración nutricional. Se han comparado el MNA, la VGS y el NRS 2002 como herramientas para detectar el riesgo de desarrollar desnutrición o su existencia en pacientes geriátricos. Lo primero que observan los autores es que sólo el 66,1% de los pacientes fueron capaces de completar el MNA, frente al 98,3% de los que completaron el NRS y el 99,2% de los que completaron la VGS. Los pacientes que no pudieron

$$\text{IRN} = 1,519 \times \text{nivel sérico de albúmina (g/l)} + 0,417 \times (\text{peso actual/peso habitual}) \times 100$$

$$\text{IPN (\%)} = 158 - (16,6) (\text{albúmina sérica en g/dl}) - 0,78 (\text{PTP en mm}) - 0,2 (\text{transferrina sérica en mg/dl}) - 5,8 (\text{respuesta cutánea retardada})$$
 realizar el MNA fueron aquellos con confusión, demencia avanzada, afasia y apraxia graves, así como los que padecían una enfermedad aguda grave. Mientras que el MNA y la VGS diagnostican desnutrición, el NRS identifica a los pacientes que se pueden beneficiar de un tratamiento nutricional. En este estudio, el MNA fue el único que se asoció significativamente con las estancias hospitalarias.

Por otra parte, en pacientes adultos hospitalizados, la VGS permitió predecir – mejor que la antropometría las estancias hospitalarias y las readmisiones no programadas.

### **Valoración Nutricional**

La valoración nutricional incluye conocer los antecedentes tanto médicos, familiares y de laboratorio, para que sean interpretados y adicionados al contexto en que se evalúa al paciente.

Los pacientes con algún grado de desnutrición tienen incrementada la morbimortalidad y la estancia hospitalaria se hace más prolongada, es necesario instaurar acciones correctivas de soporte nutricional en una etapa temprana, los objetivos de valoración nutricional se establecen como identificar a la población o de manera individual a los sujetos que requieren soporte nutricional intensivo; restablecer el bienestar nutricional del individuo a través de la identificación de un tratamiento acorde con el problema médico. Los pacientes que sufren problemas agudos o problemas crónicos con riesgo de malnutrición, deben someterse a evaluaciones más exhaustivas. Pacientes con obesidad, caquéticas o adultos mayores tienen malnutrición, también quienes tienen algún traumatismo y aquellas que abandonan las recomendaciones nutricionales.

#### **5.1.4.2 Antropometría**

Mide los cambios en los tamaños corporales. El fin es obtener un aproximado de cuanto se ha podido modificar por la deficiencia de los nutrientes, así como valorar si el crecimiento o recuperación es óptimo o no (18).

Existen un gran número de mediciones, técnicas y fórmulas de predicción orientada a obtener datos de las masas corporales. Los más utilizados son: el peso, talla, varios perímetros, algunos diámetros y pliegues grasos (19).

#### **Evaluación Antropométrica a Paciente Hospitalizado**

El estado de nutrición de una persona hospitalizada está en riesgo debido a la enfermedad, el manejo médico, su estado de ánimo y el propio tratamiento o los procedimientos a que es sometido; de ahí la necesidad de una evaluación constante del estado de nutrición del paciente.

Por una parte, las estadísticas muestran que la prevalencia de la desnutrición en pacientes hospitalizados fluctúa entre 30 y 50%, y un paciente desnutrido corre

un riesgo mayor de morbilidad, mortalidad, hospitalización prolongada y hasta elevación del costo del tratamiento. Y por otra, el paciente con sobrepeso u obesidad también corre un mayor riesgo de complicaciones durante su estancia en el hospital.

➤ **Peso en paciente postrado.**

El peso del paciente se obtiene conforme al protocolo *Antropometría y composición corporal*, o con basculas especiales para pacientes encamados, como las camas-bascula o las sillas-bascula, o bien, se estima con medidas antropométricas como circunferencia de pantorrilla, altura de la rodilla, circunferencia media del brazo, circunferencia abdominal y pliegue cutáneo subescapular.(a continuación se describen las dos primeras técnicas de medición); una vez obtenidas las medidas

➤ **La circunferencia de la pantorrilla** se mide según lo descrito por Lohman y colaboradores,<sup>16</sup> quienes especifican que para la medición, el sujeto debe estar sentado en una mesa, para que la pierna cuelgue, o de pie, con los pies separados 20 cm para equilibrar y que el peso se distribuya en ambas piernas; en el caso de niños o pacientes que no pueden estar de pie, la circunferencia de la pantorrilla se mide con el sujeto en posición supina (acostado boca arriba) y la rodilla izquierda flexionada 90°. Una vez en dicha posición, la cinta antropométrica se coloca en posición horizontal en torno a la pantorrilla y se mueve libremente hacia arriba y hacia abajo, hasta encontrar la circunferencia máxima en un plano perpendicular a la pantorrilla. En ese punto se toma la lectura, haciendo coincidir el cero y el número máximo de la medición. La circunferencia máxima se toma lo más cerca al 0.1 cm, con la cinta pegada a la piel, pero sin comprimirla

La altura de la rodilla se mide con un antropómetro estando el sujeto en posición supina. La medición se hace en la pierna izquierda porque es la que se utilizó para las fórmulas de referencia. El paciente dobla la rodilla formando un ángulo de 90° y apoya el pie sobre la superficie en que está acostado. Se mide de la



rodilla al tobillo, con el antropómetro por el lado externo de la pierna y paralelo a la tibia, hasta el maleolo externo (hueso que sobresale en el tobillo). El instrumento se presiona ligeramente para minimizar el error derivado del tejido blando. La medición se toma en el punto más cercano al 0.1 cm. Al repetir el procedimiento dos veces, la diferencia debe ser menor de 0.5 cm

Hay otras ecuaciones para pronosticar el peso mediante circunferencias, las cuales resultan útiles cuando no es posible medir la altura de la rodilla, como la propuesta por Rabito y colaboradores:

$$\text{Peso: (kg)} = 0.5759 (\text{CMB}) + 0.5263 (\text{CAb}) + 1.2452(\text{CP}) - 4.8689 (\text{S}) - 32.9241$$

Dónde: CMB = circunferencia media del brazo (cm),

CAbc = circunferencia abdominal (cm),

CP = circunferencia de la pantorrilla (cm)

S = sexo, donde 1 = masculino y 2 = femenino

El peso corporal del individuo permite determinar el porcentaje de peso deseado y los cambios recientes al respecto. Un cambio superior a 0.5 kg/día indica modificaciones en la cantidad de fluidos, y no necesariamente de los otros componentes. Por otra parte, la evaluación de los cambios recientes de peso determina la gravedad del problema de nutrición deficiente.

**TABLA N° 1.-Ecuaciones para estimar el peso corporal a partir de la altura de la rodilla y la circunferencia media del brazo, según la edad**

| EDAD  | ECUACION  | PRECISION |
|---|---|-----------|
| MUJERES   |   |           |
| 6 a 18  | Peso (kg) = (AR × 0.77) + (CMB × 2.47)<br>- 50.16 | ± 7.20 kg |
| 19 a 59   | Peso (kg) = (AR × 1.01) + (CMB × 2.81)<br>- 66.04 | ±10.60 kg |
| VARONES   |   |           |
| 6 a 18  | Peso (kg) = (AR × 0.68) + (CMB × 2.64)<br>- 50.08 | ± 7.82 kg |
| 19 a 59   | Peso (kg) = (AR × 1.19) + (CMB × 3.21)<br>- 86.82 | ±10.42 kg |
| AR, altura de la rodilla (cm).<br>CMB, circunferencia media del brazo (cm). |   |           |

FUENTE: SUVERZA Y KARIME-EL ABCD DE LA EVALUACIÓN DEL ESTADO DE NUTRICIÓN AÑO 2010

➤ **Peso teórico o normal**

Es aquel que podemos encontrar en las tablas de peso-talla de población normal y está ligado al sexo, la talla y la contextura del individuo. La tabla comúnmente utilizada en nuestro medio es la de Metropolitan Life Insurance Company, Nueva York, publicada en 1983.(19)

$$Pt \text{ kg} = 50 + (0,75 \times (\text{talla cm} - 150))$$

**TABLA N°2.- Clasificación del porcentaje de peso teórico**

| <b>% PT</b> | <b>INTERPRETACION</b> |
|-------------|-----------------------|
| < 90        | Bajo peso             |
| 90-120      | Aceptable             |
| > 120       | Exceso o sobrepeso    |

FUENTE: SUVERZA Y KARIME-EL ABCD DE LA EVALUACIÓN DEL ESTADO DE NUTRICIÓN AÑO 2010

➤ **Porcentaje de peso relativo o teórico (PT)**

El %PT indica variaciones en el peso actual del paciente con respecto a su peso teórico. Permite evaluar si el peso del paciente es aceptable, esta excedido o es deficiente (1).

$$\%PT = \frac{\text{Peso actual}}{\text{Peso teorico}} \times 100$$

➤ **Peso Habitual**

Es aquel que el individuo ha mantenido durante más tiempo, el mismo que no puede ser saludable y varia en distintas etapas de la vida (19).

➤ **Porcentaje del peso habitual (%PH)**

De hecho la disminución severa de peso se considera como un índice pronóstico de mortalidad, considerándose que la disminución de más de 50% del peso habitual del paciente representa un dato de alto riesgo, presente sobre todo en casos de desnutrición severa ya que se considera un dato no compatible con la vida debido a los cambios metabólicos que provocan dicha disminución representando una pérdida en la homeostasis del organismo. Su evaluación representa un índice de importancia sólo para disminución de peso y los puntos de corte son establecidos sólo para esta condición; sin embargo, representa un índice que debe ser utilizado con precaución en personas con sobrepeso u obesidad, ya que un cambio de peso en estos pacientes sería lo deseable si el individuo está en tratamiento para controlar el peso corporal. Para su evaluación se debe determinar en primera instancia cuál es el peso habitual del paciente, el cual se define como el peso que ha mantenido el paciente durante los últimos cinco años o bien el peso que ha conservado por más tiempo. La única forma de conocerlo es a través del propio paciente; es importante reconocer que no todas las personas acostumbran o habitan medir su peso corporal por lo cual no estará disponible en todos los casos. La evaluación se realiza en relación con el peso actual del individuo utilizando la siguiente fórmula:(1)

$$\%PH = \frac{\text{Peso actual}}{\text{Peso habitual}} \times 100$$

**TABLA N° 3.- Clasificación del porcentaje de peso habitual**

| <b>%PH</b> | <b>INTERPRETACION</b>           |
|------------|---------------------------------|
| 48-55      | Peso mínimo de sobrevivencia    |
| < 75       | Desnutrición severa-3er grado   |
| 75-84      | Desnutrición moderada-2do grado |
| 85-90      | Desnutrición leve-1er grado     |

FUENTE: SUVERZA Y KARIME-EL ABCD DE LA EVALUACIÓN DEL ESTADO DE NUTRICIÓN AÑO 2010

➤ **Tiempo y porcentaje de pérdida de peso**

El resultado se interpreta considerando que una pérdida de peso menor a 5% se considera como “pequeña”; una disminución entre 5 y 10% se considera potencialmente significativa y una mayor a 10% se considera significativa. Es importante considerar que la pérdida de peso debe evaluarse con base en la perspectiva de tiempo; no es lo mismo que la pérdida de peso se dé en un lapso de seis meses o que se presente en sólo dos semanas.(1)

$$\frac{\text{Peso habitual} - \text{Peso actual}}{\text{Peso habitual}} \times 100$$

**TABLA N°4. Tiempo y Porcentaje de pérdida de peso**

| VALORACION    | GRADO DE DESNUTRICION |          |        |
|---------------|-----------------------|----------|--------|
|               | Leve                  | Moderada | Severa |
| Significativa |                       |          |        |
| 1 semana      | <1%                   | 1-2%     | >2%    |
| 4 semanas     | <5%                   | 5%       | >5%    |
| 12 semanas    | <7,5%                 | 7,5%     | >7,5%  |
| 24 semanas    | <10%                  | 10%      | >10%   |

FUENTE: SUVERZA Y KARIME-EL ABCD DE LA EVALUACIÓN DEL ESTADO DE NUTRICIÓN AÑO 2010

➤ **Talla en Paciente postrado**

Método propuesto por Rabito y colaboradores que resulta útil cuando no se pueda medir la altura de la rodilla

**TABLA N°5.- Ecuaciones para estimar la talla a partir de la altura de la rodilla para varios grupos de edad**

| EDAD   | ECUACION   | ERROR   |
|--|--|---------|
| MUJERES  |  |         |
| 6 a 18   | $E = 43.21 + (2.14 \text{ AR})$                    | 7.80 cm |
| 19 a 60  | $E = 70.25 + (1.87 \text{ AR}) - (0.06 \text{ A})$ | 7.20 cm |
| VARONES  |  |         |
| 6 a 18   | $E = 40.54 + (2.22 \text{ AR})$                    | 8.42 cm |
| 19 a 60  | $E = 71.85 + (1.88 \text{ AR})$                    | 7.94 cm |
| Donde:<br>E, talla (estatura) en cm; AR, altura de la rodilla en cm; A, edad en años.<br>La talla estimada caera en rangos en 95% de las personas de cada grupo. |  |         |

FUENTE: SUVERZA Y KARIME-EL ABCD DE LA EVALUACIÓN DEL ESTADO DE NUTRICIÓN AÑO 2010

➤ **Complejión Corporal (cc).**-La relación existente entre el largo y ancho de los huesos es considerado contextura, complejión o estructura osea. Tiene una inevitable relación con el peso, dado que a mayor contextura se espera mayor peso como una condición normal o viceversa.

Puede medírsela en zonas como la muñeca, los tobillos o la cintura pelviana, regiones donde pueden obtener perímetros y diámetros óseos casi sin influencia de otros tejidos. Atendiendo a la dificultad instrumental para medir la cintura pelviana, y a la frecuencia presente del edema en la zona maleolar de los tobillos, la más utilizada es la circunferencia de la muñeca. (19)

$$CC = \frac{\text{talla}(cm)}{\text{circunferencia de muñeca}(cm)}$$

**TABLA N° 6.- Complexión según circunferencia de muñeca**

| <b>VALOR</b>   | <b>INTERPRETACION</b> |
|----------------|-----------------------|
| <b>VARONES</b> |                       |
| >10,4          | Pequeña               |
| 9.6 a 10.4     | Mediana               |
| < 9.6          | Grande                |
| <b>MUJERES</b> |                       |
| > 11.0         | Pequeña               |
| 10.1 a 11.0    | Mediana               |
| < 10.1         | Grande                |

FUENTE: SUVERZA Y KARIME-EL ABCD DE LA EVALUACIÓN DEL ESTADO DE NUTRICIÓN AÑO 2010

➤ **Índice De Masa Corporal (IMC)**

Fue desarrollado en 1871 por Adolphe J. Quetelet y representa en la actualidad uno de los índices más utilizados para el caso de los adultos, ya que describe el peso relativo para la estatura y esta correlacionado de modo significativo con el contenido total de grasa del individuo. Además, los valores elevados de IMC se asocian con el riesgo de mortalidad por algunos tipos de cáncer, enfermedad coronaria y diabetes mellitus. Asimismo, su disminución está relacionada con un incremento en la mortalidad debido a infecciones respiratorias y gastrointestinales, cáncer de estómago y pulmón evidentemente dando datos diagnósticos de desnutrición. Debe considerarse, sin embargo, que el IMC es un buen indicador de las reservas energéticas del individuo con un estilo de vida sedentario, pero no es útil en atletas, en los cuales un IMC elevado puede ser representativo de muscularidad y no de adiposidad. A pesar de ello y considerando que el diagnóstico final de obesidad se establece hasta que se determine la magnitud de la grasa corporal, la correlación de IMC con esta es

alta, por lo que se utiliza como punto diagnóstico de obesidad, ya que clínicamente es más accesible.

$IMC (kg/m^2) = \text{Peso en kilogramos} / \text{Talla en } m^2$

Para su evaluación existen diferentes puntos de corte que se han establecido; los de mayor aceptación son los fijados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 1998,29 mismos que fueron determinados por los institutos nacionales de salud de Estados Unidos en el mismo año.<sup>15</sup> Por su parte, en México, en el mismo año, se iniciaron las reuniones para el establecimiento de la Norma Oficial Mexicana para el manejo de la obesidad,<sup>30</sup> reuniones en las cuales se establecieron los puntos de corte del IMC para realizar el diagnóstico de obesidad; sin embargo, estos no han sido aceptados por todos los estudiosos del área ya que no fueron establecidos con base en estudios de poblaciones.

Los puntos de corte mencionados anteriormente se presentan en la siguiente fórmula y tabla:

$$IMC = \frac{\text{peso}(kg)}{\text{talla}^2m}$$



**TABLA N°7 Índice de Masa Corporal según la Organización Mundial de la Salud (OMS),2006.**

| <b>INTERPRETACION</b>     | <b>VALORES</b> |
|---------------------------|----------------|
| <b>Bajo peso</b>          | < 18.50        |
| <b>Delgadez severa</b>    | < 16.00        |
| <b>Delgadez moderada</b>  | 16.00 a 16.99  |
| <b>Delgadez aceptable</b> | 17.00 a 18.49  |
| <b>Normal</b>             | 18.50 a 24.99  |
| <b>Sobrepeso</b>          | ≥ 25.00        |
| <b>pre obeso</b>          | 25.00 a 29.99  |
| <b>Obeso</b>              | ≥ 30.00        |
| <b>Obeso tipo I</b>       | 30.00 a 34.99  |
| <b>Obeso tipo II</b>      | 35.00 a 39.99  |
| <b>Obeso tipo III</b>     | ≥ 40.00        |

FUENTE: SUVERZA Y KARIME-EL ABCD DE LA EVALUACIÓN DEL ESTADO DE NUTRICIÓN AÑO 2010

- **Área Muscular del brazo (AMBr).**-Cuando el perímetro braquial es combinado con la medida del pliegue tricpital, se pueden estimar las reservas de grasa y se puede inferir la cantidad de musculo y estas medidas correlacionan bien con la masa grasa y con la masa libre de grasa total del cuerpo.(19)

$$AMBr^2 = \frac{(PB - (PCT_{cm} \times \pi))^2}{4\pi} - \text{genero } cm^2$$

**TABLA N°8.- Área muscular del brazo según Frisancho, 1990**

| PERCENTIL    | INTERPRETACION                    |
|--------------|-----------------------------------|
| 0.0 a 5.0    | Musculatura reducida              |
| 5.1 a 15.0   | Musculatura debajo del promedio   |
| 15.1 a 85.0  | Musculatura promedio              |
| 85.1 a 95.0  | Musculatura arriba del promedio   |
| 95.1 a 100.0 | Musculatura alta: buena nutrición |

FUENTE: PALAFOX Y LEDESMA-MANUAL DE FÓRMULAS Y TABLAS PARA LA INTERVENCIÓN NUTRIOLÓGICA 2012

**TABLA N° 9.-Valor por Género**

| GENERO | VALOR $cm^2$ |
|--------|--------------|
| Varón  | 10           |
| Mujer  | 6,5          |

FUENTE: PALAFOX Y LEDESMA-MANUAL DE FÓRMULAS Y TABLAS PARA LA INTERVENCIÓN NUTRIOLÓGICA 2012

- **Masa Muscular Total(MMT) mediante Área Muscular de brazo(AMBr)**  
 $MMT (Kg) = talla \text{ cm} \times (0,0264 + (0,0029 \times AMBr \text{ cm}^2))$
- **Perímetro del brazo de acuerdo a la edad. Se utiliza la clasificación según Frisancho, 1990.**
- **Área del brazo.-** Refleja la masa corporal total.(19)

$$ABr^2 = \frac{\text{perímetro del brazo}^2 \text{ cm}}{4\pi}$$

- **Área Grasa del Brazo(AGBr).**- A través del área del brazo menos el valor del genero se puede monitorear la masa grasa aunque no su monto total en el organismo (19).

$$AGBr = ABr \text{ cm}^2 - (AMBr \text{ cm}^2 + \text{genero cm}^2)$$

**TABLA N°10.- Clasificación según Frisancho, 1990.**

| PERCENTIL    | INTERPRETACION            |
|--------------|---------------------------|
| 0.0 a 5.0    | Magro                     |
| 5.1 a 15.0   | Grasa debajo del promedio |
| 15.1 a 75.0  | Grasa promedio            |
| 75.1 a 85.0  | Grasa arriba del promedio |
| 85.1 a 100.0 | Exceso de grasa           |

FUENTE: PALAFOX Y LEDESMA-MANUAL DE FÓRMULAS Y TABLAS PARA LA INTERVENCIÓN NUTRIOLÓGICA 2012

| GENERO | VALOR $\text{cm}^2$ |
|--------|---------------------|
| Varón  | 10                  |
| Mujer  | 6,5                 |

FUENTE: PALAFOX Y LEDESMA-MANUAL DE FÓRMULAS Y TABLAS PARA LA INTERVENCIÓN NUTRIOLÓGICA 2012

- **Porcentaje del área grasa del brazo (%AGBr).**- Se obtiene a través de área grasa del brazo sobre área del brazo por cien.

$$\%AGBr = \frac{ABGr \text{ cm}^2}{ABr \text{ cm}^2} \times 100$$

- **Grasa corporal total (gct ) mediante imc y talla(Garrow y Webster, 1985)**

**TABLA N° 5. 11 Formula de Grasa corporal total según Garrow y Wester, 1985**

|   |
|---|
| <b>Varones</b>  |
| $GCT (Kg) = \left( 0,715 \times IMC \frac{kg}{m^2} \right) - 12,1 \times Talla m^2$ |
| <b>Mujeres</b>  |
| $GCT (Kg) = \left( 0,713 \times IMC \frac{kg}{m^2} \right) - 9,74 \times Talla m^2$ |

FUENTE: PALAFOX Y LEDESMA-MANUAL DE FÓRMULAS Y TABLAS PARA LA INTERVENCIÓN NUTRIOLÓGICA 2012

- **Porcentaje de grasa corporal total (%GCT ) mediante el IMC (deurenberg y colaboradores, 1991):**

$$\%GCT = (1,20 \times IMC \text{ kg}/m^2) + (0,23 \times EDAD \text{ años}) - (10,8 \times \text{genero}) - 5,4$$

| GENERO | VALOR |
|--------|-------|
| Varón  | 1     |
| Mujer  | 0     |

FUENTE: PALAFOX Y LEDESMA-MANUAL DE FÓRMULAS Y TABLAS PARA LA INTERVENCIÓN NUTRIOLÓGICA 2012

- **Porcentaje de grasa corporal total: sumatoria de 4 pliegues (bíceps, tríceps, subescapular y supraespinal).- Durnin y Wormersley desarrollaron en 1974 una fórmula para calcular la densidad corporal (DC) y porcentaje de masa grasa (%MG) sobre 481 individuos de ambos sexos entre los 18 y 72 años.(19)**

- **Densidad Corporal=Ecuaciones de Durning y Womersley de acuerdo a la edad**

$$D=1,1599-(0,0717 \times (\log \Sigma \text{pliegues}))$$

- **%GCT Brozek**

$$\% \text{ Grasa} = \frac{457}{D} - 414$$

- **Masa libre de grasa (MLG ) (Deurenberg y colaboradores, 1991):**

$$MLG \text{ kg} = \text{peso} - \frac{(\%GCT \times \text{peso kg})}{100}$$

#### **5.1.4.3 Bioquímica**

##### **Creatinina**

La creatinina se forma a partir de la creatina, un compuesto que se encuentra casi exclusivamente en el tejido muscular. La creatinina sérica se utiliza junto con el BUN en la valoración de la función renal. La creatinina urinaria se ha usado para evaluar el estado proteico somático (muscular). La creatina se sintetiza a partir de los aminoácidos glicina y arginina con la adición de un grupo metilo procedente del ciclo de metionina-Sadenosilmetionina homocisteína dependiente del folato y de la cobalamina. Como fosfato de creatina (CP) es un amortiguador del fosfato rico en energía y proporciona un aporte constante de trifosfato de adenosina (ATP) para la contracción muscular.

Cuando la creatina se desfosforila, parte de ella se convierte espontáneamente en creatinina por una reacción irreversible no enzimática. La creatinina no tiene ninguna función biológica específica; se libera continuamente de las células musculares y es excretada por el riñón con escasa reabsorción.

El uso de la creatinina urinaria en la valoración del estado de las proteínas somáticas es confuso en las dietas omnívoras.

La creatinina se almacena en el músculo, por lo que abunda en las carnes musculares. La creatinina formada a partir de la creatinina dietética no se diferencia de la fabricada mediante síntesis endógena. Cuando un paciente sigue una dieta sin carne, el tamaño de la reserva proteica somática (muscular) es directamente proporcional a la cantidad de creatinina excretada.

Esto significa que los varones excretan generalmente mayores cantidades de creatinina que las mujeres, y que los sujetos con mayor desarrollo muscular excretan mayores cantidades que los menos desarrollados. El peso corporal total no es proporcional a la excreción de creatinina, pero sí la masa muscular.

La excreción diaria de creatinina presenta una notable variabilidad en distintos individuos, lo que podría atribuirse a las pérdidas debidas a la transpiración. Por otra parte, la prueba se basa en muestras de orina de 24 h cuya obtención resulta complicada.

Debido a estas limitaciones, la concentración urinaria de creatinina como marcador de la masa muscular apenas tiene interés en la asistencia sanitaria y suele utilizarse en el ámbito de la investigación. La tasa de excreción de creatinina se relaciona con la masa muscular y se expresa en forma de porcentaje de un valor convencional de acuerdo con la siguiente ecuación del índice de creatinina-altura (ICA):

$$\text{ICA} = (\text{creatinina en orina de 24 h (mg)} \times 100) / \text{creatinina esperada en orina de 24h/cm altura}$$

Un ICA normal se ha calculado como > 80%; 60-80% indica agotamiento leve de la musculatura esquelética, 40-60% sugiere agotamiento moderado y < 40% refleja agotamiento grave.

Wang (1996) propuso otra ecuación pronóstica aplicada en la estimación del músculo esquelético que no tiene en cuenta la altura ni el sexo:

$$\text{Masa del músculo esquelético (kg)} = 4,1 + 18,9 \times \text{excreción de creatinina en 24h (g/día)}$$

A pesar de que esta ecuación funciona bien en ciertos sujetos, no se emplea en pacientes enfermos ni heridos, ancianos ni deportistas que practican culturismo.(16)

### **Albúmina**

La albúmina representa, aproximadamente, el 60% de las proteínas séricas totales. La albúmina transporta los principales constituyentes de la sangre, hormonas, enzimas, fármacos, minerales, iones, ácidos grasos, aminoácidos y metabolitos. Sin embargo, su principal objetivo es el mantenimiento de la presión osmótica coloidal; aporta alrededor del 80% de la presión osmótica del plasma. Cuando las concentraciones séricas de albúmina se reducen, el agua del plasma

se desplaza al compartimento intersticial y favorece el desarrollo de un edema. La pérdida de líquido plasmático produce hipovolemia, lo que estimula la retención renal de agua y sodio. La albúmina presenta una semivida de 18 a 21 días, por lo que no refleja la ingesta proteica actual (16).

### **Prealbúmina (transtiretina)**

La prealbúmina (PAB), denominada oficialmente transtiretina (TTHY), es una proteína hepática transportada en el suero asociada a la proteína de unión al retinol y la vitamina A. Se encarga del transporte de las hormonas tiroideas triyodotironina y tiroxina (T4) junto con la globulina de unión a T4. La PAB posee una semivida breve ( $t_{1/2} = 2$  días), por lo que se ha utilizado como indicador del estado proteico. Las concentraciones de PAB registran una acusada disminución en condiciones de estrés inflamatorio y, a menudo, no mejoran mediante la complementación nutricional agresiva. Las concentraciones séricas se reducen debido a la inflamación, las neoplasias malignas y las enfermedades de pérdida de proteínas del intestino y los riñones.

De igual modo, las concentraciones séricas descienden en sujetos con carencia de cinc, ya que este elemento es necesario para la síntesis y la secreción de PAB por parte del hígado. Es preciso tener en cuenta el estado del cinc a partir de la ingesta dietética y los antecedentes médicos, además de la inflamación, a la hora de interpretar unas concentraciones plasmáticas bajas de PAB.

A menudo, las concentraciones de PAB se mantienen en la malnutrición «no complicada» y disminuyen en sujetos bien alimentados que han sufrido estrés o traumatismos recientemente. A lo largo del embarazo, las concentraciones alteradas de estrógenos estimulan la síntesis de PAB y las concentraciones séricas pueden incrementarse. En el síndrome nefrótico, los niveles de PAB también pueden aumentar. La proteinuria y la hipoproteinemia son frecuentes en el síndrome nefrótico; dado que la síntesis de PAB es rápida, puede aparecer una fracción desproporcionada de PAB en la sangre, mientras que otras proteínas precisan un tiempo de producción más prolongado (16).

## **Pruebas de anemias ferropénicas**

### **Hematócrito, o volumen de células sanguíneas, y hemoglobina**

El hematócrito (Hct) y la hemoglobina (Hgb) son parte del RSC y se usan juntas para evaluar el estado del hierro. El hematocrito es la medida del porcentaje de hematíes en el volumen de sangre completa. El valor porcentual del Hct suele ser tres veces la concentración de la hemoglobina en gramos por decilitro. Al valor del Hct le afectan recuentos muy altos de leucocitos y el nivel de hidratación. Los sujetos que viven en altitudes elevadas tienen a menudo valores mayores. Es común que los sujetos mayores de 50 años tengan valores ligeramente inferiores que los adultos jóvenes.

La concentración de hemoglobina es una medida de la cantidad total de Hgb en la sangre periférica. Es una medida más directa de la falta de hierro que el Hct porque cuantifica la Hgb total en los hematíes en lugar del porcentaje del volumen de sangre completa. La Hgb y el Hct están por debajo de lo normal en los cuatro tipos de anemias nutricionales y deben evaluarse siempre en función de los otros valores de laboratorio y los antecedentes médicos recientes.

### **Ferritina sérica**

La ferritina es la proteína de almacén que secuestra el hierro que normalmente capta el hígado (sistema reticuloendotelial), el bazo y la médula. A medida que aumenta el aporte de hierro, la concentración intracelular de ferritina aumenta para acomodarse al almacén de hierro. Una pequeña cantidad de esta ferritina sale a la circulación. Esta ferritina puede medirse mediante análisis disponibles en la mayoría de los laboratorios clínicos. En los sujetos con una reserva normal de hierro, 1 ng/ml de ferritina sérica equivale a unos 8 mg de hierro almacenado. Por tanto, la medida de la ferritina que ha pasado al suero es un indicador excelente de la reserva corporal de hierro.

La ferritina es una proteína de fase aguda positiva, lo que supone que su síntesis aumenta en presencia de inflamación.



No constituye un indicador fiable de las reservas de hierro en pacientes con inflamación aguda, uremia, cáncer metastásico ni hepatopatías alcohólicas. Las citocinas y otros mediadores inflamatorios pueden aumentar la síntesis de ferritina, la salida de ferritina de las células o ambas. Las elevaciones de la ferritina se producen 1 a 2 días después del inicio de la enfermedad aguda y alcanzan un máximo a los 3 a 5 días. Si ya hay un déficit de hierro, puede no haberse diagnosticado porque la concentración de ferritina estuviera falsamente elevada.

La AEC es el principal trastorno en que la ferritina no se correlaciona con los depósitos de hierro. La AEC, una forma común de anemia en pacientes hospitalizados, aparece en pacientes con cáncer o trastornos inflamatorios e infecciosos (Se produce durante la inflamación porque la producción de hematíes disminuye debido a una movilización inadecuada del hierro de sus depósitos. Esto parece deberse a la liberación de citocinas como la interleucina 1 y el TNF, que también inhiben la división de los progenitores eritroides y pueden inhibir la producción de eritropoyetina. En los que padecen artritis, la pérdida del hierro almacenado sucede en parte por la reducción de la absorción intestinal de hierro. También el consumo de antiinflamatorios no esteroideos puede dar lugar a pérdidas digestivas ocultas de sangre. Esta forma de anemia suele ser leve y normocítica.

Pero en el 30-50% de los pacientes se producen hematíes hipocrómicos (es decir, con cantidad baja de Hgb) y microcíticos, las concentraciones séricas de hierro y la capacidad total de fijación de hierro (CTFH) son bajas y los depósitos de hierro son normales o altos. Como los depósitos de hierro no disminuyen, debe haber cantidades normales de ferritina en el plasma.

Pero en algunos casos los depósitos de hierro pueden vaciarse, aunque los mediadores inflamatorios mantengan normales las concentraciones de ferritina. Los pacientes con enfermedades inflamatorias crónicas como la artritis reumatoide pueden tener depósitos reducidos o deficientes. La AEC tiene

muchas formas y debe distinguirse del déficit de hierro para no iniciar complementos de hierro inadecuados.

### **Hierro sérico**

El hierro sérico mide la cantidad de hierro circulante unido a la transferrina. Pero es un indicador relativamente pobre del estado del hierro debido a los grandes cambios que se suceden día a día, incluso en sujetos sanos. También se producen variaciones diurnas, de manera que la mayor concentración se da a media mañana (de 6:00 a 10:00) y la mínima, una media de un 30% inferior que el valor matutino, a mitad de la tarde. El hierro sérico debe evaluarse siempre en función de los otros valores de laboratorio y los antecedentes médicos recientes para evaluar de forma definitiva el estado del hierro.

### *Capacidad total de fijación de hierro y saturación de la transferrina*

La capacidad total de fijación de hierro (CTFH) es una medida directa de todas las proteínas disponibles para unirse al hierro móvil y depende del número de zonas de unión libres en la proteína transferrina plasmática que transporta el hierro. Cada molécula de transferrina se une a iones férricos en cada uno de los dos lugares de unión y a dos iones bicarbonato en lugares separados. La disponibilidad intracelular de hierro regula la síntesis y secreción de la transferrina. Por tanto, la concentración de transferrina en el plasma aumenta en el déficit de hierro.

Además, cuando la cantidad de hierro almacenada disponible para liberar a la transferrina disminuye y la ingestión dietética de hierro es baja, la saturación de la transferrina disminuye. Hay excepciones a la regla general de que la saturación de la transferrina disminuye al aumentar la CTFH en los pacientes ferropénicos. Por ejemplo, la CTFH aumenta en los que padecen hepatitis. También aumenta en las personas con hipoxia, las mujeres embarazadas o las que toman anticonceptivos o tratamiento estrogénico sustitutivo. Por otra parte, la CTFH disminuye en aquellos que padecen neoplasias malignas, nefritis y anemias hemolíticas. Además, la concentración plasmática de transferrina puede

reducirse en aquellos con DPC, sobrecarga de líquidos y hepatopatías. De este modo, aunque la CTFH y la saturación de la transferrina son más específicas que el Hct y la Hgb, no son indicadores perfectos del estado del hierro.

Un aspecto adicional preocupante del uso del hierro, la CTFH y la saturación de la transferrina es que los valores normales persisten hasta que surge un déficit franco. Por ello estas pruebas no pueden detectar reducciones de los almacenes de hierro ni preanemias ferropénicas (16).

#### **5.1.4.4 Dietética**

##### **Métodos Colectivos de Valoración del Consumo Alimentario**

Los métodos colectivos valoran el consumo medio de grupo de población en su conjunto, a partir de los datos de colectivo, es decir, desconociendo los consumos individuales.

De entre ellos, los más importantes son las hojas de balance alimentario y las encuestas familiares.

Las hojas de balance alimentario se confeccionan a partir de la disponibilidad alimentaria nacional. Esta disponibilidad se calcula a partir de la producción alimentaria nacional, sumada a las importaciones alimentarias del país y restada a las exportaciones de alimentos de dicha nación.

Desde 1949, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) ofrece de forma periódica los datos referentes a aproximadamente 150 países del mundo. Asimismo, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) publica información sobre la disponibilidad de mercado de sus países miembros. Muchos países disponen de datos propios sobre disponibilidad alimentaria recopilados por un organismo nacional, como es el caso de España, donde desde

1983 el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación publica la cantidad neta de los alimentos disponibles para el consumo humano, una vez contabilizadas las importaciones y exportaciones, las variaciones de los alimentos almacenados,

las pérdidas y utilidades del producto para semillas, para alimentación animal, para usos industriales y para transformaciones.

En las encuestas familiares se registra el consumo alimentario del grupo familiar. Dependiendo del objetivo principal de la encuesta en la obtención de información alimentaria, existen dos tipos: las encuestas de presupuestos familiares o «cesta de la compra», las cuales se realizan con una finalidad principalmente económica, y las encuestas de consumo familiar, cuyo objetivo primordial es el conocimiento del consumo de alimentos y nutrientes.

La estimación de las cantidades de alimentos propuestos en restauración colectiva en los menús escolares, de empresas, en residencias o en hospitales también aporta una información indirecta del colectivo al que van dirigidos.

**Ventajas y aplicaciones.** La información aportada por las hojas de balance y las encuestas familiares, al realizarse periódicamente durante períodos prolongados, ofrece una visión global del estado nutricional de la población y su evolución. Son un punto de referencia útil para orientar la política alimentaria y nutricional de un país, elaborar proyecciones de demanda alimentaria en el futuro y comparar el consumo a nivel internacional, e incluso entre las comunidades de un país en el caso de las encuestas familiares.

Detectan las tendencias de consumo de la población a lo largo del tiempo. También ofrecen información sobre la cantidad de alimentos destinada a otros fines distintos de la alimentación humana. Las encuestas familiares se pueden realizar en amplias muestras representativas de la población.

En ocasiones son la base de estudios ecológicos, cuyos resultados pueden constituir el primer paso en la formulación de hipótesis sobre factores de riesgo nutricionales unidos a ciertos componentes alimentarios.

**Limitaciones.** El principal problema que tienen estas encuestas es que sus datos no son individuales, por lo cual es imposible analizar el consumo alimentario en relación con la edad, el sexo u otras características personales; por ejemplo, en

el ámbito epidemiológico, no es posible establecer relaciones causales entre dieta y enfermedad.

En algunos países, las estadísticas sobre disponibilidad de mercado pueden ser poco fiables.

Para la realización de las encuestas familiares se exige cierto grado de cooperación. Este requisito, junto con la imposibilidad de realizarse en personas analfabetas, puede originar un sesgo en la selección de la muestra.

Las cantidades estimadas por las hojas de balance alimentario o por las encuestas familiares no contabilizan los desperdicios ni la alimentación de los animales domésticos, con lo que sobrestiman el consumo alimentario real.

### **Métodos Individuales de Valoración del Consumo Alimentario**

Los métodos individuales de valoración del consumo alimentario tienen en común, como su nombre indica, la realización de la medición del consumo alimentario a escala individual. Esta característica permite relacionar la dieta con otras variables de la persona, como, por ejemplo, la edad, el sexo, la situación económica, los estilos de vida, la situación nutricional a nivel bioquímico, el estado de salud, etc. Estas relaciones son imposibles de observar en las encuestas alimentarias con base colectiva.

El desarrollo metodológico de estas encuestas, además de sus aplicaciones, ventajas y limitaciones, ha sido ampliamente estudiado por diversos investigadores desde hace varias décadas.

**Clasificación de las encuestas de valoración del consumo alimentario individual.** Los métodos de valoración del consumo alimentario individual se pueden clasificar atendiendo a diferentes conceptos. Dependiendo de si el período de tiempo valorado se refiere a la ingesta actual o a un pasado más o menos reciente, tenemos los métodos de registro o de recordatorio de alimentos, denominados también métodos prospectivos y retrospectivos, respectivamente. Según si se estima la ingesta de energía y nutrientes a partir del análisis químico de los alimentos o si se utilizan tablas de composición de alimentos, se

denominan métodos directos o indirectos. La recogida de información sobre el consumo alimentario se puede realizar mediante una entrevista conducida por un encuestador entrenado, siendo en este caso métodos de entrevista, o siendo el propio encuestado quien registra los datos, en cuyo caso pueden ser autocontestados o autoadministrados, según requieran mayor o menor grado de intervención por parte de un encuestador. También pueden clasificarse en métodos cuantitativos, semi-cuantitativos o cualitativos según estimen cantidad de alimentos, tamaño de las raciones o frecuencia de consumo. Todas estas clasificaciones son parciales, ya que dejan sin clasificar algunos métodos, o un mismo método puede estar ubicado en varios apartados de la clasificación. Por ello, es más interesante conocer las características de los tipos de cuestionarios más utilizados, sus posibilidades de aplicación y sus limitaciones

### **Validez y precisión.**

La exactitud de las encuestas de consumo depende de la validez y de la precisión del método.

La validez estima el grado con que un instrumento mide aquello que quiere medir, evitando en lo posible la presencia de un error sistemático (subestimar o sobrestimar la medida de consumo). Al no existir un método de referencia ideal, en la mayoría de los casos, no es posible realizar validaciones absolutas. En la práctica se realizan validaciones relativas entre dos métodos, intentando que las fuentes de error entre el método de referencia y el evaluado sean lo más independientes posible; por ejemplo, si un método estima la ingesta mediante el «recordatorio», es mejor que el método de referencia estime la ingesta mediante el «registro» alimentario, o para validar un método que estima la ingesta «habitual» se deberá utilizar un método de referencia que estime la ingesta «actual». Por este motivo se utiliza el registro alimentario prospectivo o el recordatorio de 24 h para validar la historia dietética o el cuestionario de frecuencia de consumo. Ambos métodos, el de referencia y el evaluado, han de valorar el mismo período.

La precisión o reproducibilidad es la habilidad del instrumento para obtener los mismos resultados cuando se repite la misma situación, con independencia de que el resultado sea o no válido. Efectivamente, una medida puede tener una buena precisión y una mala validez, pero, por el contrario, un método con poca precisión no puede ser válido.

La precisión de un método disminuye en presencia de errores aleatorios (errores en la estimación de cantidad, omisión de consumos realizados, fallos en la codificación, etc.) y a causa de la variabilidad intraindividual.

### **Métodos de valoración del consumo alimentario**

Métodos de valoración del consumo alimentario individual

Registro alimentario

Recordatorio de 24 h

Historia dietética Estima la ingesta habitual de forma cuantitativa Largo y costoso

Encuestadores expertos

Útil en estudios epidemiológicos y para el consejo dietético

No modifica el patrón de consumo

Puede utilizarse en sujetos analfabetos

Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos

Métodos rápidos Identifican hábitos de consumo Menor precisión que los métodos anteriores (20).

## 5.2 MARCO REFERENCIAL

Componentes del NRS-2002, puntuación nutricional y puntuación de la gravedad de la enfermedad, y su asociación con la duración de la estancia hospitalaria y la mortalidad (Luca Sahli y Niels Hagenbuch): El estudio duró desde el 1 de enero de 2014 hasta el 31 de diciembre de 2017. De 29.298 pacientes ingresados en el servicio de medicina, se incluyeron 17.328 (49,2% mujeres). En general, 2720 pacientes (48,1% mujeres) ingresaron más de una vez durante el período de estudio. En total analizamos 21.855 resultados de hospitalización, 10.585 en mujeres (48,4%) y 11.270 en hombres. La mediana de edad de los pacientes fue de 73 años (rango intercuartílico [RIC] 61-82). La mediana de diagnósticos secundarios fue de 6 (RIC 4-9). Para conocer las características detalladas de los pacientes. NRS-2002 .En 5673 (26 %) de las 21 855 observaciones, la puntuación NRS fue  $\geq 3$  y se consideró que el paciente estaba en riesgo de desnutrición. Un total de 356 (1,6%) pacientes tenían una puntuación SDS de 3, mientras que 1143 (5,2%) pacientes tenían la puntuación máxima de 3 en la NS. En la comparación de grupos diagnósticos, los pacientes oncológicos presentaron el mayor porcentaje de pacientes con una puntuación de 3 tanto en el NS (448, 13,3%) como en el SDS (106, 3,2%). Para obtener información detallada sobre la distribución de ambos componentes de NRS, así como la puntuación total de NRS para cada grupo de diagnóstico.

Asociación entre los componentes del NRS y la mortalidad hospitalaria por todas las causas; En total, fallecieron 1467 de 17 328 (8,4 %) pacientes. Los resultados indican que las probabilidades de mortalidad hospitalaria por todas las causas aumentan en un 44,1 % (95 % IC 33,7–55,2 %) por punto en el NS y en un 73 % (95 % IC 57,5–90,1 %) por punto en el FDS(21) NRS-2002 y puntuación mNUTRIC: ¿podríamos predecir la mortalidad de los pacientes con neoplasias hematológicas en la UCI?(İbrahim İleri MD,Cemile Özsürekcı MD ).La desnutrición es un problema que afecta en gran medida a los pacientes con neoplasia hematológica (HM) a lo largo de la evolución de la enfermedad. La



intensidad del tratamiento de la neoplasia maligna, la ingesta inadecuada de energía, los procedimientos complejos como el trasplante de células madre hematopoyéticas y los efectos secundarios del tratamiento son factores que contribuyen a la desnutrición en pacientes con HM.

El objetivo de este estudio fue comparar la precisión de la puntuación Nutrition Risk in Critically Ill (mNUTRIC) modificada y Nutrition Risk Screening 2002 (NRS-2002) para predecir la mortalidad hospitalaria y a largo plazo de pacientes con HM en la unidad de cuidados intensivos (UCI). ) e identificar los efectos de la desnutrición en la mortalidad en la UCI. Los métodos de este estudio observacional prospectivo de cohortes se llevó a cabo en el servicio de UCI terciaria de un hospital universitario universitario. Durante el período de estudio, ingresaron en la UCI 112 pacientes con HM mayores de 18 años. Se excluyeron del análisis estadístico los pacientes que fueron dados de alta o fallecieron dentro de las 24 h. Los pacientes fueron seguidos durante 3 años después del alta para determinar la mortalidad a largo plazo, con resultados de veintinueve pacientes fallecieron dentro de las 24 horas de la admisión y fueron excluidos del estudio; por lo tanto, se realizó un análisis estadístico para 81 pacientes. El análisis de regresión logística demostró que el alto riesgo de desnutrición, según la puntuación NRS-2002, se asoció con mayores probabilidades de mortalidad en la UCI (  $P = 0,002$ , razón de probabilidades = 19,16),y se concluy que , demostramos que NRS-2002 es superior a la puntuación mNUTRIC para predecir la mortalidad en la UCI en pacientes con HM. La puntuación mNUTRIC y NRS-2002 no fueron superiores entre sí en la predicción de la mortalidad a largo plazo (22).

El NRS-2002 es una herramienta de cribado nutricional sugerida por ESPEN, considerada el oro estándar en las investigaciones de riesgos nutricionales para evaluar las variables antropométricas, la ingesta de alimentos, la gravedad de la enfermedad y la edad del paciente. Tiene muchas ventajas frente a otras herramientas, como facilidad de uso, rapidez, alta reproducibilidad, rendimiento

y, a diferencia de otros métodos, evalúa el consumo de alimentos recientemente, pudiendo considerar el riesgo según la reducción del apetito.<sup>23-26</sup>. Los estudios que comparan el NRS-2002 con otras herramientas de cribado nutricional han demostrado que este método tiene una alta especificidad y sensibilidad en pacientes con diferentes situaciones clínicas y edades, y que presenta mayor precisión y predicción de la evolución clínica, la mortalidad y el tiempo de estancia. Casi la mitad de los pacientes de este estudio tenían riesgo nutricional, resultado similar a los encontrados en otros estudios. Por otro lado, varios estudios, han encontrado riesgo nutricional en más del 74% de los pacientes evaluados, pero estos estudios se han realizado con ancianos, pacientes quirúrgicos, pacientes con sida y pacientes hematológicos, lo que puede haber contribuido a la presencia de mayores porcentajes de riesgo nutricional. Sin embargo, en estudios realizados por Burgos et al.<sup>12</sup>, Gobbaro y Boscaini y Rabito et al. en Alabama se observó riesgo nutricional en solo, 28,9%, 14,8% y 29,3% de los pacientes, respectivamente. Así hemos visto en la literatura una gran variación en el porcentaje de riesgo nutricional, desde 14,8% a más del 74%, cuando es evaluado por el NRS-2002. Este hallazgo puede estar justificado por la diversidad de situaciones clínicas de los pacientes evaluados (23).

En México se estudió la eficacia de estas herramientas en la identificación de riesgos nutricionales dentro de las primeras 48 h de ingreso en un grupo de pacientes con enfermedades gastrointestinales: Se observó una concordancia moderada entre NRS-2002 y SGA para la población total ( $\kappa = 0.53$ ), que era casi idéntico a los hallazgos anteriores de Wang ( $\kappa = 0.51$ ), y muy similar a Kyle et al, Velasco et al. y Leandro-Merhi et al., con  $\kappa$  estadísticas de 0,480, 0,620 y 0,46, respectivamente. Estos grados son muy aceptables en la práctica clínica habitual. Algunos estudios encontraron que SGA predijo bien los resultados clínicos y presentó la mejor concordancia con la NRS-2002 en pacientes hospitalizados. Raslan y col. estudiaron la asociación de la desnutrición con los resultados clínicos utilizando NRS-2002 y SGA, y encontraron que los pacientes desnutridos

(definidos por SGA) en riesgo nutricional (según NRS-2002) tenían más probabilidades de tener los resultados esperados. Un estudio español observó que las puntuaciones del NRS-2002 se asociaron con múltiples complicaciones, como neumonía, insuficiencia intestinal, fístulas, hiperglucemia y muerte. Sin embargo, las puntuaciones de la CONUT coincidieron justamente con la NRS-2002 ( $\kappa = 0.42$ ), pero solo un ligero acuerdo con SGA ( $\kappa = 0.36$ ). Sorprendentemente, al analizar la concordancia entre grupos de edad se encontró una concordancia moderada entre CONUT y NRS-2002 ( $\kappa = 0.68$ ) en el 51-Grupo de 65 años.

Sin embargo, se encontró una escasa concordancia en los grupos de edad  $\leq 20$  y  $\geq 66$  años, pero estos dos grupos tenían un pequeño número de pacientes, lo que hizo que el  $\kappa$  estadística muy difícil de determinar. Este estudio mostró claramente que el riesgo nutricional se correlaciona con la incidencia de posibles complicaciones intrahospitalarias y con la mortalidad en pacientes con trastornos gastrointestinales. Como se observó en múltiples estudios previos enfatizando la importancia del cribado de riesgo nutricional en las primeras horas de ingreso. Además, se observaron niveles más bajos de albúmina, CT y linfocitos en nuestro grupo de pacientes en riesgo nutricional. Esta es también una causa conocida de un mayor número de complicaciones y mortalidad, como se observa en nuestros pacientes de riesgo nutricional porque informes anteriores han indicado que la hipoalbuminemia y la hipocolesterolemia se asociaron con un aumento de la mortalidad a corto plazo, la DEH y las complicaciones (24).

En la Universidad Mayor Real Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca, los estudiantes universitarios son vulnerables a una mala nutrición, no desayunan, ayunan por largas horas, prefieren la comida rápida. Los hábitos poco saludables, provocan una serie de consecuencias que perjudican el estado de salud e influyen en su calidad de vida. El objetivo de este estudio fue determinar la frecuencia de hábitos alimenticios de los estudiantes. En este estudio se encuestaron por medio de un test por vía web a la población de la

Universidad San Francisco Xavier de Chuquisaca tomando una muestra de 344 estudiantes de las distintas facultades. Se utilizó el método hipotético deductivo cualitativo, tomando en cuenta la variable hábitos alimenticios, la herramienta que se utilizó para el vaciado de datos fue Excel. Entre los resultados, se determinó que un 38.37% de estudiantes tienen malos hábitos alimenticios, un 25,58% tienen buenos hábitos alimenticios y un 36,05% tienen hábitos alimenticios regulares. Un porcentaje de estudiantes consideran que el sabor es el factor más importante a la hora de escoger alimentos con un 40,7%. El principal motivo por el cual evitan un alimento, es porque no les gusta y tan solo 12,50% no evitan ningún alimento. En conclusión, los inadecuados hábitos alimentarios hallados en este estudio están relacionados a los factores de que no desayunan y consumen alimentos que están a su alcance económico. Esta etapa es crítica en la adquisición de buenos hábitos alimenticios en la vida universitaria (25).

## VARIABLES

### Operacionalización de variables

#### Estado nutricional

| Nombre de la variable                | Definición  | Dimensión  | Indicador   | Escala   |        |                              |          |                               |       |                                 |       |                             |
|--------------------------------------|---|--|---|--|--------|------------------------------|----------|-------------------------------|-------|---------------------------------|-------|-----------------------------|
| Características sociodemográficas    | Son el conjunto de características biológicas, socioeconómico-cultural es que están presentes en la población sujeta a estudio, tomando aquellas que puedan ser medibles. características que alteran el desarrollo biológico, psicológico y social normales de un sujeto | Edad   | Años en números enteros (OMS)                                     | Cuantitativa<br>-18 a 59 años  |        |                              |          |                               |       |                                 |       |                             |
|                                      |   | Sexo   | Porcentaje de adultos según sexo                                  | Cualitativa nominal dicotómica:<br>1) Masculino<br>2) femenino   |        |                              |          |                               |       |                                 |       |                             |
|                                      |   | Procedencia  | Porcentaje de adultos según procedencia                           | Cualitativa nominal politómica:<br>1) rural<br>2) urbana<br>3) periurbana  |        |                              |          |                               |       |                                 |       |                             |
|                                      |   | Estado civil   | Porcentaje de adultos según estado civil                          | Cualitativa nominal politómica:<br>1) Casado(a)<br>2) Soltero (a)<br>3) Viudo (a)<br>4) Divorciado(a)<br>5) Unión libre  |        |                              |          |                               |       |                                 |       |                             |
|                                      |   | Nivel de Instrucción   | Porcentaje de adultos según estado civil                          | Cualitativa ordinal politómica:<br>1) Ninguno<br>2) Inicial<br>3) Primaria<br>4) Secundaria<br>5) Técnico<br>6) Universitaria<br>7) Posgrado<br>8) Otros   |        |                              |          |                               |       |                                 |       |                             |
| Estado Nutricional                   | Es la situación en la que se encuentra una persona, en relación con la ingesta y adaptaciones fisiológicas que tienen lugar tras el ingreso de nutrientes.  | Tamizaje nutricional   | Porcentaje de adultos según Nutritional Risk Screening (NRS-2002) | <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Escala</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>&gt;1-3 pts</td> <td>Bajo</td> </tr> <tr> <td>4 pts</td> <td>Riesgo medio</td> </tr> <tr> <td>5&lt;</td> <td>alto</td> </tr> </tbody> </table> | Escala |                              | >1-3 pts | Bajo                          | 4 pts | Riesgo medio                    | 5<    | alto                        |
|                                      |   | Escala   |   |  |        |                              |          |                               |       |                                 |       |                             |
| >1-3 pts                             | Bajo  |  |   |  |        |                              |          |                               |       |                                 |       |                             |
| 4 pts                                | Riesgo medio  |  |   |  |        |                              |          |                               |       |                                 |       |                             |
| 5<                                   | alto  |  |   |  |        |                              |          |                               |       |                                 |       |                             |
| Antropometría : Composición Corporal | Porcentaje de adultos según porcentaje de peso habitual (SUVERZA Y KARIME-EL ABCD DE LA EVALUACIÓN DEL ESTADO DE NUTRICIÓN AÑO 2010 ())   | <table border="1"> <thead> <tr> <th>%PH</th> <th>INTERPRETACION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>48-55</td> <td>Peso mínimo de sobrevivencia</td> </tr> <tr> <td>&lt; 75</td> <td>Desnutrición severa-3er grado</td> </tr> <tr> <td>75-84</td> <td>Desnutrición moderada-2do grado</td> </tr> <tr> <td>85-90</td> <td>Desnutrición leve-1er grado</td> </tr> </tbody> </table> | %PH   | INTERPRETACION   | 48-55  | Peso mínimo de sobrevivencia | < 75     | Desnutrición severa-3er grado | 75-84 | Desnutrición moderada-2do grado | 85-90 | Desnutrición leve-1er grado |
| %PH                                  | INTERPRETACION  |  |   |  |        |                              |          |                               |       |                                 |       |                             |
| 48-55                                | Peso mínimo de sobrevivencia  |  |   |  |        |                              |          |                               |       |                                 |       |                             |
| < 75                                 | Desnutrición severa-3er grado   |  |   |  |        |                              |          |                               |       |                                 |       |                             |
| 75-84                                | Desnutrición moderada-2do grado   |  |   |  |        |                              |          |                               |       |                                 |       |                             |
| 85-90                                | Desnutrición leve-1er grado   |  |   |  |        |                              |          |                               |       |                                 |       |                             |

|                                 |                    | Porcentaje de adultos según porcentaje de peso teórico (Metropolitan Life Insurance Company) | <table border="1"> <thead> <tr> <th>% PT</th> <th>INTERPRETACION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>&lt; 90</td> <td>Bajo peso</td> </tr> <tr> <td>90-120</td> <td>Aceptable</td> </tr> <tr> <td>&gt; 120</td> <td>Exceso o sobrepeso</td> </tr> </tbody> </table>   | % PT                            | INTERPRETACION | < 90           | Bajo peso      | 90-120           | Aceptable | > 120                  | Exceso o sobrepeso |                          |               |                           |               |                |               |                  |         |                 |               |              |         |                     |               |                      |               |                       |         |
|---------------------------------|--------------------|--|--|---------------------------------|----------------|----------------|----------------|------------------|-----------|------------------------|--------------------|--------------------------|---------------|---------------------------|---------------|----------------|---------------|------------------|---------|-----------------|---------------|--------------|---------|---------------------|---------------|----------------------|---------------|-----------------------|---------|
| % PT                            | INTERPRETACION     |  |  |                                 |                |                |                |                  |           |                        |                    |                          |               |                           |               |                |               |                  |         |                 |               |              |         |                     |               |                      |               |                       |         |
| < 90                            | Bajo peso          |  |  |                                 |                |                |                |                  |           |                        |                    |                          |               |                           |               |                |               |                  |         |                 |               |              |         |                     |               |                      |               |                       |         |
| 90-120                          | Aceptable          |  |  |                                 |                |                |                |                  |           |                        |                    |                          |               |                           |               |                |               |                  |         |                 |               |              |         |                     |               |                      |               |                       |         |
| > 120                           | Exceso o sobrepeso |  |  |                                 |                |                |                |                  |           |                        |                    |                          |               |                           |               |                |               |                  |         |                 |               |              |         |                     |               |                      |               |                       |         |
|                                 |                    | Porcentaje de adultos según la complexión corporal (Grant, 1980)                             | <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">según circunferencia de muñeca</th> </tr> <tr> <th>VALOR</th> <th>INTERPRETACION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2"><b>VARONES</b></td> </tr> <tr> <td>&gt;10,4</td> <td>Pequeña</td> </tr> <tr> <td>9.6 a 10.4</td> <td>Mediana</td> </tr> <tr> <td>&lt; 9.6</td> <td>Grande</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>MUJERES</b></td> </tr> <tr> <td>&gt; 11.0</td> <td>Pequeña</td> </tr> <tr> <td>10.1 a 11.0</td> <td>Mediana</td> </tr> <tr> <td>&lt; 10.1</td> <td>Grande</td> </tr> </tbody> </table>  | según circunferencia de muñeca  |                | VALOR          | INTERPRETACION | <b>VARONES</b>   |           | >10,4                  | Pequeña            | 9.6 a 10.4               | Mediana       | < 9.6                     | Grande        | <b>MUJERES</b> |               | > 11.0           | Pequeña | 10.1 a 11.0     | Mediana       | < 10.1       | Grande  |                     |               |                      |               |                       |         |
| según circunferencia de muñeca  |                    |  |  |                                 |                |                |                |                  |           |                        |                    |                          |               |                           |               |                |               |                  |         |                 |               |              |         |                     |               |                      |               |                       |         |
| VALOR                           | INTERPRETACION     |  |  |                                 |                |                |                |                  |           |                        |                    |                          |               |                           |               |                |               |                  |         |                 |               |              |         |                     |               |                      |               |                       |         |
| <b>VARONES</b>                  |                    |  |  |                                 |                |                |                |                  |           |                        |                    |                          |               |                           |               |                |               |                  |         |                 |               |              |         |                     |               |                      |               |                       |         |
| >10,4                           | Pequeña            |  |  |                                 |                |                |                |                  |           |                        |                    |                          |               |                           |               |                |               |                  |         |                 |               |              |         |                     |               |                      |               |                       |         |
| 9.6 a 10.4                      | Mediana            |  |  |                                 |                |                |                |                  |           |                        |                    |                          |               |                           |               |                |               |                  |         |                 |               |              |         |                     |               |                      |               |                       |         |
| < 9.6                           | Grande             |  |  |                                 |                |                |                |                  |           |                        |                    |                          |               |                           |               |                |               |                  |         |                 |               |              |         |                     |               |                      |               |                       |         |
| <b>MUJERES</b>                  |                    |  |  |                                 |                |                |                |                  |           |                        |                    |                          |               |                           |               |                |               |                  |         |                 |               |              |         |                     |               |                      |               |                       |         |
| > 11.0                          | Pequeña            |  |  |                                 |                |                |                |                  |           |                        |                    |                          |               |                           |               |                |               |                  |         |                 |               |              |         |                     |               |                      |               |                       |         |
| 10.1 a 11.0                     | Mediana            |  |  |                                 |                |                |                |                  |           |                        |                    |                          |               |                           |               |                |               |                  |         |                 |               |              |         |                     |               |                      |               |                       |         |
| < 10.1                          | Grande             |  |  |                                 |                |                |                |                  |           |                        |                    |                          |               |                           |               |                |               |                  |         |                 |               |              |         |                     |               |                      |               |                       |         |
|                                 |                    | Porcentaje de adultos según el Índice de Masa Corporal(IMC) (OMS)                            | <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">World Health Organization, 2006</th> </tr> <tr> <th>INTERPRETACION</th> <th>VALORES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Bajo peso</b></td> <td>&lt; 18.50</td> </tr> <tr> <td><b>Delgadez severa</b></td> <td>&lt; 16.00</td> </tr> <tr> <td><b>Delgadez moderada</b></td> <td>16.00 a 16.99</td> </tr> <tr> <td><b>Delgadez aceptable</b></td> <td>17.00 a 18.49</td> </tr> <tr> <td><b>Normal</b></td> <td>18.50 a 24.99</td> </tr> <tr> <td><b>Sobrepeso</b></td> <td>≥ 25.00</td> </tr> <tr> <td><b>Preobeso</b></td> <td>25.00 a 29.99</td> </tr> <tr> <td><b>Obeso</b></td> <td>≥ 30.00</td> </tr> <tr> <td><b>Obeso tipo I</b></td> <td>30.00 a 34.99</td> </tr> <tr> <td><b>Obeso tipo II</b></td> <td>35.00 a 39.99</td> </tr> <tr> <td><b>Obeso tipo III</b></td> <td>≥ 40.00</td> </tr> </tbody> </table> | World Health Organization, 2006 |                | INTERPRETACION | VALORES        | <b>Bajo peso</b> | < 18.50   | <b>Delgadez severa</b> | < 16.00            | <b>Delgadez moderada</b> | 16.00 a 16.99 | <b>Delgadez aceptable</b> | 17.00 a 18.49 | <b>Normal</b>  | 18.50 a 24.99 | <b>Sobrepeso</b> | ≥ 25.00 | <b>Preobeso</b> | 25.00 a 29.99 | <b>Obeso</b> | ≥ 30.00 | <b>Obeso tipo I</b> | 30.00 a 34.99 | <b>Obeso tipo II</b> | 35.00 a 39.99 | <b>Obeso tipo III</b> | ≥ 40.00 |
| World Health Organization, 2006 |                    |  |  |                                 |                |                |                |                  |           |                        |                    |                          |               |                           |               |                |               |                  |         |                 |               |              |         |                     |               |                      |               |                       |         |
| INTERPRETACION                  | VALORES            |  |  |                                 |                |                |                |                  |           |                        |                    |                          |               |                           |               |                |               |                  |         |                 |               |              |         |                     |               |                      |               |                       |         |
| <b>Bajo peso</b>                | < 18.50            |  |  |                                 |                |                |                |                  |           |                        |                    |                          |               |                           |               |                |               |                  |         |                 |               |              |         |                     |               |                      |               |                       |         |
| <b>Delgadez severa</b>          | < 16.00            |  |  |                                 |                |                |                |                  |           |                        |                    |                          |               |                           |               |                |               |                  |         |                 |               |              |         |                     |               |                      |               |                       |         |
| <b>Delgadez moderada</b>        | 16.00 a 16.99      |  |  |                                 |                |                |                |                  |           |                        |                    |                          |               |                           |               |                |               |                  |         |                 |               |              |         |                     |               |                      |               |                       |         |
| <b>Delgadez aceptable</b>       | 17.00 a 18.49      |  |  |                                 |                |                |                |                  |           |                        |                    |                          |               |                           |               |                |               |                  |         |                 |               |              |         |                     |               |                      |               |                       |         |
| <b>Normal</b>                   | 18.50 a 24.99      |  |  |                                 |                |                |                |                  |           |                        |                    |                          |               |                           |               |                |               |                  |         |                 |               |              |         |                     |               |                      |               |                       |         |
| <b>Sobrepeso</b>                | ≥ 25.00            |  |  |                                 |                |                |                |                  |           |                        |                    |                          |               |                           |               |                |               |                  |         |                 |               |              |         |                     |               |                      |               |                       |         |
| <b>Preobeso</b>                 | 25.00 a 29.99      |  |  |                                 |                |                |                |                  |           |                        |                    |                          |               |                           |               |                |               |                  |         |                 |               |              |         |                     |               |                      |               |                       |         |
| <b>Obeso</b>                    | ≥ 30.00            |  |  |                                 |                |                |                |                  |           |                        |                    |                          |               |                           |               |                |               |                  |         |                 |               |              |         |                     |               |                      |               |                       |         |
| <b>Obeso tipo I</b>             | 30.00 a 34.99      |  |  |                                 |                |                |                |                  |           |                        |                    |                          |               |                           |               |                |               |                  |         |                 |               |              |         |                     |               |                      |               |                       |         |
| <b>Obeso tipo II</b>            | 35.00 a 39.99      |  |  |                                 |                |                |                |                  |           |                        |                    |                          |               |                           |               |                |               |                  |         |                 |               |              |         |                     |               |                      |               |                       |         |
| <b>Obeso tipo III</b>           | ≥ 40.00            |  |  |                                 |                |                |                |                  |           |                        |                    |                          |               |                           |               |                |               |                  |         |                 |               |              |         |                     |               |                      |               |                       |         |

|                            |                                   | Porcentaje de adultos según área muscular del brazo (Frisancho)  | <table border="1"> <thead> <tr> <th>PERCENTIL</th> <th>INTERPRETACION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.0 a 5.0</td> <td>Musculatura reducida</td> </tr> <tr> <td>5.1 a 15.0</td> <td>Musculatura debajo del promedio</td> </tr> <tr> <td>15.1 a 85.0</td> <td>Musculatura promedio</td> </tr> <tr> <td>85.1 a 95.0</td> <td>Musculatura arriba del promedio</td> </tr> <tr> <td>95.1 a 100.0</td> <td>Musculatura alta: buena nutrición</td> </tr> </tbody> </table> | PERCENTIL          | INTERPRETACION | 0.0 a 5.0 | Musculatura reducida | 5.1 a 15.0 | Musculatura debajo del promedio | 15.1 a 85.0 | Musculatura promedio | 85.1 a 95.0 | Musculatura arriba del promedio | 95.1 a 100.0 | Musculatura alta: buena nutrición |
|----------------------------|-----------------------------------|--|--|--------------------|----------------|-----------|----------------------|------------|---------------------------------|-------------|----------------------|-------------|---------------------------------|--------------|-----------------------------------|
| PERCENTIL                  | INTERPRETACION                    |  |  |                    |                |           |                      |            |                                 |             |                      |             |                                 |              |                                   |
| 0.0 a 5.0                  | Musculatura reducida              |  |  |                    |                |           |                      |            |                                 |             |                      |             |                                 |              |                                   |
| 5.1 a 15.0                 | Musculatura debajo del promedio   |  |  |                    |                |           |                      |            |                                 |             |                      |             |                                 |              |                                   |
| 15.1 a 85.0                | Musculatura promedio              |  |  |                    |                |           |                      |            |                                 |             |                      |             |                                 |              |                                   |
| 85.1 a 95.0                | Musculatura arriba del promedio   |  |  |                    |                |           |                      |            |                                 |             |                      |             |                                 |              |                                   |
| 95.1 a 100.0               | Musculatura alta: buena nutrición |  |  |                    |                |           |                      |            |                                 |             |                      |             |                                 |              |                                   |
|                            |                                   | Porcentaje de adultos según masa libre de grasa (Deurenberg y colaboradores, 1991)   | Cuantitativa(kg)   |                    |                |           |                      |            |                                 |             |                      |             |                                 |              |                                   |
|                            |                                   | Porcentaje de adultos según porcentaje de grasa corporal total: sumatoria de 4 pliegues(bíceps, tríceps, subescapular y supraespinal) (Frsancho) | <table border="1"> <thead> <tr> <th>PERCENTIL</th> <th>INTERPRETACION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.0 a 5.0</td> <td>Magro</td> </tr> <tr> <td>5.1 a 15.0</td> <td>Grasa debajo del promedio</td> </tr> <tr> <td>15.1 a 75.0</td> <td>Grasa promedio</td> </tr> <tr> <td>75.1 a 85.0</td> <td>Grasa arriba del promedio</td> </tr> <tr> <td>85.1 a 100.0</td> <td>Exceso de grasa</td> </tr> </tbody> </table>  | PERCENTIL          | INTERPRETACION | 0.0 a 5.0 | Magro                | 5.1 a 15.0 | Grasa debajo del promedio       | 15.1 a 75.0 | Grasa promedio       | 75.1 a 85.0 | Grasa arriba del promedio       | 85.1 a 100.0 | Exceso de grasa                   |
| PERCENTIL                  | INTERPRETACION                    |  |  |                    |                |           |                      |            |                                 |             |                      |             |                                 |              |                                   |
| 0.0 a 5.0                  | Magro                             |  |  |                    |                |           |                      |            |                                 |             |                      |             |                                 |              |                                   |
| 5.1 a 15.0                 | Grasa debajo del promedio         |  |  |                    |                |           |                      |            |                                 |             |                      |             |                                 |              |                                   |
| 15.1 a 75.0                | Grasa promedio                    |  |  |                    |                |           |                      |            |                                 |             |                      |             |                                 |              |                                   |
| 75.1 a 85.0                | Grasa arriba del promedio         |  |  |                    |                |           |                      |            |                                 |             |                      |             |                                 |              |                                   |
| 85.1 a 100.0               | Exceso de grasa                   |  |  |                    |                |           |                      |            |                                 |             |                      |             |                                 |              |                                   |
| Bioquímico<br>Inmunológico |                                   | Porcentaje de adultos según glucosa en ayunas (Rodríguez, 2009)  | <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Glucosa en ayunas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Normal</td> <td>70 a 110 mg/dl</td> </tr> <tr> <td>Elevado</td> <td>DM2</td> </tr> </tbody> </table>  | Glucosa en ayunas  |                | Normal    | 70 a 110 mg/dl       | Elevado    | DM2                             |             |                      |             |                                 |              |                                   |
| Glucosa en ayunas          |                                   |  |  |                    |                |           |                      |            |                                 |             |                      |             |                                 |              |                                   |
| Normal                     | 70 a 110 mg/dl                    |  |  |                    |                |           |                      |            |                                 |             |                      |             |                                 |              |                                   |
| Elevado                    | DM2                               |  |  |                    |                |           |                      |            |                                 |             |                      |             |                                 |              |                                   |
|                            |                                   | Porcentaje de adultos según hemoglobina (OMS)  | <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEGÚN OMS (anemia)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Normal</td> <td>13- 16 mg/dl</td> </tr> <tr> <td>Grado I</td> <td>10-13 mg/dl</td> </tr> <tr> <td>Grado II</td> <td>8-9,9 mg/dl</td> </tr> <tr> <td>Grado III</td> <td>6-7,9 mg/dl</td> </tr> <tr> <td>Grado IV</td> <td>&lt;6mg/dl</td> </tr> </tbody> </table>   | SEGÚN OMS (anemia) |                | Normal    | 13- 16 mg/dl         | Grado I    | 10-13 mg/dl                     | Grado II    | 8-9,9 mg/dl          | Grado III   | 6-7,9 mg/dl                     | Grado IV     | <6mg/dl                           |
| SEGÚN OMS (anemia)         |                                   |  |  |                    |                |           |                      |            |                                 |             |                      |             |                                 |              |                                   |
| Normal                     | 13- 16 mg/dl                      |  |  |                    |                |           |                      |            |                                 |             |                      |             |                                 |              |                                   |
| Grado I                    | 10-13 mg/dl                       |  |  |                    |                |           |                      |            |                                 |             |                      |             |                                 |              |                                   |
| Grado II                   | 8-9,9 mg/dl                       |  |  |                    |                |           |                      |            |                                 |             |                      |             |                                 |              |                                   |
| Grado III                  | 6-7,9 mg/dl                       |  |  |                    |                |           |                      |            |                                 |             |                      |             |                                 |              |                                   |
| Grado IV                   | <6mg/dl                           |  |  |                    |                |           |                      |            |                                 |             |                      |             |                                 |              |                                   |

|  |  |   | Porcentaje de adultos según recuento de albumina (Gottschlich y Matarese, 1993; Shakuntla y Chandra, 1985) | <table border="1"> <thead> <tr> <th>CLASIFICACION</th> <th>VALOR DE REFERENCIA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Adecuada</td> <td>3.5 a 5 g/100 ml</td> </tr> <tr> <td>Leve</td> <td>3 a 3.4 g/100 ml</td> </tr> <tr> <td>Moderada</td> <td>2.4 a 2.9 g/100 ml</td> </tr> <tr> <td>Severa</td> <td>menor a 2.4 g/100 ml</td> </tr> </tbody> </table> | CLASIFICACION | VALOR DE REFERENCIA | Adecuada  | 3.5 a 5 g/100 ml      | Leve      | 3 a 3.4 g/100 ml    | Moderada | 2.4 a 2.9 g/100 ml | Severa | menor a 2.4 g/100 ml |
|--|--|---|--|--|---------------|---------------------|-----------|-----------------------|-----------|---------------------|----------|--------------------|--------|----------------------|
|  |  |   | CLASIFICACION  | VALOR DE REFERENCIA  |               |                     |           |                       |           |                     |          |                    |        |                      |
|  |  |   | Adecuada   | 3.5 a 5 g/100 ml   |               |                     |           |                       |           |                     |          |                    |        |                      |
|  |  |   | Leve   | 3 a 3.4 g/100 ml   |               |                     |           |                       |           |                     |          |                    |        |                      |
| Moderada   | 2.4 a 2.9 g/100 ml   |   |  |  |               |                     |           |                       |           |                     |          |                    |        |                      |
| Severa   | menor a 2.4 g/100 ml   |   |  |  |               |                     |           |                       |           |                     |          |                    |        |                      |
| Porcentaje de adultos según recuento de linfocitos (FELANPE) | <table border="1"> <thead> <tr> <th>CLASIFICACION</th> <th>VALOR DE REFERENCIA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Normal</td> <td>&gt; 2000</td> </tr> <tr> <td>Desnutrición leve</td> <td>1999-1500</td> </tr> <tr> <td>Desnutrición moderada</td> <td>1499-1200</td> </tr> <tr> <td>Desnutrición severa</td> <td>&lt;1199</td> </tr> </tbody> </table> | CLASIFICACION   | VALOR DE REFERENCIA  | Normal   | > 2000        | Desnutrición leve   | 1999-1500 | Desnutrición moderada | 1499-1200 | Desnutrición severa | <1199    |                    |        |                      |
| CLASIFICACION  | VALOR DE REFERENCIA  |   |  |  |               |                     |           |                       |           |                     |          |                    |        |                      |
| Normal   | > 2000   |   |  |  |               |                     |           |                       |           |                     |          |                    |        |                      |
| Desnutrición leve  | 1999-1500  |   |  |  |               |                     |           |                       |           |                     |          |                    |        |                      |
| Desnutrición moderada  | 1499-1200  |   |  |  |               |                     |           |                       |           |                     |          |                    |        |                      |
| Desnutrición severa  | <1199  |   |  |  |               |                     |           |                       |           |                     |          |                    |        |                      |
| Dietético: Consumo de alimentos                              | Porcentaje de adultos según Recordatorio de 24 horas (ABCD-Karime Haua Navarro)  | Cualitativo ordinal<br>>5% déficit<br>95 a 105 normal<br>>105% exceso                   |  |  |               |                     |           |                       |           |                     |          |                    |        |                      |
|  | Porcentaje de adultos según Porcentaje de adecuación de energía, macro y micronutrientes (ABCD-Karime Haua Navarro)  |   |  |  |               |                     |           |                       |           |                     |          |                    |        |                      |
|  |  | Porcentaje de adultos según frecuencia de consumo por rubros (ABCD-Karime Haua Navarro) | Cualitativo nominal politómica<br>1)nunca o casi nunca<br>2)mensual<br>3)semanal<br>4)diario               |  |               |                     |           |                       |           |                     |          |                    |        |                      |



## **VI. DISEÑO METODOLÓGICO**

### **6.1 Tipo de Estudio**

Es un estudio descriptivo, serie de casos

### **6.2 Área de Estudio**

El "Instituto de Gastroenterología Boliviano Japonés de la ciudad de Sucre ubicado en la calle final Colón s/n (**Anexo n° 5**)

### **6.3 Universo y Muestra**

Constituido por el total de pacientes adultos internados en el IGBJ durante los meses de marzo a septiembre de 2021.

Tipo de muestreo no probabilístico por bola de nieve con 58 pacientes

El muestreo por bola de nieve es una técnica de muestreo no probabilística en la que los individuos seleccionados para ser estudiados reclutan a nuevos participantes entre sus conocidos. El nombre de "bola de nieve" proviene justamente de esta idea: del mismo modo que una bola de nieve al rodar por una ladera se va haciendo más y más grande, esta técnica permite que el tamaño de la muestra vaya creciendo a medida que los individuos seleccionados invitan a participar a sus conocidos (26).

#### **6.3.1 Unidad de Observación o de Análisis**

Pacientes adultos internados en los servicios de Gastroclínica y Cirugía durante los meses de marzo a septiembre de 2021.

#### **6.3.2 Unidad de Información**

Pacientes de 18 a 59 años sobre el Estado Nutricional y riesgo de Desnutrición.

#### **6.3.3 Criterios de Inclusión**

- Sujetos de ambos sexos adultos de 18 a 59 años.

- Internados en servicio de cirugía y Gastroclínica
- Pacientes orientados en tiempo y espacio.

#### **6.3.4 Criterios de Exclusión**

- Pacientes con hepatopatía (ascitis o anasarca).
- Pacientes embarazadas.
- Pacientes con amputación.

#### **6.4 Aspectos Éticos**

Con el objetivo de respetar la autonomía y dignidad del paciente, se le hizo conocer su derecho a colaborar o no en el estudio, para lo cual se brindó una planilla para que otorgue su consentimiento informado en caso de acceder a ser parte de la investigación. **Anexo n° 6**

Se obtuvo los datos mediante un cuestionario realizado para este estudio y una evaluación antropométrica. **Anexo n° 3**

La identidad de los pacientes se resguardó transcribiendo los datos a una lista que no consigna su identidad personal, identificándolo con un número ordinal, y también el número correspondiente a su historia clínica en la institución

#### **Principios de la bioética**

*Beneficencia*: Se refiere a la obligación de prevenir o aliviar el daño hacer el bien u otorgar beneficios, deber de ayudar al prójimo por encima de los intereses particulares, en otras palabras, obrar en función del mayor beneficio posible para el paciente y se debe procurar el bienestar la persona enferma. *No*

*Maleficencia*: Este principio es uno de los más antiguos en la medicina hipocrática: Primum non nocere, es decir, no hacer daño al paciente, es la formulación negativa del principio de beneficencia que nos obliga a promover el

bien. Los preceptos morales provenientes de este principio son no matar, no inducir sufrimiento, no causar dolor, no privar de placer, ni discapacidad.

Autonomía: Consiste en que cada persona es autodeterminante para optar por las propias escogencias en función de las razones del mismo, es decir, que al hacer uso de la autonomía, cada quien conduce su vida en concordancia con sus intereses, deseos y creencias.

Justicia: Para analizar este principio comenzaremos definiendo la justicia que para muchos griegos y filósofos constituye el elemento fundamental de la sociedad, consideran que algo es justo cuando su existencia no interfiere con el orden al cual pertenece, el que cada cosa ocupe su lugar. Cuando no sucede así, y una cosa usurpa el lugar de otra, o cuando existe alguna demasía, se origina una injusticia y se cumple con la Justicia al restaurar el orden de origen, cuando se corrige y sanciona la desmesura. En los aspectos sociales de la justicia se destaca el equilibrio en el intercambio entre dos o más miembros de la sociedad (27).

## 6.5 Métodos e Instrumentos

El método utilizado para la recolección de la información es mixto, directo e indirecto: directo por fuente primaria medio de la encuesta al paciente e indirecto de fuente secundaria por la revisión de la Historia clínica

La fuente primaria fueron los pacientes

Se realizó la evaluación antropométrica

Instrumentos de recolección de datos **Anexo n°3**

- Consentimiento informado
- Planilla de Datos personales
- Registro de medidas antropométricas y composición corporal
- Registro de valores bioquímicos
- Registro de Frecuencia de Consumo de alimentos
- Recordatorio de ingesta alimentaria de 24 horas

El instrumento se validó a través de juicio de experto y una prueba piloto para detallar la comprensión del instrumento.

## **6.6 Procedimientos para la Recolección de Datos**

Para responder a la pregunta de investigación se cumplieran las siguientes fases:

### **6.6.1. Registro de datos generales**

Se apunta datos de historia clínica, edad, procedencia, nivel de instrucción.

### **6.6.2. Técnica antropométrica**

**Peso (kg):** Para obtener el peso: El paciente estuvo con ropa ligera y/o con bata. La balanza electrónica OMRON, con sensibilidad de 0-200 Kg. El sujeto permanece de pie inmóvil en el centro de la plataforma con el peso del cuerpo distribuido entre ambos pies.

**Talla o Estatura (cm)** se obtuvo con el tallímetro portátil de pared con base, marca SECA. El sujeto de pie, con los talones juntos y los pies formando un ángulo de 45°. Los talones, glúteos, espalda región occipital en contacto con la superficie de la pared, se registró en cm en una inspiración forzada, cuidando que el mentón se ubique apartado, de manera que el borde inferior de la cavidad orbitaria se encuentre en línea horizontal con la parte superior del trago de la oreja, manteniendo la cabeza en Plano de Frankfurt.

**Circunferencia del brazo o Perímetro Braquial:** Se obtuvo estando el brazo colgado, relajado, al costado del tronco. La medición se toma en el punto, a mitad de trayecto entre el proceso acromial y el olecranon, registrando la medida en centímetros con una aproximación de 0,1 cm.

**Perímetro de muñeca:** Perímetro distal de la muñeca coincidiendo con la mínima circunferencia del antebrazo. El estudiado está en la misma posición que la

medida anterior, pero con el codo flexionado, de manera que la palma de la mano esté hacia arriba. El antropometrista se coloca frente al estudiado y sitúa la cinta perpendicular al eje del antebrazo.

**Pliegues:** se utiliza plicometro, cinta (CESCORF).

**Bíceps** (Para medir los pliegues se usará el plicometro) Se medirá el pliegue vertical en la parte media frontal del brazo. El punto anatómico será el descrito en el apartado del perímetro del brazo, y que no es otro que el punto medio entre el acromion en su punto más superior y externo y la 3 cabeza del radio en su punto lateral y externo, directamente arriba de la fosa cubital. Este punto es el mismo para el pliegue tricipital. El compás se aplica a 1 cm de distancia del pliegue formado en la cara anterior del brazo derecho, a nivel del punto medio entre acromion y la cabeza radial. Para la medición, el sujeto estará de pie con el brazo relajado, y la articulación del hombro en ligera rotación externa y el codo extendido. El punto se localiza en la superficie más anterior del cuerpo del bíceps.

**Tríceps:** Este pliegue se medirá eligiendo cuidadosamente el sitio en el que se había utilizado del punto medio del brazo, que no es otro que el punto medio entre el acromion en su punto más superior y externo y la cabeza del radio en su punto lateral y externo. La medición se practicará con el brazo relajado y colgando lateralmente. Para la medición el brazo estará relajado, con la articulación del hombro en ligera rotación externa y el codo extendido. El pliegue formado de manera paralela al eje longitudinal, con el pulgar y el índice de la mano izquierda se separará del músculo subyacente y se medirá en ese punto, colocando el plicometro perpendicularmente al pliegue.

**Subescapular:** El lugar de medición corresponderá al ángulo interno debajo de la escapula, (punto más inferior del ángulo inferior: se marca a 2 cm en la línea que corre lateral y oblicua siguiendo el clivaje de la piel). Deberá tener un ángulo de 45° en la misma dirección del borde interno del omóplato (o sea hacia la

columna vertebral) Se medirá justo debajo y lateralmente al ángulo externo del hombro. Para realizar esta medida, se palpa el ángulo inferior de la escápula con el pulgar izquierdo, en este punto se hace coincidir el dedo índice y se desplaza hacia abajo el dedo pulgar, rotándolo ligeramente en sentido horario, para así tomar el pliegue en la dirección descrita anteriormente. En sujetos obesos se deberá desprender energéticamente el pliegue del músculo subyacente y esperar varios segundos a que el plicometro deje de moverse, para que la medición se pueda realizar.

**Pliegue Supraespinal:** Se prolonga la línea de la cresta ilíaca hacia el plano anterior y marcar la espina ilíaca antero-posterior (bajada abrupta hacia el pubis), dibujamos una línea imaginaria entre este y la línea axilar anterior, marcando la referencia de forma oblicua.

### **6.6.3. Entrevista**

Se aplicó el formulario de Nutrition Risk Screening 2002 (NRS-2002) para el cribado nutricional,

### **6.6.4. Registro de indicador bioquímico**

Se recolectó de la historia clínica del paciente

### **6.6.5. Registro dietético**

Se procedió a recolectar datos de recordatorio de 24 horas y frecuencia de consumo por rubro.

## **6.7 Procesamiento de datos**

### **Fase 1**

Actividad 1.1: Elaboración del protocolo de investigación.

Actividad 1.2: Presentación de protocolo

Actividad 1.3: Solicitud al departamento de investigación del hospital

## **Fase 2**

Actividad 2.1: Validación de instrumento a través de tres profesionales de salud (dos nutricionistas y un gastroenterólogo).

Actividad 2.2: firma de consentimiento informado por el paciente.

Actividad 2.3: Recolección de los datos a través de encuesta de datos personales, alimentaria, recordatorio de 24 horas, frecuencia de consumo, laboratorios y datos antropométricos (pliegues cutáneos, circunferencias, peso, talla, etc.)

## **Fase 3**

Actividad 3.1: Tabulación de datos en paquetes estadísticos (Excel 2017 y SPSS 15).

Actividad 3.2: Interpretación de datos

### **6.8 Análisis del dato**

Se analizará las variables cuantitativas en tablas cruzadas, medidas de tendencia central de media, desviación estándar, máximo y mínimo. Y para variables cualitativas se analizará con frecuencias absolutas y relativas. Para la salida de cuadros se usó el programa Excel versión 2017.

## VII. RESULTADOS

**CUADRO N° 1**  
**EDAD SEGÚN GENERO DE PACIENTES INTERNADOS DEL IGBJ SUCRE,**  
**MARZO-SEPTIEMBRE 2021**

| SEXO             | RANGO DE EDAD |             |           |             | Total     |              |
|------------------|---------------|-------------|-----------|-------------|-----------|--------------|
|                  | 18-40         |             | 41-59     |             | N         | %            |
|                  | N             | %           | N         | %           |           |              |
| <b>Femenino</b>  | 20            | 34,5        | 18        | 31,0        | <b>38</b> | <b>65,5</b>  |
| <b>Masculino</b> | 14            | 24,1        | 6         | 10,3        | <b>20</b> | <b>34,5</b>  |
| <b>Total</b>     | <b>34</b>     | <b>58,6</b> | <b>24</b> | <b>41,4</b> | <b>58</b> | <b>100,0</b> |

Fuente: Datos de la investigación-Encuesta

El 65,5% de pacientes internados corresponde al sexo femenino donde sobresale el 34,5% de 18 a 40 años de edad; el 34,5% al sexo masculino donde predomina el 24,1% de 18 a 40 años de edad.



**CUADRO N° 2  
ESTADO CIVIL SEGÚN EDAD DE ADULTOS INTERNADOS DEL IGBJ  
SUCRE, MARZO-SEPTIEMBRE 2021**

| ESTADO CIVIL         | EDAD      |             |           |             | Total     |              |
|----------------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|--------------|
|                      | 18-40     |             | 41-59     |             | N         | %            |
|                      | N         | %           | N         | %           |           |              |
| <b>Casado(a)</b>     | 9         | 15,5        | 19        | 32,8        | <b>28</b> | <b>48,3</b>  |
| <b>Divorciado(a)</b> | 0         | 0,0         | 1         | 1,7         | <b>1</b>  | <b>1,7</b>   |
| <b>Soltero(a)</b>    | 15        | 25,9        | 3         | 5,2         | <b>18</b> | <b>31,0</b>  |
| <b>unión libre</b>   | 10        | 17,2        | 0         | 0,0         | <b>10</b> | <b>17,2</b>  |
| <b>Viudo(a)</b>      | 0         | 0,0         | 1         | 1,7         | <b>1</b>  | <b>1,7</b>   |
| <b>Total</b>         | <b>34</b> | <b>58,6</b> | <b>24</b> | <b>41,4</b> | <b>58</b> | <b>100,0</b> |

Fuente: Datos de la investigación-Encuesta

En relación del rango de edad estado civil el 48,3% corresponde a pacientes casados predominando el 32,8% en rango de edad de 41 a 59 años; el 1,7% con estado civil divorciado y viudo en el mismo rango de edad.

**CUADRO N° 3**  
**PROCEDENCIA SEGÚN GENERO DE ADULTOS INTERNADOS DEL IGBJ**  
**SUCRE, MARZO-SEPTIEMBRE 2021**

| PROCEDENCIA       | SEXO     |      |           |      | Total |       |
|-------------------|----------|------|-----------|------|-------|-------|
|                   | Femenino |      | Masculino |      | N     | %     |
|                   | N        | %    | N         | %    |       |       |
| <b>Periurbana</b> | 2        | 3,4  | 2         | 3,4  | 4     | 6,9   |
| <b>Rural</b>      | 27       | 46,6 | 9         | 15,5 | 36    | 62,1  |
| <b>Urbana</b>     | 9        | 15,5 | 9         | 15,5 | 18    | 31,0  |
| <b>Total</b>      | 38       | 65,5 | 20        | 34,5 | 58    | 100,0 |

Fuente: Datos de la investigación-Encuesta

El 62,1% de pacientes internados pertenecen al área rural sobresaliendo el 46,6% de sexo femenino; el 6,9% tienen procedencia periurbana.

**CUADRO N° 4  
CARACTERISTICAS ANTROPOMETRICO DE ADULTOS INTERNADOS  
DEL IGBJ SUCRE, MARZO-SEPTIEMBRE 2021**

| <b>VARIABLES</b>                        | <b>MEDIA</b> | <b>MEDIANA</b> | <b>MODA</b> | <b>DESVIACION<br/>ESTANDAR</b> |
|---|--------------|----------------|-------------|--------------------------------|
| <b>PESO ACTUAL(kg)</b>                  | 67,71        | 66,65          | 61,90       | 14,59                          |
| <b>PESO HABITUAL(kg)</b>                | 71,03        | 67,50          | 60,00       | 14,55                          |
| <b>% DE PESO HABITUAL</b>               | 95,94        | 97,78          | 58,57       | 12,72                          |
| <b>% DE PESO TEORICO</b>                | 121,48       | 121,01         | 121,00      | 22,35                          |
| <b>CMB</b>                              | 30,41        | 31,25          | 27,00       | 5,01                           |
| <b>CIRCUNFERENCIA DE<br/>MUÑECA(cm)</b> | 16,22        | 16,20          | 17,00       | 1,11                           |
| <b>COMPLEXION</b>                       | 9,75         | 9,72           | 9,52        | 0,61                           |
| <b>IMC(peso kg/T mts2)</b>              | 27,16        | 27,24          | 15,67       | 4,98                           |
| <b>PCSe(mm)</b>                         | 24,22        | 25,00          | 30,00       | 11,42                          |
| <b>PCT(mm)</b>                          | 19,15        | 20,00          | 30,00       | 9,62                           |
| <b>PCB(mm)</b>                          | 13,50        | 14,00          | 17,00       | 8,07                           |
| <b>PCs(mm)</b>                          | 24,83        | 24,50          | 23,00       | 13,14                          |
| <b>AMB</b>                              | 40,53        | 40,16          | 41,61       | 12,40                          |
| <b>PERCENTIL DE AMB</b>                 | 50,58        | 50,00          | 50,0        | 31,59                          |
| <b>MMT(kg)</b>                          | 22,83        | 21,85          | 6,34        | 6,37                           |
| <b>% MMT</b>                            | 33,63        | 33,42          | 34,51       | 6,51                           |
| <b>GCT(kg)</b>                          | 22,02        | 22,14          | 2,66        | 9,51                           |
| <b>% GT</b>                             | 31,59        | 34,07          | 42,24       | 10,54                          |
| <b>MLG</b>                              | 45,78        | 43,65          | 55,09       | 9,74                           |

Fuente: Datos de la investigación-Encuesta

En pacientes adultos internados se refleja normalidad en el porcentaje de peso habitual con 95,94; el índice de masa corporal de  $27\text{m}/\text{t}^2$  presentándose como sobrepeso según la clasificación; el porcentaje de grasa corporal total nos detalla que los pacientes presentan el 31,59 considerado no saludable.

**CUADRO N° 5  
ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN ÍNDICE DE MASA CORPORAL POR  
GENERO DE ADULTOS INTERNADOS DEL IGBJ SUCRE, MARZO-  
SEPTIEMBRE 2021**

| INDICE DE MASA<br>CORPORAL | SEXO     |       |           |       | Total |       |
|----------------------------|----------|-------|-----------|-------|-------|-------|
|                            | Femenino |       | Masculino |       | N     | %     |
|                            | N        | %     | N         | %     |       |       |
| <b>Delgadez Aceptable</b>  | 0        | 0,0   | 1         | 5,0   | 1     | 1,7   |
| <b>Delgadez Severa</b>     | 0        | 0,0   | 1         | 5,0   | 1     | 1,7   |
| <b>Normal</b>              | 8        | 21,1  | 10        | 50,0  | 18    | 31,0  |
| <b>Obesidad Grado I</b>    | 11       | 28,9  | 2         | 10,0  | 13    | 22,4  |
| <b>Obesidad Grado II</b>   | 3        | 7,9   | 0         | 0,0   | 3     | 5,2   |
| <b>Obesidad Grado III</b>  | 0        | 0,0   | 1         | 5,0   | 1     | 1,7   |
| <b>Sobrepeso</b>           | 16       | 42,1  | 5         | 25,0  | 21    | 36,2  |
| <b>Total</b>               | 38       | 100,0 | 20        | 100,0 | 58    | 100,0 |

Fuente: Datos de la investigación-Encuesta

En el análisis del género e índice de masa corporal el 36% presenta sobrepeso con 42% de predominio en el sexo femenino; y el 1.7% de delgadez aceptable, delgadez extrema y obesidad grado III sobresaliendo el 5% de varones en cada una de ellas.

**CUADRO N° 6**  
**NIVEL DE INSTRUCCION SEGÚN RIESGO DE DESNUTRICION NRS 2002 (NUTRITIONAL RISK SCREENING 2002) DE ADULTOS INTERNADOS DEL IGBJ SUCRE, MARZO-SEPTIEMBRE 2021**  
**NIVEL DE INSTRUCCIÓN**

| RIESGO              | Inicial |     | Ninguno |     | Posgrado |     | Primaria |      | Secundaria |      | Técnico |     | Universitario |      |
|---------------------|---------|-----|---------|-----|----------|-----|----------|------|------------|------|---------|-----|---------------|------|
|                     | N       | %   | N       | %   | N        | %   | N        | %    | N          | %    | N       | %   | N             | %    |
| <b>Alto</b>         | 1       | 1,7 | 0       | 0,0 | 1        | 1,7 | 5        | 8,6  | 3          | 5,2  | 1       | 1,7 | 1             | 1,7  |
| <b>Bajo</b>         | 1       | 1,7 | 0       | 0,0 | 2        | 3,4 | 9        | 15,5 | 9          | 15,5 | 0       | 0,0 | 14            | 24,1 |
| <b>Riesgo Medio</b> | 0       | 0,0 | 1       | 1,7 | 0        | 0,0 | 5        | 8,6  | 1          | 1,7  | 0       | 0,0 | 4             | 6,9  |
| <b>Total</b>        | 2       | 3,4 | 1       | 1,7 | 3        | 5,2 | 19       | 32,8 | 13         | 22,4 | 1       | 1,7 | 19            | 32,8 |

Fuente: Datos de la investigación-Encuesta

En relación al nivel de instrucción y riesgo de desnutrición el 32% de primaria predomina 15,5% de bajo riesgo; el 32% de individuos universitarios resalta el 24% de bajo riesgo. El 1,7% sin ninguna instrucción presenta riesgo medio y el 1,7% con instrucción técnica exhibe riesgo alto.

**CUADRO N° 7**  
**ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN ÍNDICE DE MASA CORPORAL Y RIESGO DE DESNUTRICIÓN NRS**  
**2002 (NUTRITIONAL RISK SCREENING 2002) DE ADULTOS INTERNADOS DEL IGBJ SUCRE, MARZO-**  
**SEPTIEMBRE 2021**

| RIESGO              | ÍNDICE DE MASA CORPORAL |     |                 |     |        |      |           |      |                  |      |                   |     |                    |     | Total |       |
|---------------------|-------------------------|-----|-----------------|-----|--------|------|-----------|------|------------------|------|-------------------|-----|--------------------|-----|-------|-------|
|                     | Delgadez Aceptable      |     | Delgadez Severa |     | Normal |      | Sobrepeso |      | Obesidad Grado I |      | Obesidad Grado II |     | Obesidad Grado III |     |       |       |
|                     | N                       | %   | N               | %   | N      | %    | N         | %    | N                | %    | N                 | %   | N                  | %   | N     | %     |
| <b>Alto</b>         | 1                       | 1,7 | 1               | 1,7 | 4      | 6,9  | 3         | 5,2  | 3                | 5,2  | 0                 | 0,0 | 0                  | 0,0 | 12    | 20,7  |
| <b>Bajo</b>         | 0                       | 0,0 | 0               | 0,0 | 10     | 17,2 | 12        | 20,7 | 10               | 17,2 | 2                 | 3,4 | 1                  | 1,7 | 35    | 60,3  |
| <b>Riesgo Medio</b> | 0                       | 0,0 | 0               | 0,0 | 4      | 6,9  | 6         | 10,3 | 0                | 0,0  | 1                 | 1,7 | 0                  | 0,0 | 11    | 19,0  |
| <b>Total</b>        | 1                       | 1,7 | 1               | 1,7 | 18     | 31,0 | 21        | 36,2 | 13               | 22,4 | 3                 | 5,2 | 1                  | 1,7 | 58    | 100,0 |

Fuente: Datos de la investigación-Encuesta

En el análisis de riesgo de desnutrición (NRS-2002) y el índice de masa corporal el 60,3% de riesgo bajo predomina 17.7% el índice de masa normal; el 19% refleja riesgo medio resaltando el 10,3 % de sobrepeso.

**CUADRO N° 8**  
**PORCENTAJE DE PESO HABITUAL Y DE PESO TEÓRICO DE ADULTOS INTERNADOS DEL IGBJ SUCRE,**  
**MARZO-SEPTIEMBRE 2021**

| PORCENTAJE DE PESO<br>TEÓRICO | PORCENTAJE DE PESO HABITUAL |     |                          |      |                        |     |                          |      | Total |       |
|-------------------------------|-----------------------------|-----|--------------------------|------|------------------------|-----|--------------------------|------|-------|-------|
|                               | Desnutrición<br>Leve        |     | Desnutrición<br>Moderada |      | Desnutrición<br>Severa |     | No Tiene<br>Desnutrición |      | N     | %     |
|                               | N                           | %   | N                        | %    | N                      | %   | N                        | %    |       |       |
| <b>Aceptable</b>              | 0                           | 0,0 | 3                        | 5,2  | 1                      | 1,7 | 18                       | 31,0 | 22    | 37,9  |
| <b>Bajo peso</b>              | 0                           | 0,0 | 1                        | 1,7  | 2                      | 3,4 | 0                        | 0,0  | 3     | 5,2   |
| <b>Exceso</b>                 | 1                           | 1,7 | 2                        | 3,4  | 1                      | 1,7 | 29                       | 50,0 | 33    | 56,9  |
| <b>Total</b>                  | 1                           | 1,7 | 6                        | 10,3 | 4                      | 6,9 | 47                       | 81,0 | 58    | 100,0 |

Fuente: Datos de la investigación-Encuesta

En los pacientes internados el 56,6% presenta exceso de peso con predominio del 50% peso habitual sin desnutrición; el 5,2% de peso teórico sobresaliendo bajo peso con 3,4% de desnutrición severa.



**CUADRO N° 9**  
**ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN ÍNDICE DE MASA CORPORAL POR ÁREA MUSCULAR DE BRAZO DE**  
**ADULTOS INTERNADOS DEL IGBJ SUCRE, MARZO-SEPTIEMBRE 2021**

| ÁREA MUSCULAR DEL BRAZO           | ÍNDICE DE MASA CORPORAL |     |                 |     |        |      |           |      |                  |      |                   |     |                    |     | Total |       |
|-----------------------------------|-------------------------|-----|-----------------|-----|--------|------|-----------|------|------------------|------|-------------------|-----|--------------------|-----|-------|-------|
|                                   | Delgadez Aceptable      |     | Delgadez Severa |     | Normal |      | Sobrepeso |      | Obesidad Grado I |      | Obesidad Grado II |     | Obesidad Grado III |     | N     | %     |
|                                   | N                       | %   | N               | %   | N      | %    | N         | %    | N                | %    | N                 | %   | N                  | %   |       |       |
| musculatura alta: buena nutrición | 0                       | 0,0 | 0               | 0,0 | 0      | 0,0  | 0         | 0,0  | 1                | 1,7  | 0                 | 0,0 | 0                  | 0,0 | 1     | 1,7   |
| musculatura arriba del promedio   | 0                       | 0,0 | 0               | 0,0 | 0      | 0,0  | 8         | 13,8 | 5                | 8,6  | 2                 | 3,4 | 0                  | 0,0 | 15    | 25,9  |
| musculatura debajo del promedio   | 0                       | 0,0 | 0               | 0,0 | 3      | 5,2  | 0         | 0,0  | 0                | 0,0  | 0                 | 0,0 | 0                  | 0,0 | 3     | 5,2   |
| musculatura promedio              | 0                       | 0,0 | 0               | 0,0 | 8      | 13,8 | 12        | 20,7 | 7                | 12,1 | 1                 | 1,7 | 1                  | 1,7 | 29    | 50,0  |
| musculatura reducida              | 1                       | 1,7 | 1               | 1,7 | 7      | 12,1 | 1         | 1,7  | 0                | 0,0  | 0                 | 0,0 | 0                  | 0,0 | 10    | 17,2  |
| Total                             | 1                       | 1,7 | 1               | 1,7 | 18     | 31,0 | 21        | 36,2 | 13               | 22,4 | 3                 | 5,2 | 1                  | 1,7 | 58    | 100,0 |

Fuente: Datos de la investigación-Encuesta

En el análisis del índice de masa corporal y área muscular del brazo, el 50% de los pacientes reflejan musculatura promedio del 20% de sobrepeso; pacientes con 1,7% de musculatura alta presentan obesidad grado I.

**CUADRO N° 10**  
**ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN ÍNDICE DE MASA CORPORAL POR PORCENTAJE DE GRASA CORPORAL**  
**SEGÚN 4 PLIEGUES DE ADULTOS INTERNADOS DEL IGBJ SUCRE, MARZO-SEPTIEMBRE 2021**

| PORCENTAJE<br>DE GRASA: 4<br>PLIEGUES | ÍNDICE DE MASA CORPORAL |     |                    |     |        |      |           |      |                     |      |                      |     |                       |     | Total |       |
|---------------------------------------|-------------------------|-----|--------------------|-----|--------|------|-----------|------|---------------------|------|----------------------|-----|-----------------------|-----|-------|-------|
|                                       | Delgadez<br>Aceptable   |     | Delgadez<br>Severa |     | Normal |      | Sobrepeso |      | Obesidad<br>Grado I |      | Obesidad<br>Grado II |     | Obesidad<br>Grado III |     | N     | %     |
|                                       | N                       | %   | N                  | %   | N      | %    | N         | %    | N                   | %    | N                    | %   | N                     | %   |       |       |
| <b>Exceso de<br/>grasa</b>            | 0                       | 0,0 | 0                  | 0,0 | 0      | 0,0  | 5         | 8,6  | 6                   | 10,3 | 2                    | 3,4 | 1                     | 1,7 | 14    | 24,1  |
| <b>Grasa arriba<br/>de promedio</b>   | 0                       | 0,0 | 0                  | 0,0 | 2      | 3,4  | 5         | 8,6  | 4                   | 6,9  | 1                    | 1,7 | 0                     | 0,0 | 12    | 20,7  |
| <b>Grasa debajo<br/>del promedio</b>  | 1                       | 1,7 | 0                  | 0,0 | 5      | 8,6  | 0         | 0,0  | 0                   | 0,0  | 0                    | 0,0 | 0                     | 0,0 | 6     | 10,3  |
| <b>Grasa<br/>promedio</b>             | 0                       | 0,0 | 0                  | 0,0 | 7      | 12,1 | 11        | 19,0 | 3                   | 5,2  | 0                    | 0,0 | 0                     | 0,0 | 21    | 36,2  |
| <b>Magro</b>                          | 0                       | 0,0 | 1                  | 1,7 | 4      | 6,9  | 0         | 0,0  | 0                   | 0,0  | 0                    | 0,0 | 0                     | 0,0 | 5     | 8,6   |
| <b>Total</b>                          | 1                       | 1,7 | 1                  | 1,7 | 18     | 31,0 | 21        | 36,2 | 13                  | 22,4 | 3                    | 5,2 | 1                     | 1,7 | 58    | 100,0 |

Fuente: Datos de la investigación-Encuesta

En el análisis de pacientes internados la relación del porcentaje de grasa según 4 pliegues cutáneos y el índice de masa corporal, el 36% refleja grasa promedio predominando el 19% de sobrepeso; el 8,6% es magra resaltando 6,9% con normalidad.

**CUADRO N° 11  
VALORES DE GLUCOSA, HEMOGLOBINA, ALBÚMINA Y RECUENTO DE LINFOCITOS DE ADULTOS  
INTERNADOS DEL IGBJ SUCRE, MARZO-SEPTIEMBRE 2021**

|                                   | Media   | Mediana | Moda    | Desviación<br>estándar | Mínimo  | Máximo   |
|-----------------------------------|---------|---------|---------|------------------------|---------|----------|
| <b>GLUCOSA(mg/dl)</b>             | 95,98   | 91,50   | 85,00   | 18,76                  | 70,00   | 172,00   |
| <b>HEMOGLOBINA(mg/dl)</b>         | 14,37   | 14,30   | 16,00   | 1,89                   | 8,30    | 18,60    |
| <b>ALBUMINA(g/dl)</b>             | 3,28    | 3,40    | 2,80    | 0,63                   | 1,80    | 4,50     |
| <b>RECUENTO DE<br/>LINFOCITOS</b> | 8883,62 | 7150,00 | 4500,00 | 4442,738               | 3350,00 | 24200,00 |

Fuente: Datos de la investigación-Encuesta

Podemos observar  $95 \pm 18,76$  de glucosa en sangre en ayunas con un máximo de 172 mg/dl donde existe probabilidades de riesgo de diabetes;  $14,37 \pm 1,89$  de hemoglobina con un mínimo de 8,3 mg/dl presentándose individuos con anemia;  $3,28 \pm 0,63$  de albúmina en sangre con un mínimo de 1,8 mg/dl;  $8883,62 \pm 4442,73$  de recuento de linfocitos reflejando el sistema inmunológico en los pacientes internados.

**CUADRO N° 12**  
**VALORES DE GLUCOSA SEGÚN GENERO EN ADULTOS INTERNADOS**  
**DEL IGBJ SUCRE, MARZO-SEPTIEMBRE 2021**

| SEXO             | GLUCOSA |      |        |      | Total |       |
|------------------|---------|------|--------|------|-------|-------|
|                  | Elevado |      | Normal |      | N     | %     |
|                  | N       | %    | N      | %    |       |       |
| <b>Femenino</b>  | 3       | 5,2  | 35     | 60,3 | 38    | 65,5  |
| <b>Masculino</b> | 4       | 6,9  | 16     | 27,6 | 20    | 34,5  |
| <b>Total</b>     | 7       | 12,1 | 51     | 87,9 | 58    | 100,0 |

Fuente: Datos de la investigación-Encuesta

En el análisis de los parámetros de la glucosa en sangre en relación al género, el 87,9% refleja normalidad en predominio en un 60,3% en el sexo femenino; el 12,1% elevado con predominio en el sexo masculino en 6,9%.

**CUADRO N° 13  
NIVEL DE HEMOGLOBINA SEGUN GENERO DE ADULTOS INTERNADOS  
DEL IGBJ SUCRE, MARZO-SEPTIEMBRE 2021**

| SEXO             | HEMOGLOBINA    |      |                 |     |         |      |        |      | Total |       |
|------------------|----------------|------|-----------------|-----|---------|------|--------|------|-------|-------|
|                  | Anemia Grado I |      | Anemia Grado II |     | Elevado |      | Normal |      | N     | %     |
|                  | N              | %    | N               | %   | N       | %    | N      | %    |       |       |
| <b>Femenino</b>  | 9              | 15,5 | 0               | 0,0 | 5       | 8,6  | 24     | 41,4 | 38    | 65,5  |
| <b>Masculino</b> | 0              | 0,0  | 1               | 1,7 | 5       | 8,6  | 14     | 24,1 | 20    | 34,5  |
| <b>Total</b>     | 9              | 15,5 | 1               | 1,7 | 10      | 17,2 | 38     | 65,5 | 58    | 100,0 |

Fuente: Datos de la investigación-Encuesta

En cuanto a los valores de hemoglobina en relación al género, el 65,5% refleja normalidad predominando el 41,4% en el sexo femenino; el 1,7% presenta anemia grado II correspondiente al sexo masculino.

**CUADRO N° 14**  
**RECUESTO DE ALBÚMINA EN SANGRE POR GÉNERO DE ADULTOS**  
**INTERNADOS DEL IGBJ SUCRE, MARZO-SEPTIEMBRE 2021**

| SEXO             | ALBÚMINA |      |      |      |          |      |        |      | Total |       |
|------------------|----------|------|------|------|----------|------|--------|------|-------|-------|
|                  | Adecuada |      | Leve |      | moderada |      | severa |      | N     | %     |
|                  | N        | %    | N    | %    | N        | %    | N      | %    |       |       |
| <b>Femenino</b>  | 16       | 27,6 | 13   | 22,4 | 6        | 10,3 | 3      | 5,2  | 38    | 65,5  |
| <b>Masculino</b> | 9        | 15,5 | 5    | 8,6  | 3        | 5,2  | 3      | 5,2  | 20    | 34,5  |
| <b>Total</b>     | 25       | 43,1 | 18   | 31,0 | 9        | 15,5 | 6      | 10,3 | 58    | 100,0 |

Fuente: Datos de la investigación-Encuesta

Cuando analizamos los valores de albúmina en sangre según género podemos apreciar que 43,1% tiene niveles adecuados con preponderancia en el sexo femenino de 27,6%; y el 10,3% hipoalbuminemia severa igual en ambos sexos.

**CUADRO N° 15**  
**RECUESTO DE LINFOCITOS POR GÉNERO DE ADULTOS INTERNADOS**  
**DEL IGBJ SUCRE, MARZO-SEPTIEMBRE 2021**

| SEXO             | RECUESTO TOTAL DE LINFOCITOS |      |                       |      |                     |      |        |      | Total |       |
|------------------|------------------------------|------|-----------------------|------|---------------------|------|--------|------|-------|-------|
|                  | Desnutrición Leve            |      | Desnutrición Moderada |      | Desnutrición Severa |      | Normal |      | N     | %     |
|                  | N                            | %    | N                     | %    | N                   | %    | N      | %    |       |       |
|                  |                              |      |                       |      |                     |      |        |      |       |       |
| <b>Femenino</b>  | 8                            | 13,8 | 5                     | 8,6  | 3                   | 5,2  | 22     | 37,9 | 38    | 65,5  |
| <b>Masculino</b> | 3                            | 5,2  | 4                     | 6,9  | 5                   | 8,6  | 8      | 13,8 | 20    | 34,5  |
| <b>Total</b>     | 11                           | 19,0 | 9                     | 15,5 | 8                   | 13,8 | 30     | 51,7 | 58    | 100,0 |

Fuente: Datos de la investigación-Encuesta

Cuando analizamos los valores del recuento de linfocitos según género podemos apreciar que 51,7% se encuentra normal con predominio del sexo femenino de 37,9%; se observa desnutrición severa de 13,8% con predominio de 8,6% en el sexo masculino.

**CUADRO N° 16**  
**CONSUMO DE MACRO Y MICRONUTRIENTES SEGÚN RECORDATORIO**  
**DE 24 HORAS EN ADULTOS INTERNADOS DEL IGBJ SUCRE, MARZO-**  
**SEPTIEMBRE 2021**

| MACRO Y MICRONUTRIENTES | Media      | DE |
|-------------------------|------------|----|
| ENERGIA                 | 1288 kcal  |    |
| PROTEINA                | 43 gr      |    |
| LÍPIDOS                 | 40 gr      |    |
| CARBOHIDRATOS           | 189 gr     |    |
| VITAMINA.A              | 196,92 mcg |    |
| HIERRO                  | 21,12 mg   |    |
| CALCIO                  | 136,43 mg  |    |
| VIT.C                   | 13,62 mg   |    |

Fuente: Datos de la investigación-Encuesta

Según las recomendaciones de la FAO no se cumplen con las recomendaciones de macro y micronutrientes en pacientes antes de la internación, podemos mencionar que es una de las causas de desnutrición y aumento de morbi-mortalidad.



**CUADRO N° 17**  
**FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS POR RUBROS DE**  
**ADULTOS INTERNADOS DEL IGBJ SUCRE, MARZO-SEPTIEMBRE 2021**

| <b>RUBRO/<br/>FRECUENCIA</b> | <b>DIARIO</b> | <b>SEMANAL</b> | <b>MENSUAL</b> | <b>NUNCA O CASI NUNCA</b> | <b>TOTAL</b> |
|------------------------------|---------------|----------------|----------------|---------------------------|--------------|
| <b>LACTEOS ENTEROS</b>       | 10            | 55             | 7              | 19                        | 91           |
| <i>Porcentaje (%)</i>        | 11            | 60             | 8              | 21                        | 100          |
| <b>LACTEOS DESNATADOS</b>    | 0             | 8              | 4              | 53                        | 65           |
| <i>Porcentaje (%)</i>        | 0             | 12             | 6              | 82                        | 100          |
| <b>HUEVOS</b>                | 11            | 86             | 24             | 3                         | 124          |
| <i>Porcentaje (%)</i>        | 9             | 69,35          | 19             | 2                         | 100          |
| <b>CARNES MAGRAS</b>         | 46            | 39             | 1              | 2                         | 88           |
| <i>Porcentaje (%)</i>        | 52            | 44             | 1              | 2                         | 100          |
| <b>CARNES GRASAS</b>         | 4             | 22             | 23             | 23                        | 72           |
| <i>Porcentaje (%)</i>        | 6             | 31             | 32             | 32                        | 100          |
| <b>PESCADOS</b>              | 2             | 12             | 30             | 24                        | 68           |
| <i>Porcentaje (%)</i>        | 3             | 18             | 44             | 35                        | 100          |
| <b>VERDURAS</b>              | 57            | 32             | 0              | 0                         | 89           |
| <i>Porcentaje (%)</i>        | 64            | 36             | 0              | 0                         | 100          |
| <b>FRUTAS</b>                | 61            | 45             | 3              | 3                         | 112          |
| <i>Porcentaje (%)</i>        | 54,4          | 40,18          | 2,68           | 2,68                      | 100          |
| <b>FRUTOS SECOS</b>          | 1             | 11             | 9              | 43                        | 64           |
| <i>Porcentaje (%)</i>        | 2             | 17             | 14             | 67                        | 100          |
| <b>LEGUMBRES</b>             | 4             | 54             | 9              | 13                        | 80           |
| <i>Porcentaje (%)</i>        | 5             | 68             | 11             | 16                        | 100          |
| <b>ACEITE DE OLIVA</b>       | 11            | 19             | 2              | 38                        | 70           |
| <i>Porcentaje (%)</i>        | 16            | 27             | 3              | 54                        | 100          |
| <b>OTRAS GRASAS</b>          | 7             | 27             | 8              | 32                        | 74           |
| <i>Porcentaje (%)</i>        | 9             | 36             | 11             | 43                        | 100          |

|                              |     |    |    |    |     |
|------------------------------|-----|----|----|----|-----|
| <b>CEREALES REFINADOS</b>    | 43  | 43 | 4  | 6  | 96  |
| <b>Porcentaje (%)</b>        | 45  | 45 | 4  | 6  | 100 |
| <b>CEREALES INTEGRALES</b>   | 25  | 38 | 3  | 16 | 82  |
| <b>Porcentaje (%)</b>        | 30  | 46 | 4  | 20 | 100 |
| <b>REPOSTERIA INDUSTRIAL</b> | 16  | 23 | 11 | 29 | 79  |
| <b>Porcentaje (%)</b>        | 20  | 29 | 14 | 37 | 100 |
| <b>AZUCARES</b>              | 95  | 7  | 3  | 2  | 107 |
| <b>Porcentaje (%)</b>        | 89  | 7  | 3  | 2  | 100 |
| <b>AGUA</b>                  | 185 | 1  | 0  | 4  | 190 |
| <b>Porcentaje (%)</b>        | 97  | 1  | 0  | 2  | 100 |
| <b>BEBIDAS AZUCARADAS</b>    | 47  | 28 | 4  | 20 | 99  |
| <b>Porcentaje (%)</b>        | 47  | 28 | 4  | 20 | 100 |
| <b>ALIMENTOS PROCESADOS</b>  | 3   | 33 | 22 | 23 | 81  |
| <b>Porcentaje (%)</b>        | 4   | 41 | 27 | 28 | 100 |

Fuente: Datos de la investigación-Encuesta

En el consumo por rubro en cuanto a los lácteos predomina la frecuencia de lácteos enteros y no así de los desnatados. El consumo de huevos es consumido con mayor porcentaje semanalmente. Se analiza que el consumo de carnes magras son más de la mitad, carnes grasas menos de la mitad y el pescado de manera mensual. Las frutas y verduras en su mayoría son de consumo diario. El consumo de carbohidratos simples y complejos predomina en el plato familiar. Los alimentos procesados menos de la mitad son de consumo semanal.

## VIII. DISCUSIÓN

A partir de los hallazgos encontrados la literatura mundial resalta la importancia de la nutrición en la recuperación y calidad de vida de los pacientes hospitalizados utilizando en estos últimos tiempos el NRS-2002.

Una razón evidente de la atención nutricional no óptima parece ser la mala comunicación y coordinación entre los profesionales sanitarios interdisciplinarios (28).

La mayor parte de la población que acudió al hospital fue de estrato socioeconómico bajo ya que el estado proporcionó el seguro de salud (SUS) Aunque esto refleja que la mayoría de los pacientes con desnutrición severa pertenezcan a estos niveles socioeconómicos, no se puede afirmar que el estrato social afecte el estado nutricional del paciente hospitalizado (3).

En el estudio de Gökcan H, Selçuk H, Töre E, Gülseren P, Cambaz H, Sarıtaş Ş, et al. The Nutritional Risk Screening 2002 en el año 2014 se investigó una población turca a 2566 pacientes en un hospital de referencia terciario. El estado nutricional se examinó mediante NRS 2002 y la duración de la estancia hospitalaria fue la principal medida de resultado. Las estancias hospitalarias > 10 días se aceptaron como estancia prolongada. Se aceptaron puntuaciones de NRS  $\geq 3$  como indicadores de riesgo de desnutrición. La edad media de los pacientes fue de  $56,6 \pm 16,9$  años. Según el NRS 2002, 964 pacientes (37,6%) no tenían riesgo, 1320 (51,4%) merecían vigilancia y 282 (11%) tenían alto riesgo de desnutrición.(29) ; estos resultados se diferencian con el riesgo de desnutrición hospitalario del Instituto de Gastroenterología de Sucre con 21% riesgo alto, 19% con puntuación de riesgo y 60% de riesgo bajo y presentando el 100% ingreso con riesgo ya que tenía disminución de la ingesta de alimentos.

Con respecto a la composición corporal del tejido muscular en relación al índice de masa corporal normal se encuentra reducido, es lo que llama la atención y a los profesionales nutricionistas nos obliga a utilizar distintos métodos de valoración antropométrica ya que la reducción de tejido muscular puede ser a causa de ayunos “terapéuticos” o exploraciones, síntomas derivados de la enfermedad (anorexia, vómitos, diarrea), dietas mal prescritas o insuficientes por motivo de la enfermedades gastrointestinales refieren haber disminuido la ingesta alimentaria por el cual el tamizaje nutricional no llegó a descartar el riesgo de desnutrición a los pacientes que participaron en el estudio.

Los pacientes internados reflejan pérdida de peso a partir que inicia la enfermedad y como consecuencia 19% presenta desnutrición en cuanto al peso habitual donde se considera alteración del sistema digestivo por la disminución de la asimilación, masticación, deglución, absorción y excreción, donde se frecuente enfermedades como colecistitis, pancreatitis, dolicomegacolon ,fistulas enterocutáneas secundarias a apendicitis, fecaloma.

Ahora bien, el hecho de que se observan cada vez más pacientes desnutridos con estancias hospitalarias más prolongadas obliga a considerar que ocurren prácticas no deseadas en la institución que, o colocan al paciente en riesgo de desnutrición, o agravan un estado nutricional previamente deteriorado por causas primarias y secundarias. Se obtuvo indicador bioquímico a través de lo cual los pacientes presentaron anemia leve en mayoría las mujeres, hipoalbuminemia más de la mitad si bien no es un indicador nutricional es un referente para disminuir la complicación post quirúrgica.

En el estudio de Chávez-Tostado M, Cervantes- Guevara G, López-Alvarado SE, Cervantes-Pérez G. que se realizó en México se observó que los pacientes de riesgo nutricional presentan hipoalbuminemia, niveles bajos de linfocitos se asociaron con un aumento de la mortalidad a corto plazo. (24)Estos datos al igual

que la presente tesis se asocia que pacientes con riesgo nutricional con el recuento de los linfocitos casi la mitad presento desnutrición y con el recuento de albumina más de la mitad se encuentra parámetros disminuidos.

En factores dietéticos en el recordatorio de 24 horas no llegaron a cubrir el requerimiento energético, macronutrientes y micronutrientes en las última semana antes de su ingreso; en los adultos, el Informe de la Reunión de Expertos FAO/OMS/UNO 2001 sobre Necesidades de Energía y Proteínas considera que el consumo adecuado de proteína es de 0,8 g/k para mujeres y de 0,85 g/k para varones. Asimismo, la FAO/OMS (2003) establece que el aporte diario máximo de proteínas puede estar representado por un 15% del total de calorías.(30); sin embargo e la frecuencia de consumo predomina el consumo alto de carbohidratos simples, bajo consumo de frutos secos y rubros ricos en omega 3 como pescado o aceite de oliva, consumo de agua en menor cantidad.

## IX. CONCLUSIONES

El estado nutricional del grupo de estudio se evaluó mediante diferentes parámetros objetivos:

- ❖ En relación del índice de masa corporal el sexo femenino está más afectado con la presencia de sobrepeso en comparación a los varones; no obstante que pacientes con sobrepeso presentan un riesgo medio de desnutrición. Se concluye todos los pacientes ingresados a sala de internación ingresan con riesgo.
- ❖ Se puede observar que pacientes que cursaron la primaria y nivel universitario predomina riesgo bajo de desnutrición en comparación a los que cursaron nivel técnico o no tuvieron instrucción educativa presentando riesgo de desnutrición alto y medio.
- ❖ En la evaluación de composición corporal podemos observar que la mitad de los pacientes reflejan musculatura promedio predominando con sobrepeso; sin embargo se refleja que pacientes con grasa promedio según los cuatro pliegues cutáneos también presentan sobrepeso.
- ❖ Respecto a la evaluación bioquímica, la población estudiada se puede evidenciar que la mayoría de las mujeres presenta valores normales de glucosa, albumina y linfocitos en relación a hiperglucemia y desnutrición severa por recuento de linfocitos en el sexo masculino; hipoalbuminemia se refleja en ambos sexos.
- ❖ En la evaluación dietética según el recordatorio de 24 horas ningún paciente internado llegó a cubrir sus requerimientos nutricionales manifestando presentar anorexia e intolerancia alimentaria síntomas característicos de las patologías del hospital del Gastroenterología; en la frecuencia de consumo de rubro de alimentos predomina ingestión de carbohidratos simples, bajo consumo de fibra y alimentos ricos en proteína de alto valor biológico.

## **X. RECOMENDACIONES**

1. El comité técnico del hospital, debe considerar al nutricionista como parte esencial del equipo de salud, para prevenir enfermedades relacionadas a la nutrición y para evitar que exista desnutrición intrahospitalaria a través de un soporte nutricional.
2. El/la nutricionista debe aplicar métodos de screening fáciles de manejar y de bajo costo como NRS-2002 para identificar a pacientes con riesgo de desnutrición y una vez identificados estos pacientes, tomar decisiones acertadas en conjunto con el equipo multidisciplinario para prevenir un deterioro del estado nutricional durante su hospitalización.
3. El personal médico debe considerar las sugerencias de El/la nutricionista, cuando identifique que un paciente requiere intervención nutricional oportuna.
4. Insistir en el equipo de salud en el hecho de que si no tienen un estado nutricional óptimo la recuperación de los pacientes será más tardía, con mayores complicaciones y mayores costos; por consiguiente, se debe investigar cuál es el riesgo nutricional de cada paciente.
5. Que el Ministerio de Salud y el Seguro Social, unan esfuerzos para mejorar el estado nutricional de la población hospitalaria, incluyendo la dedicación de mayores recursos.
6. Promover la formación de grupos de Terapia Nutricional activos, por lo menos en los hospitales más importantes del país.

## XI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Suverza A, Haua K. El ABCD de la Evaluación del Estado de Nutrición. México, D. F.: Javier de León Fraga;
2. Guallo MJ. DESNUTRICIÓN HOSPITALARIA EN RELACIÓN CON LA CONDICIÓN CLÍNICO-QUIRÚRGICA, EN EL HOSPITAL SAN VICENTE DE PAÚL DE LA CIUDAD DE IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA (ECUADOR). Mariana Jesús Guallo Paca 2018 “Desnutrición Hosp En Relación Con Cond Clínico-Quirúrgica En El Hosp San Vicente Paúl Ciudad Ibarra Prov Imbabura Ecuador” Rev Caribeña Cienc Soc Mayo 2018 [Internet]. mayo de 2018; Disponible en: [//www.eumed.net/rev/caribe/2018/05/desnutricon-hospitalaria-ecuador.html](http://www.eumed.net/rev/caribe/2018/05/desnutricon-hospitalaria-ecuador.html)
3. Correia MITD, Perman MI, Waitzberg DL. Hospital malnutrition in Latin America: A systematic review. Clin Nutr Edinb Scotl. agosto de 2017;36(4):958-67.
4. Osio C, Sandra MK. Estado nutricional y consumo alimentario en pacientes con cáncer internados en el Instituto Gastroenterologico Boliviano Japonés de la ciudad de La Paz marzo a mayo 2018 [Internet] [Thesis]. 2020 [citado 30 de mayo de 2021]. Disponible en: <http://repositorio.umsa.bo/xmlui/handle/123456789/25056>
5. Sun Z, Kong XJ, Jing X, Deng RJ, Tian ZB. Nutritional Risk Screening 2002 as a Predictor of Postoperative Outcomes in Patients Undergoing Abdominal Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies. PloS One. 2015;10(7):e0132857.
6. Jia ZY, Yang J, Tong DN, Peng JY, Zhang ZW, Liu WJ, et al. Screening of nutritional risk and nutritional support in general surgery patients: a survey from Shanghai, China. Int Surg. mayo de 2015;100(5):841-8.



7. Espinoza EHI. Prevalencia y factores asociados a malnutrición en Adultos Mayores ingresados en el hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca – Ecuador, 2013. Rev Fac Cienc Médicas. junio de 2016;34(2):57-63.
8. Angarita C, Visconti G. Evaluación del estado nutricional del paciente hospitalizado. 2014; Disponible en: [http://www.aanep.com/docs/consenso\\_evaluacion\\_nutricional\\_FELANPE\\_2008.pdf](http://www.aanep.com/docs/consenso_evaluacion_nutricional_FELANPE_2008.pdf)
9. Orell-Kotikangas H, Österlund P, Saarilahti K, Ravasco P, Schwab U, Mäkitie AA. NRS-2002 for pre-treatment nutritional risk screening and nutritional status assessment in head and neck cancer patients. Support Care Cancer Off J Multinatl Assoc Support Care Cancer. junio de 2015;23(6):1495-502.
10. Veramendi-Espinoza JH, T O Salazar Saavedra, JE Basilio Flores, E., PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A DESNUTRICIÓN HOSPITALARIA EN UN. Nutr Hosp [Internet]. 1 de julio de 2013 [citado 15 de mayo de 2022];(4):1236-43. Disponible en: <https://doi.org/10.3305/nh.2013.28.4.6390>
11. Waitzberg DL. DESNUTRICIÓN HOSPITALARIA. Nutr Hosp [Internet]. 1 de febrero de 2011 [citado 16 de mayo de 2022];(2):1-3. Disponible en: <https://doi.org/10.3305/nh.2011.26.2.5070>
12. Álvarez J, Río JD, Planas M, García Peris P, García de Lorenzo A, Calvo V, et al. Documento SENPE-SEDOM sobre la codificación de la desnutrición hospitalaria. Nutr Hosp [Internet]. diciembre de 2008 [citado 30 de mayo de 2021];23(6):536-40. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0212-16112008000800003&lng=es&nrm=iso&tlng=pt](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0212-16112008000800003&lng=es&nrm=iso&tlng=pt)

13. Etapas del desarrollo humano [Internet]. Significados. [citado 20 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://www.significados.com/etapas-del-desarrollo-humano/>
14. Mesejo Arizmendi A, Martinez Valls JF, Martinez Costa C. Manual Básico de la Nutrición Clínica y Dietética. 2°. HOSPITAL CLÍNICO UNIVERSITARIO DE VALENCIA: Estudio Menta; 312 p.
15. Boticario Boticario C, Calvo Bruzos SC. Nutrición y Dietética II Aspectos Clínicos. 1ra ed. UNIVERSIDAD NACIONAL © DE EDUCACIÓN A DISTANCIA - Madrid, 2002; 2002. 643 p.
16. Mahan LK, Escott-Stum S, Raymond JL. Krause's Food and the Nutrition Care Process. 13.ª ed. Barcelona, España; 2013.
17. Carmina-Martin M. Valoración del estado nutricional en Geriatría: declaración de consenso del Grupo de Nutrición de la Sociedad Española de Geriatría y Gerontología. Rev Esp Geriatría Gerontol. 2016;52-7.
18. Arias S, Blanco V, Inchausti M. Reconocimiento y soporte nutricional precoz en pacientes hospitalizados desnutridos. Nutr Hosp. 2008;348-53.
19. De Girolami DH. Fundamentos de Valoración Nutricional y Composición Corporal. Buenos Aires: El Ateneo; 2003. 504 p.
20. Salas-Salvado J, Bonada A. Nutrición y Dietética Clínica. 2°. Amsterdam Barcelona Beijing Boston Filadelfia; 664 p.
21. Sahli L, Hagenbuch N, Ballmer PE, Rühlin M, Imoberdorf R. NRS-2002 components, nutritional score and severity of disease score, and their association with hospital length of stay and mortality. Swiss Med Wkly [Internet]. 14 de julio de 2021 [citado 20 de febrero de 2022];(27). Disponible en: <https://smw.ch/article/doi/smw.2021.20517>

22. İleri İ, Özsürekci C, Halil MG, Gündoğan K. NRS-2002 and mNUTRIC score: Could we predict mortality of hematological malignancy patients in the ICU? *Nutr Clin Pract* [Internet]. 29 de septiembre de 2021 [citado 20 de febrero de 2022];n/a(n/a). Disponible en: <https://aspenjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ncp.10783>
23. Barbosa AA de O, Vicentini AP, Langa FR. Comparison of NRS-2002 criteria with nutritional risk in hospitalized patients. *Cienc Saude Coletiva*. 9 de septiembre de 2019;24(9):3325-34.
24. Chávez-Tostado M, Cervantes-Guevara G, López-Alvarado SE, Cervantes-Pérez G, Barbosa-Camacho FJ, Fuentes-Orozco C, et al. Comparison of nutritional screening tools to assess nutritional risk and predict clinical outcomes in Mexican patients with digestive diseases. *BMC Gastroenterol*. 26 de marzo de 2020;20(1):79.
25. Quispe AAF. HÁBITOS ALIMENTICIOS EN ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO XAVIER DE CHUQUISACA 2019. *Bio Sci* [Internet]. 30 de junio de 2020 [citado 17 de junio de 2021];3(5):46-61. Disponible en: <http://www.revistas.usfx.bo/index.php/bs/article/view/275>
26. Muestreo no probabilístico por bola de nieve [Internet]. [citado 1 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://www.netquest.com/blog/es/blog/es/muestreo-bola-nieve>
27. Ferro M, Molina Rodríguez L, Rodríguez G WA. La bioética y sus principios. *Acta Odontológica Venez* [Internet]. junio de 2009 [citado 27 de octubre de 2021];47(2):481-7. Disponible en: [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0001-63652009000200029&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0001-63652009000200029&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

28. Lovesley D, Parasuraman R, Ramamurthy A. Combating hospital malnutrition: Dietitian-led quality improvement initiative. Clin Nutr ESPEN. abril de 2019;30:19-25.
29. Gökcan H, Selçuk H, Töre E, Gülseren P, Cambaz H, Sarıtaş Ş, et al. The Nutritional Risk Screening 2002 tool for detecting malnutrition risk in hospitalised patients: perspective from a developing country. Turk J Gastroenterol Off J Turk Soc Gastroenterol. diciembre de 2014;25(6):718-23.
30. Peraza Cappai María.pdf [Internet]. [citado 17 de octubre de 2021]. Disponible en: <http://repositorio.ucu.edu.ar/jspui/bitstream/522/112/1/tesina%20final%20Peraza%20Cappai%20Mar%c3%ada.pdf>

# **ANEXOS**


## XII. ANEXOS

### ANEXO N° 1

| CRONOGRAMA GENERAL DE ELABORACION DE TESIS DE ESPECIALIDAD<br>DE ALIMENTACION Y NUTRICION CLINICA |       |   |       |   |   |   |      |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |        |   |   |   |            |   |   |   |   |  |
|---|-------|---|-------|---|---|---|------|---|---|---|-------|---|---|---|-------|---|---|---|--------|---|---|---|------------|---|---|---|---|--|
| ACTIVIDADES   | MARZO |   | ABRIL |   |   |   | MAYO |   |   |   | JUNIO |   |   |   | JULIO |   |   |   | AGOSTO |   |   |   | SEPTIEMBRE |   |   |   |   |  |
|   | 3     | 4 | 1     | 2 | 3 | 4 | 1    | 2 | 3 | 4 | 1     | 2 | 3 | 4 | 1     | 2 | 3 | 4 | 1      | 2 | 3 | 4 | 1          | 2 | 3 | 4 |   |  |
| Presentación de tesis de investigación  | X     |   |       |   |   |   |      |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |        |   |   |   |            |   |   |   |   |  |
| Observaciones   |       | x |       |   | x |   |      | x |   |   | x     |   |   | x |       |   |   |   |        |   |   |   |            |   |   |   |   |  |
| Aplicación del instrumento  |       |   |       |   |   |   |      |   |   |   |       |   |   |   | x     | x | x | x | x      | x | x | x | x          | x | x | x | x |  |
| Interpretación  |       |   |       |   |   |   |      |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |        |   |   |   |            |   |   |   | x |  |
| Presentación del proyecto   |       |   |       |   |   |   |      |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |        |   |   |   |            |   |   |   | x |  |

## ANEXO N° 2

### CARTA DE ACEPTACION DE LA INSTITUCION ESTUDIADA



**SEDES CHUQUISACA**  
**INSTITUTO DE GASTROENTEROLOGÍA BOLIVIANO - JAPONÉS**

Sucre, 05 de mayo del 2021  
Cite: D.E.I. I.G.B.J. N°56 /2021

Señora:


Lic. Leslie Buezo  
NUTRICIONISTA - DIETISTA

**Presente.-**


De mi mayor consideración:

En respuesta a la solicitud enviada en fecha 28 de abril 2021, mediante la presente comunicamos que la solicitud presentada para realizar tesis ha sido aceptada, por lo que recomendamos que dicho trabajo cumpla con todas las normas recomendadas para este tipo de trabajo de investigación

Con este motivo saludo a usted con la mayor atención.

  
Dr. Roberto Rúa Claros  
**JEFE DEPARTAMENTO ENSEÑANZA  
E INVESTIGACION IGBJ.**

cc.: Archivo D.E.I.  
RR.: TAP




**Dirección:** Final Colón esq. Av. Japón • **Telfs.:** 6454699 - 6454700 - 6455960  
**Email:** igbjsucre@gmail.com • **Casilla:** 262 • **Fax:** (4) 6460700 • Sucre - Bolivia

## ANEXO N° 3

### INSTRUMENTOS

INSTITUTO DE GASTROENTEROLOGIA BOLIVIANO JAPONES DE SUCRE



**CUESTIONARIO**

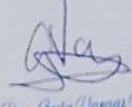
| Fecha                     | N° BOLETA |               |  |            |               |            |  |               |  |             |
|---------------------------|-----------|---------------|--|------------|---------------|------------|--|---------------|--|-------------|
| <b>1. DATOS GENERALES</b> |           |               |  |            |               |            |  |               |  |             |
| Nombres y Apellidos       |           |               |  |            |               |            |  |               |  |             |
| Servicio                  |           | Cirugía       |  |            | Gastroclínica |            |  |               |  |             |
| Edad (años)               |           | 18-40         |  |            | 41-59         |            |  |               |  |             |
| Sexo                      |           | Femenino      |  |            | Masculino     |            |  |               |  |             |
| Procedencia               |           | urbana        |  | rural      |               | periurbana |  |               |  |             |
| Estado Civil              |           | Casado(a)     |  | Soltero(a) |               | Viudo(a)   |  | Divorciado(a) |  | Unión libre |
| Nivel de Instrucción      |           | ninguno       |  | inicial    |               | primaria   |  | secundaria    |  | técnico     |
| Dx Médico                 |           | universitario |  | posgrado   |               | otros      |  |               |  |             |


| N° | DATOS ANTROPOMETRICOS Y COMPOSICION CORPORAL   | INTERPRETACION |
|----|--|----------------|
| 1  |  |                |
| 2  | PESO ACTUAL (kg)   |                |
| 3  | PESO ACTUAL EN POSTRADO(kg)  |                |
| 4  | TALLA(cm)  |                |
| 5  | TALLA EN POSTRADO(cm)  |                |
| 6  | PESO HABITUAL  |                |
| 7  | PORCENTAJE DE PESO HABITUAL (%)  |                |
| 8  | PESO TEORICO   |                |
| 9  | PORCENTAJE DE PESO TEORICO (%)   |                |
| 10 | TIEMPO Y PORCENTAJE DE PERDIDA DE PESO   |                |
| 11 | CIRCUNFERENCIA MEDIA DE BRAZO (cm) -EDAD   |                |
| 12 | CIRCUNFERENCIA DE MUÑECA   |                |
| 13 | ALTURA RODILLA (cm)  |                |
| 14 | COMPLEXION CORPORAL  |                |
| 15 | INDICE DE MASA CORPORAL (IMC) Kg/m2  |                |
| 16 | PLIEGUE SUBESCAPULAR DE ACUERDO A LA EDAD (mm)   |                |
| 17 | PLIEGUE TRICEPS DE ACUERDO A LA EDAD (mm)  |                |
| 18 | PLIEGUE BICEPS (mm)  |                |
| 19 | PLIEGUE SUPRAESPINAL (mm)  |                |
| 20 | SUMATORIA DE LOS PLIEGUES DEL TRICEPS Y SUBESCAPULAR DE ACUERDO CON LA EDAD (mm)                         |                |
| 21 | ÁREA MUSCULAR DEL BRAZO (AMBr) (cm <sup>2</sup> )  |                |
| 22 | MASA MUSCULAR TOTAL (MMT) MEDIANTE ÁREA MUSCULAR DEL BRAZO (AMBr) (Kg)                                   |                |
| 23 | ÁREA DEL BRAZO (cm <sup>2</sup> )  |                |
| 24 | ÁREA GRASA DEL BRAZO (AGBr) (cm <sup>2</sup> )   |                |
| 25 | PORCENTAJE DEL ÁREA GRASA DEL BRAZO (%AGBr)  |                |
| 26 | GRASA CORPORAL TOTAL (GCT) MEDIANTE IMC Y TALLA (kg)   |                |
| 27 | PORCENTAJE DE GRASA CORPORAL TOTAL (%GCT) MEDIANTE EL IMC (POSTRADO)                                     |                |
| 28 | PORCENTAJE DE GRASA CORPORAL TOTAL SUMATORIA DE 4 PLIEGUES(biceps, tríceps, subescapular y supraespinal) | DENSIDAD= %    |
| 29 | Masa libre de grasa (MLG) (Kg)   |                |


*Instrumento validado*

  
**Dra. Carla Vargas Dines**  
 MEDICO GASTROENTEROLOGO  
 DEPTO. DE MED. INTERNA - 9261  
 V. 389 CH - 384

*instrumento validado*

  
**Eliodoro Esteban Rodríguez B.**  
 RESPONSABLE NUTRICION  
 MAT. PROF. H - 22  
 HOSPITAL DEL NIÑO

*Instrumento validado*

  
**Lic. Juana Susana**  
 RESP. SERVICIO DE ALIMENTACION Y NUTRICION  
 I. G. B. J.  
 SUCRE - BOLIVIA





HERRAMIENTA DE TAMIZAJE: NUTRITIONAL RISK SCREENING (NRS 2002)

|   |  | si | no |
|---|--|----|----|
| 1 | IMC < 20.5   |    |    |
| 2 | El paciente ha perdido peso en los últimos 3 meses       |    |    |
| 3 | El paciente ha disminuido su ingesta en la última semana |    |    |
| 4 | Esta el paciente gravemente enfermo                      |    |    |

Si la respuesta a apartados es afirmativa en alguno de los 4 apartados, realice el screening final (tabla 2).  
Si la respuesta es negativa en los 4 apartados, reevalúe al paciente semanalmente. En caso de que vaya a ser sometido a una cirugía mayor, valorar la posibilidad de soporte nutricional perioperatorio para evitar riesgo de malnutrición.

| ESTADO NUTRICIONAL  |   | SEVERIDAD DE LA ENFERMEDAD (Incrementa requerimientos) |   |
|---|---|--|---|
| <b>NORMAL Puntuación: 0</b>   | Normal  | Ausente Puntuación: 0                                  | Requerimientos nutricionales normales   |
| <b>DESNUTRICION LEVE Puntuación: 1</b>  | Pérdida de peso >5% en los últimos 3 meses o ingesta inferior al 50-75% en la última semana   | Leve Puntuación: 1                                     | Fractura de cadera, pacientes crónicos, complicaciones agudas de cirrosis, EPOC, hemodilísis, diabetes, enfermos oncológicos. |
| <b>DESNUTRICION MODERADO Puntuación: 2</b>  | Pérdida de peso >5% en los últimos 2 meses o IMC 18,5-20,5 + estado general deteriorado o ingesta entre el 25%-60% de los requerimientos de la última semana      | Moderada Puntuación: 2                                 | Cirugía mayor abdominal, ACV, neumonía severa y tumores hematológicos   |
| <b>DESNUTRICION GRAVE Puntuación: 3</b>   | Pérdida de peso mayor del 5% en un mes (>15% en 3 meses) o IMC <18,5 + estado general deteriorado o ingesta 0-25% de los requerimientos normales la semana previa | Grave Puntuación: 3                                    | Traumatismo craneocerebral, trasplante medular, pacientes en cuidados intensivos (APACHE>10).                                 |
| Puntuación: +   |   | Puntuación: =Puntuación total:                         |   |
| Edad: si el paciente es >70 años suma 1 a la puntuación obtenida =puntuación ajustada por la edad       |   |  |   |
| Si la puntuación es ≥3 el paciente está en riesgo de malnutrición. Es necesario el soporte nutricional. |   |  |   |
| Si la puntuación es <3 es necesario reevaluar semanalmente.   |   |  |   |
| Si el paciente va a ser sometido a cirugía mayor, iniciar soporte nutricional perioperatorio.           |   |  |   |

Prototipos para clasificar la severidad de la enfermedad

| Puntuación |   |
|------------|---|
| 1          | Paciente con enfermedad crónica ingresado en el hospital debido a complicaciones. El paciente está débil pero no encamado. Los requerimientos proteicos están incrementados, pero pueden ser cubiertos mediante la dieta oral o suplementos   |
| 2          | Paciente encamado debido a la enfermedad, por ejemplo, cirugía mayor abdominal. Los requerimientos proteicos están incrementados notablemente pero pueden ser cubiertos, aunque la nutrición artificial se requiere en muchos casos   |
| 3          | Pacientes en cuidados intensivos, con ventilación mecánica, etc. Los requerimientos proteicos están incrementados y no pueden ser cubiertos a pesar del uso de nutrición artificial. El catabolismo proteico y las pérdidas de nitrógeno pueden ser atenuados de forma significativa. |

Kondrup J et al. Nutritional Risk Screening: Clin Nutr, 2003

*Instrumento validado*

*[Firma]*  
Dra. Greia Vargas Pinto  
Médico GASTROENTERÓLOGA  
DEPARTAMENTO DE MED. INTERNA - IGBJ  
C. 389 CH - 384

*[Firma]*  
Lic. D. Cristian Rojas  
RESPONSABLE NUTRICION  
MAT. PROF. IR. 49  
HOSPITAL DEL NIÑO

*instrumento validado*

*[Firma]*  
Lic. H. Sandoval  
RESP. SERVICIO DE ALIMENTACION Y NUTRICION  
I.G.B.J.  
SUCRE - BOLIVIA

*Instrumento validado*



| INDICADORES BIOQUIMICOS E INMUNOLOGICOS               |  | INTERPRETACION |
|---|--|----------------|
| GLUCOSA (mg/dl)                                       |  |                |
| CREATININA (mg/dl)                                    |  |                |
| HEMOGLOBINA (mg/dl)                                   |  |                |
| ALBUMINA(g/dl)  |  |                |
| COLESTEROL TOTAL<br>(mg/100 ml)                       |  |                |
| LIPOPROTEÍNA DE ALTA<br>DENSIDAD<br>(HDL) (mg/100 ml) |  |                |
| LIPOPROTEÍNA DE BAJA<br>DENSIDAD (LDL) (mg/100<br>ml) |  |                |
| Triglicéridos (mg/100 ml)                             |  |                |
| RECUENTO DE LINFOCITOS                                |  |                |

*Instrumento  
Validado*

*[Signature]*  
Lic. D. Cristina Rodríguez B.  
RESPONSABLE NUTRICION  
MAT. PROF. R - 22  
HOSPITAL DEL NIÑO

*instrumento  
validado*

*[Signature]*  
Lic. Hilary Sandoval  
RESP. SERVICIO DE  
ALIMENTACION Y NUTRICION  
I. G. B. J.  
SUCRE - BOLIVIA

*Instrumento  
Validado*

*[Signature]*  
Dra. Greta Vargas Pinto  
MEDICO GASTROENTEROLOGA  
DEPTO. DE MED. INTERNA - IGB.J  
V - 389 CH - 384



ENCUESTARIO

| ENCUESTA ALIMENTARIA DE RECORDATORIO DE 24 HORAS |                                   |              |                               |               |               |     |    |
|--|-----------------------------------|--------------|-------------------------------|---------------|---------------|-----|----|
| N° DE TIEMPOS DE COMIDA                          |                                   |              |                               |               |               |     |    |
| DIA DE LA SEMANA                                 | LU                                | MA           | MIE                           | JUE           | VIE           | SAB | DO |
| HORA   | MINUTA (alimento o preparaciones) | INGREDIENTES | UNIDAD DE MEDIDA CASERA (UMC) | CANTIDAD (gr) | Observaciones |     |    |
|  |                                   |              |                               |               |               |     |    |
|  |                                   |              |                               |               |               |     |    |
|  |                                   |              |                               |               |               |     |    |
|  |                                   |              |                               |               |               |     |    |
|  |                                   |              |                               |               |               |     |    |
|  |                                   |              |                               |               |               |     |    |
|  |                                   |              |                               |               |               |     |    |
|  |                                   |              |                               |               |               |     |    |
|  |                                   |              |                               |               |               |     |    |
|  |                                   |              |                               |               |               |     |    |

| FRECUENCIA DE CONSUMO                      |                    |         |   |   |         |   |   |   |   |   |        |   |   |   |   |   |    |
|--|--------------------|---------|---|---|---------|---|---|---|---|---|--------|---|---|---|---|---|----|
| GRUPO DE ALIMENTOS                         | Nunca o casi nunca | mensual |   |   | semanal |   |   |   |   |   | diario |   |   |   |   |   |    |
|  |                    | 1       | 2 | 3 | 1       | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 1      | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | >7 |
| Lácteos enteros                            |                    |         |   |   |         |   |   |   |   |   |        |   |   |   |   |   |    |
| Lácteos semi/desnatados                    |                    |         |   |   |         |   |   |   |   |   |        |   |   |   |   |   |    |
| Huevos                                     |                    |         |   |   |         |   |   |   |   |   |        |   |   |   |   |   |    |
| Carnes magras                              |                    |         |   |   |         |   |   |   |   |   |        |   |   |   |   |   |    |
| Carnes grasas                              |                    |         |   |   |         |   |   |   |   |   |        |   |   |   |   |   |    |
| Pescado                                    |                    |         |   |   |         |   |   |   |   |   |        |   |   |   |   |   |    |
| Verduras                                   |                    |         |   |   |         |   |   |   |   |   |        |   |   |   |   |   |    |
| Frutas                                     |                    |         |   |   |         |   |   |   |   |   |        |   |   |   |   |   |    |
| Frutos secos                               |                    |         |   |   |         |   |   |   |   |   |        |   |   |   |   |   |    |
| Legumbres                                  |                    |         |   |   |         |   |   |   |   |   |        |   |   |   |   |   |    |
| Aceite de oliva                            |                    |         |   |   |         |   |   |   |   |   |        |   |   |   |   |   |    |
| Otras grasas                               |                    |         |   |   |         |   |   |   |   |   |        |   |   |   |   |   |    |
| Cereales refinados                         |                    |         |   |   |         |   |   |   |   |   |        |   |   |   |   |   |    |
| Cereales integrales                        |                    |         |   |   |         |   |   |   |   |   |        |   |   |   |   |   |    |
| Repostería industrial                      |                    |         |   |   |         |   |   |   |   |   |        |   |   |   |   |   |    |
| Azucars                                    |                    |         |   |   |         |   |   |   |   |   |        |   |   |   |   |   |    |
| Agua                                       |                    |         |   |   |         |   |   |   |   |   |        |   |   |   |   |   |    |
| Bebidas azucaradas                         |                    |         |   |   |         |   |   |   |   |   |        |   |   |   |   |   |    |
| Alimentos procesados (enlatados/embutidos) |                    |         |   |   |         |   |   |   |   |   |        |   |   |   |   |   |    |

*Instrumento Validado*

*[Signature]*

Dra. Greta Vargas Pinto  
MEDICO GASTROENTEROLOGA  
DEPTO. DE MED. INTERNA - IGBJ  
V. 389 CH - 384

*[Signature]*  
Lic. D. Cristian Rodríguez  
RESPONSABLE NUTRICION  
MAT. PROF. A - 22  
HOSPITAL DEL NIÑO

*instrumento validado*

*[Signature]*  
Lic. H. J. Sandoval  
RESP. SERVICIO DE ALIMENTACION Y NUTRICION  
I. G. B. J.  
SUCRE - BOLIVIA

*Instrumento Validado*

## ANEXO N° 4

### Recursos: Humanos, Físicos, Financieros

Aspectos de Recursos Humanos, Económicos y Financieros, estuvieron a cargo de la tesista.

|   | ITEM                                    | CANTIDAD | PRECIO UNITARIO | PRECIO TOTAL Bs |
|---|---|----------|-----------------|-----------------|
| 1 | Hojas de papel tamaño carta             | 200 un   | 0,1             | 20              |
| 2 | Fotocopia de encuestas y consentimiento | 240      | 0,3             | 72              |
| 3 | Lápiz delineador                        | 2        | 2,5             | 5               |
| 4 | Bolígrafos                              | 2        | 3               | 6               |
| 5 | Pasajes                                 | 30       | 1,5             | 60              |
| 6 | Alcohol 70%                             | 1 bote   | 16              | 32              |
| 7 | Barbijo                                 | 60       | 0.2             | 30              |

**ANEXO N° 5**



## ANEXO N° 6

### CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Trabajo de Investigación: **ESTADO NUTRICIONAL Y RIESGO DE DESNUTRICIÓN EN PACIENTES ADULTOS INTERNADOS DEL “INSTITUTO GASTROENTEROLÓGICO BOLIVIANO JAPONÉS DE LA CIUDAD DE SUCRE EN 2021**

**Investigadores:**

Responsable: Lic. Leslie Buezo Villena

Sede donde se realizará el estudio: Instituto de Gastroenterología Boliviano Japonés, calle Colon

**PARA LA PARTICIPACIÓN EN EL TRABAJO DE INVESTIGACION**

Registro o Historia Clínica \_\_\_\_\_

Lugar \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del 2021.

Por este conducto hago constar que acepto participar voluntaria y libremente en el trabajo de investigación titulado: **ESTADO NUTRICIONAL Y RIESGO DE DESNUTRICIÓN EN PACIENTES ADULTOS INTERNADOS DEL “INSTITUTO GASTROENTEROLÓGICO BOLIVIANO JAPONÉS DE LA CIUDAD DE SUCRE EN 2021**”, el cual se realiza con fines de investigación no lucrativos,

Se me ha informado que se requiere mi participación para la toma de medidas antropométricas (peso, talla, pliegues cutáneos, circunferencias), examen bioquímico, recordatorio de 24 horas y frecuencia de consumo para la aplicación de mi plan nutricional.

La información obtenida me será dada al encontrarse algún dato relevante, el cual tendrá una intervención nutricional. La investigadora responsable se ha comprometido a responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que le plantee acerca de los procedimientos que se llevarán a cabo; además de que me proporcionará material educativo para llevar a cabo mi plan alimentario, así mismo, estoy enterada sobre los posibles inconvenientes (derivados de la disponibilidad de los alimentos y preparación de los mismos), así como de los beneficios derivados de mi participación en el estudio. La investigadora responsable me ha garantizado que se mantendrá la confidencialidad de mis datos personales y permaneceré en anonimato en cualquier información generada del estudio, ya sea en forma de bases de datos o que se difunda en las presentaciones o publicaciones derivadas de este proyecto y estudios relacionados. La investigadora también se ha comprometido a proporcionarme toda la información que le solicite del estudio, aunque ésta pudiera hacerme cambiar de parecer respecto a mi permanencia en el mismo y me ha garantizado que dicha decisión en nada afectará. Recibiré garantía de los compromisos de la investigadora responsable para conmigo, teléfonos y correo electrónico para contactarla en caso de requerir cualquier aclaración.

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del paciente

\_\_\_\_\_  
Investigadora Responsable

..... Testigo o familiar

**SI ( ) NO ( )** Deseo conocer el resultado de ésta investigación en la que estoy participando.

**Información de la investigadora**

Correo: [les.bu23@gmail.com](mailto:les.bu23@gmail.com)

Teléfono celular: +591 761605

