

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS**

**PREDICCIÓN DEL RIESGO NUTRICIONAL POR EL  
MÉTODO DE BUZBY EN PACIENTES SOMETIDOS  
A UNA SEGUNDA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA**

Evaluación prospectiva de la aplicación  
de la ecuación de Buzby para predecir  
riesgo nutricional en treinta pacientes  
del Hospital General de Enfermedad Común  
y Accidentes del I.G.S.S.

**MARIO RENE MESARINA OCHOA**

## PLAN DE TESIS

	Página
I. INTRODUCCION	1
II. DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA	3
III. JUSTIFICACION	5
IV. OBJETIVOS	7
V. REVISION BIBLIOGRAFICA	9
VI. MATERIAL Y METODOS	17
VII. PRESENTACION DE RESULTADOS	25
VIII. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS	39
IX. CONCLUSIONES	45
X. RECOMENDACIONES	47
XI. RESUMEN	49
XII. APENDICES	51
XIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	57

## *INTRODUCCION*

Constituyendo la nutrición un factor muy importante en el éxito o fracaso de procedimientos quirúrgicos a los cuales son sometidos todo tipo de pacientes, se presenta un estudio de 30 pacientes que fueron sometidos a una segunda intervención quirúrgica y a los cuales se aplicó el Método de Buzby para predecir riesgo nutricional preoperatorio; estudio llevado a cabo en el Hospital General de Enfermedades y Accidentes del I.G.S.S. del mes de Septiembre de 1984 hasta el mes de 1985.

Con esto se pretende proveer al estudiante de Medicina a los Médicos Generales de criterios con los cuales puedan seleccionar indicadores adecuados e interpretar los resultados en el proceso de evaluación del estado nutricional de individuos sometidos a tratamientos quirúrgicos.

## ***DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA***

La desnutrición proteínico-calórica tiene una incidencia de aproximadamente el treinta y el cincuenta por ciento en el adulto hospitalizado, (5,6,10,26). Siendo este el problema más frecuente que enfrenta el médico durante la evaluación de estos pacientes; el presente estudio trata de establecer y predecir la morbilidad probable de pacientes hospitalizados sometidos a una segunda intervención quirúrgica en base a su estado nutricional, aplicando para ello el indicador de riesgo de Buzby.

## **JUSTIFICACION**

Se justifica el presente estudio ya que con el mismo se evaluarán, las complicaciones postquirúrgicas que presenten los pacientes que sean sometidos a una segunda intervención quirúrgica mayor y al mismo tiempo se evaluara la confiabilidad de la ecuación de Buzby para predecir estas complicaciones. Se justifica también este estudio ya que actualmente no existen criterios establecidos para poder realizar una segunda intervención quirúrgica, ya que según opiniones de médicos cirujanos únicamente deciden realizar una segunda intervención quirúrgica de acuerdo al estado general del paciente respaldando esto con exámenes de laboratorio como Hemoglobina, Hematocrito y la toma de la presión arterial la cual debe de estar dentro de límites normales. Y ante el hecho que hasta la fecha no se halla realizado un estudio de este tipo en nuestro país estos fueron los motivos para la realización del presente estudio.

## OBJETIVOS

### GENERALES:

1. Estandarizar un procedimiento de predicción de "Riesgo Nutricional" en pacientes que sean sometidos a una segunda intervención quirúrgica en un período corto de tiempo.
2. Dar a conocer el resultado del estado nutricional de pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico en el Hospital general de enfermedad común y de Accidentes del I.G.S.S.
3. Contribuir al conocimiento de la situación nutricional de los pacientes en estudio.

### ESPECIFICOS:

1. Evaluar el indicador de Buzby como predictor nutricional en pacientes sometidos a cirugía en el Hospital general de enfermedad común y de Accidentes del I.G.S.S.
2. Aportar datos sobre las características de la población que presente riesgo nutricional.
3. Probar la validez y aplicabilidad de este indicador, prediciendo riesgo operativo en una serie de pacientes que se sometan a procedimientos quirúrgicos en el Hospital general de enfermedad común y Accidentes del I.G.S.S.



## REVISION BIBLIOGRAFICA

### GENERALIDADES:

Desde hace ya varios años se ha reconocido la necesidad de un adecuado estado nutricional para que una población alcance su máximo desenvolvimiento. El desarrollo de las comunidades depende, desde el punto de vista nutricional, de que el niño reciba una alimentación adecuada en su época de desarrollo, durante la cual alcance su potencialidad máxima y de que el adulto se mantenga en una situación nutricional óptima para que aquella fuerza potencial se convierta en acción y rinda eficientemente en trabajo y producción. (30)

La nutrición no sólo es un elemento necesario en los aspectos de recuperación y rehabilitación de enfermos sino también y en forma aún más importante en el fomento de la salud tanto individual como colectivamente. En la actualidad, más de la mitad de la población del mundo vive en condiciones de subalimentación presentando formas leves, moderadas o graves de desnutrición, que constituye un grave problema de salud. (31)

Un estado nutricional satisfactorio es de fundamental importancia para que el ser humano pueda enfrentar a los agentes productores de enfermedad en forma apropiada. De aquí que la nutrición como ciencia deberá considerar no sólo al hombre enfermo sino también al hombre sano como una manifestación individual y como miembro de un grupo de población dado. (19)

Así el consejo de alimentación y nutrición de la Asociación Médica Estadounidense define a la nutrición como: "La ciencia que se ocupa de los alimentos así como de los nutrimentos y otras sustancias que aquellos contienen. Estudia por un lado la acción, interacción y balance de los mismos en los estados de salud y enfermedad y por el otro los procesos por medio de los cuales el organismo ingiere, digiere, absorbe, transporta y utiliza las sustancias alimenticias". (19,25)

En la tesis de Alfaro, F.G. Desnutrición proteínico-calórica en el adulto guatemalteco del año 1970 se encuentra la siguiente definición sobre lo que es desnutrición: Es un estado patológico sistémico, inespecífico y potencialmente reversible, que se origina como resultado de la deficiente utilización por las células del organismo de los nutrientes esenciales o por la ausencia de ingesta de los mismos; que se acompaña de variadas manifestaciones clínicas de acuerdo a factores ecológicos y que reviste diversos grados de intensidad. (1)

La desnutrición en Guatemala como en todos los países subdesarrollados, continúa siendo un problema de gran magnitud e innumerables implicaciones en el proceso de la salud.

A nivel de la población adulta no se ha puesto tanto énfasis en los estudios sobre nutrición como a los estudios en edades infantiles, aún así recientemente se ha iniciado la inquietud de conocer cuál es la magnitud del problema desnutrición en pacientes hospitalizados (3,6) y específicamente en pacientes quirúrgicos, (5,25) en quienes no se ha diagnosticado como un problema en su admisión al hospital. Planteándose de esta manera cuál o cuáles son las consecuencias que tiene un paciente al tener algún grado de desnutrición y someterse a un procedimiento quirúrgico mayor. (13).

Es muy importante resaltar que cualquier adulto sometido a procesos patológicos crónicos o a restricciones nutricionales severas aunque hubiera estado bien nutrido podrá desarrollar distintos grados de desnutrición. La severidad y rapidez con que se produzca la desnutrición dependerá tanto de la magnitud de sus reservas nutricionales como del balance negativo de los nutrientes.

En nuestro medio puede suponerse que el enfermo que ingresa a los hospitales del Estado con desnutrición, esto constituye el extremo visible de un problema por lo demás clínicamente inaparente y de tipo crónico prevalente de donde el desnutrido proviene. En Guatemala Viteri, Galindo (1) han estudiado con detalle a un número de desnutridos adultos y han señalado que las características clínicas, bioquími-

cas e histopatológicas que presentan los adultos desnutridos son prácticamente idénticos a las de los niños con desnutrición (1)

En un estudio efectuado en las salas de cirugía del Hospital de Boston, se encontró que el 50o/o de pacientes tenían evidencia de desnutrición crónica del adulto y que el 35o/o de los pacientes tenían al ingresar un índice nutricional menor del 60o/o de lo normal (10)

La prevalencia e intensidad de malnutrición en los hospitales ha sido recientemente reconocida; previos estudios tienden a demostrar la incidencia de malnutrición en la población hospitalizada de aproximadamente 30 a 50o/o (5,6,10,26). Además la frecuencia del problema es relativamente constante no obstante la diferente población en los tipos de hospitales, la naturaleza de la enfermedad y el estado socioeconómico de los pacientes. Bistran (6) en 1976 reportó malnutrición en un 50o/o de pacientes quirúrgicos y un 44o/o en pacientes médicos generales. Apelgren y Rombeau emplearon entre ambos a individuos con control de edad reportando significativa malnutrición en pacientes hospitalizados, con estudios bioquímicos encontraron más marcadamente anormalidad al igual que con medidas antropométricas. (3,13)

Estudios recientes (5,6) tienen reportada una alta prevalencia de malnutrición proteínico-calórica en pacientes hospitalizados y algunos tienen confirmada la asociación con morbilidad y mortalidad postoperatoria.

En trabajos realizados por Alfaro, F.G. aparecen los siguientes datos de importancia en este estudio a saber: Los hombres por debajo de los 40 años la frecuencia de padecer D.P.C. es de alrededor del 10o/o existiendo una tendencia ascendente a partir de los 40 años. Encontrándose que la década de mayor frecuencia de padecer D.P.C. es la sexta década.

La frecuencia de D.P.C. en mujeres tiende a permanecer alrede-



dor del 16o/o con una baja al 11o/o durante las décadas comprendidas de los 30 a los 49 años; llama la atención que las mujeres jóvenes son más afectadas que los hombres jóvenes. (1)

En la valoración del índice de pronóstico nutricional se permite desarrollar una determinación cuantitativa del riesgo nutricional basado en la morbilidad y mortalidad operativa de pacientes individuales así como en las complicaciones que estos padezcan clasificándolos como de Bajo, Intermedio y Alto riesgo antes de efectuarles procedimientos quirúrgicos. En estudios realizados en 161 pacientes antes de realizarles procedimientos quirúrgicos se determinó riesgo significativo de malnutrición de la siguiente manera: 38o/o fueron clasificados de bajo riesgo por el índice de pronóstico nutricional teniendo un 7.9o/o de rango de complicaciones y un 2.6o/o de mortalidad; 23o/o fueron clasificados con riesgo intermedio con un 30o/o de rango de complicaciones y un 4o/o de mortalidad y el 39o/o fue clasificado con alto riesgo nutricional con un 46o/o de rango en complicaciones y con un 33o/o de mortalidad, esto refuerza los estudios realizados por Studley (10) en 1936 donde reportó una mortalidad de 33o/o en pacientes a quienes se les efectuó cirugía gastrointestinal y quienes habían perdido más del 20o/o del peso corporal en el período preoperatorio, esto contrasta definitivamente con el 3.5o/o de mortalidad operativa de pacientes quienes no perdieron peso. (10) La mayor parte de complicaciones fueron infecciones algunas relacionadas con la prolongada inmovilización y debilidad muscular (20) la frecuencia de infecciones de las heridas operatorias varía desde menos del 1o/o en heridas limpias hasta 25o/o o más en heridas contaminadas; las infecciones de las heridas aparecen generalmente entre el quinto y el décimo día postoperatorio; la mayoría ocurre en el tejido subcutáneo. (18,20)

La dehiscencia de la herida es una complicación importante que suele equivaler a insuficiencia de la cicatrización existiendo infección en aproximadamente la mitad de estas heridas pudiéndose presentar entre el quinto y el octavo día postoperatorio. (20) en un estudio realizado aquí en Guatemala se reporta que las complicaciones que se presentaron más frecuentemente en orden de importancia fueron: Infec-

ción de herida operatoria, dehiscencia de herida operatoria, Sepsis, Hemorragia de herida, hematoma de herida operatoria, peritonitis, fistula vesicocutánea. La infección y sepsis postoperatoria, como lo demuestran varios estudios. (20,21,26,27) son las mayores causas de morbilidad operatoria. En el paciente desnutrido se puede determinar una especie de círculo vicioso en donde la desnutrición predispone a la infección y un proceso infeccioso deteriora aún más el estado nutricional, esto debido a la alteración bien comprobada en los mecanismos de defensa. (8,9,11,23,30)

La anergia relacionada con la desnutrición es un factor que puede ser reversible con el mejoramiento del estado nutricional, lo que puede contribuir a la disminución de la morbimortalidad postoperatoria. (9,15)

La aplicación de los resultados de investigaciones sobre el tema demuestra que el problema de desnutrición proteínica-calórica en pacientes quirúrgicos no es el tratamiento nutricional en si, sino la identificación precoz del paciente de alto riesgo en el período preoperatorio, ya que a pesar de los avances en la hiperalimentación, es mucho más sencillo y económico disminuir ese riesgo antes de proceder al acto quirúrgico y no después del mismo. (26,27,31)

### VALORACION DEL ESTADO NUTRICIONAL

Uno de los componentes más importantes del estado de salud de un individuo es su estado nutricional, ya que cuando este se encuentre alterado, afecta el rendimiento físico, mental y social a la vez que retarda la recuperación de cualquier tipo de enfermedad que el individuo padezca. Para conocer el estado nutricional de un individuo se utilizan en la actualidad una serie de técnicas que permiten formarse una idea de su estado nutricional y de los factores que la determinan. (19)

Para valorar el estado nutricional de sujetos que viven en una comunidad se llevan a cabo tres tipos de estudios:

- a) **Directos:** Que incluyen las investigaciones clínicas, antropométricas y bioquímicas, así como el consumo de nutrimentos del grupo estudiado. (18,25,29)
- b) **Indirectos:** Que consisten principalmente en estadísticas de salud (cifras de mortalidad, morbilidad, etc). (19)
- c) **Ecológicos:** Que incluyen investigaciones sobre producción y distribución de alimentos, patrones socio-culturales relacionados con hábitos dietéticos, situación económica, etc. (19)

En medicina para la evaluación del estado nutricional se dispone de instrumentos denominados "Indicadores mínimos del estado nutricional", y que permiten la evaluación individual y colectiva de la población.

**INDICADOR:** Instrumento que se emplea para expresar una situación, lo cual debe ser; fácil de obtener e interpretar, cuantificable, específico y económico. (17,28)

Entre los indicadores usados para determinar el grado de desnutrición se incluyen: las medidas antropométricas y las determinaciones bioquímicas. (1,2,6,7,10,12,14,17,19,25,29)

**HISTORIA NUTRICIONAL:** Precisar el ingreso alimenticio del paciente es muy importante para valorar el estado de la nutrición especialmente en lo que se refiere a grado y curso cronológico de la pérdida de peso. Otros datos que se incluyen son presencia o ausencia de anorexia, diarrea, disfagia, náuseas, vómitos, letargo, pérdida de la vitalidad y disminución del sentimiento de bienestar; la revisión cuidadosa por sistemas y los antecedentes personales patológicos pueden descubrir otros signos, síntomas o causas de desnutrición. Para precisar la cantidad y calidad de los alimentos que el sujeto por lo regular ingiere es importante tener noción del estado social y económico del paciente, en algunos casos la edad del sujeto es importante para valorar la histo-

ria alimentaria, especialmente en la población geriátrica. (31)

**EXAMEN CLINICO NUTRICIONAL:** Viene a complementar las investigaciones dietéticas ya que examinando a sujetos individuales representativos de la población puede determinarse su estado nutricional actual y en muchos casos el estado nutricional pasado. (24, 29,31). Sin embargo existen conocidas limitaciones del valor de los signos clínicos nutricionales en el diagnóstico de la situación nutricional total del sujeto o de la población. Todo examen clínico nutricional debe considerarse como integrado por dos partes: A) Antropométricos y B) Búsqueda de signos clínicos más o menos específicos de estados de deficiencia o de exceso de nutrición el examen debe de practicarse siempre con una buena iluminación y de preferencia con luz natural; los signos habituales de malnutrición proteínico-calórica en los adultos y/o escolares son: disminución de la grasa subcutánea y atrofia muscular, otros signos asociados suelen ser edema de miembros inferiores agrandamiento de parotidas, ginecomastía en los varones palidez, diarrea, hepatomegalía, así como lesiones dermatológicas. Es importante anotar que los signos y síntomas para el diagnóstico de desnutrición no se han definido con precisión por lo cual debe insistirse en su búsqueda en los medios hospitalarios del Estado. (24,30,31)

## ANTROPOMETRIA EN EL DIAGNOSTICO DEL ESTADO NUTRICIONAL

En 1921, el antropólogo checoslovaco Mateigka describió el primer método sistemático que trataba de llegar a estimar los componentes principales del cuerpo en base a datos antropométricos, haciendo énfasis en las dimensiones de las extremidades. Existen muchos trabajos en la literatura que utilizan una serie de medidas tanto de longitud como de peso perímetros y diámetros corporales, por medio de los cuales se trata de llegar a una descripción bastante exacta del tamaño esquelético, masa muscular, tejido adiposo. Las mediciones antropométricas constituyen el recurso más valioso y directo para la determinación del tipo, magnitud y severidad de las deficiencias nutricionales, tanto a nivel individual como colectivo. (2,3,4,7,12,16, 22,25,30)

## INDICE DE MEDIDAS

Indicador para determinar la masa corporal:

- a. Peso

Indicador de crecimiento lineal:

- a. Talla Total

Indicador para medir la composición corporal:

- a. Pliegues cutáneos
- b. Perímetros del brazo, muslo y pantorrilla.

A nivel individual la mejor forma de identificar casos de desnutrición es por medio de los llamados indicadores de desgaste como Peso para Talla; los cuales sirven para predecir riesgo de mortalidad. (2,10,27,28,29)

## DETERMINACIONES BIOQUIMICAS

La mayoría de las determinaciones bioquímicas útiles en la evaluación nutricional corresponden a los procedimientos de laboratorio comúnmente empleados en muchos hospitales y clínicas modernas, de aquí que puedan ser usados efectivamente para obtener una abundante información acerca del estado nutricional de los pacientes. Entre ellos se incluyen: Hemoglobina, Hematócrito, Proteínas totales, Albúmina, Colesterol, Transferrina, Conteo de Linfocitos, Frote periférico. (3,4,5,10,23,27,28,30)

## MATERIAL Y METODOS

1. Población sobre la que se realizó el estudio: Pacientes que ingresaron a el área intensiva del Hospital General de Enfermedad Común y General de Accidentes del I.G.S.S. y que fueron sometidos a una segunda intervención quirúrgica en el período comprendido de Septiembre de 1984 a Mayo de 1985.
2. Tamaño de la muestra: Treinta pacientes a los que se les realizó una segunda intervención quirúrgica. Se tomó este número de pacientes ya que según estadísticas hospitalarias es una muestra representativa.
3. Forma de Obtención de la muestra: Se tomaron en cuenta todos los pacientes que ingresaron a el área intensiva de dichos Hospitales no importando sexo ni edad y que fueron sometidos a una segunda intervención quirúrgica.
4. Instrumentos de medición:
  - a) Registros Médicos de los pacientes que fueron estudiados.
  - b) Guía descriptiva de indicadores para el cálculo del riesgo nutricional.
  - c) Estandarización empleada: Parámetros Nutricionales (Bioquímicos y antropométricos).
  - d) Evaluación de las complicaciones postoperatorias.

## INDICADORES ANTROPOMETRICOS Y BIOQUIMICOS UTILIZADOS EN EL PRESENTE ESTUDIO:

Este estudio trata de proveer criterios con los cuales se puedan seleccionar indicadores adecuados para interpretar el proceso de evalua-



ción del estado nutricional de pacientes quirúrgicos. Por lo que se tomaron parámetros antropométricos y bioquímicos, haciendo mayor énfasis en lo que respecta a parámetros como lo son: Albúmina sérica, Pliegue cutáneo tricipital, Transferrina sérica, conteo de linfocitos, ya que son los parámetros que se desean conocer y a la vez probar la validez de los mismos en lo que respecta a la función que puedan tener para la evaluación de riesgo nutricional en pacientes quirúrgicos.

Entre los parámetros tomados figuran los siguientes:

Indicador para determinar la masa corporal:

a) **Peso:** Los pacientes fueron pesados a la misma hora y en la misma balanza; bajo condiciones fisiológicas estandar, tomándoseles además el peso estimado, haciendo una descripción detallada de los mismos, según se puede observar en la guía descriptiva que se usó para tal fin.

b) **Indicador de crecimiento Lineal:**

**Talla:** Se tomó con el paciente descalzo con los talones juntos sobre el piso y la espalda apoyada a la pared en la cual se colocó una cinta métrica metálica; expresando dicha medida en centímetros.

Indicadores para medir la composición corporal:

c) **Pliegue Cutáneo Tricipital: (P.C.T.)**

Se midió con un calíper tipo range calibrado para que ejerciera presión uniforme de 10 G/mm entre sus pinzas. El área donde se efectuó el pinzamiento fue la piel por encima del triceps en un punto intermedio entre el acromión y olécranon. Tomando como valores normales para hombres 12.5 mm y para mujeres 16.5 mm.

Representando estos valores en porcentajes de la siguiente manera:

Severa pérdida de Grasa periférica:  $\leq 60$  o/o

Moderada pérdida de Grasa periférica:  $60 - 90$  o/o

Sin pérdida de Grasa periférica:  $\geq 90$  o/o (9)

d) **Circunferencia Media del Brazo:**

Se tomó con una cinta métrica de tela teniendo cuidado de no hacer presión que alterara la medida y comprobando su exactitud contra un patrón de metal, la medida fue tomada a la mitad de la distancia entre el acromion y el olécranon; estos se identificaron flexionando el brazo en ángulo de 45 grados tomando la medida con el brazo colgando y relajado, aceptando como valores normales para hombres 25.3 cms y para mujeres 23.2 cms expresando la pérdida de masa muscular así:

Severa pérdida de masa muscular:  $\leq 60$  o/o

moderada pérdida de masa muscular:  $60 - 90$  o/o

Sin pérdida de masa muscular:  $\geq 90$  o/o (9)

e) **Circunferencia de la muñeca:**

Fue tomada a nivel de la muñeca con una cinta métrica de tela; aceptando como valor normal 15.5 cms tanto para hombres como para mujeres. (25)

f) **Circunferencia de la Pantorrilla:**

Se midió la mayor circunferencia de la pantorrilla con los músculos relajados y con el paciente acostado, al igual que otras medidas el valor fue dado en centímetros.

### Parámetros Bioquímicos:

Se realizaron por medición directa y de acuerdo a métodos utilizados por el Laboratorio clínico del Hospital General de Enfermedad Común y Accidentes del I.G.S.S. Entre los parámetros tomados figuran:

- a) **Hemoglobina:** Es un indicador útil para la clasificación de anemias y estado nutricional, en el paciente masculino el valor normal es de 14g y en el femenino de 12g. (25)
- b) **Hematócrito:** El valor o índice hematócrito es la relación del volumen globular con respecto al plasma, se expresa en tanto por ciento del volumen sanguíneo total. Los valores normales en los hombres es de 42-48o/o y en las mujeres de 36-42o/o. Considerándose que el Ht. desde el punto biológico es un indicador del estado nutricional. (23)
- c) **Albúmina:** La síntesis de albúmina por el hígado se hace a partir de distintos aminoácidos, la velocidad de su síntesis dependerá en parte de las necesidades para mantener la presión oncótica; dado que tiene una vida media de 20 días en pacientes no estresados, refleja adecuadamente el estado nutricional proteico las concentraciones normales de albúmina son de 3.0 a 5 G/100 ml. (9)
- d) **Transferrina:** Es una proteína que tiene vida media menor que la de la albúmina; siendo esta vida media de ocho a catorce días y correlaciona sensiblemente con la síntesis protéica visceral midiendo las modificaciones agudas del estado nutricional, los niveles séricos normales son de 200 a

400 mg/100ml. (9,15)

En la práctica sin embargo se puede estimar su concentración usando la siguiente fórmula:

$$\text{Transferrina sérica} = (0.8 \times \text{capacidad de fijación de hierro}) - 43. \quad (9,25)$$

- e) **Capacidad de fijación total de Hierro del Plasma:**

La cantidad de hierro que puede fijar la transferrina se denomina (CFTH); oscila normalmente entre 250-400 ug/100ml; con frecuencia está disminuída en las enfermedades crónicas o en la infección. (15)

- f) **Conteo de Linfocitos:** Estos son una categoría de los leucocitos que se sintetizan en la médula ósea y otros órganos como el timo y el bazo. Son componentes importantes de la inmunidad celular y están estrechamente ligados al estado nutricional. El conteo de linfocitos se obtiene de un conteo total de glóbulos blancos en sangre y se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Conteo total de Linfocitos} = \frac{\text{Glob. Blancos} \times \text{o/o de linfocitos}}{1000}$$

(15,25)

Con los datos recabados de los parámetros previamente descritos se procedió a utilizar los parámetros siguientes: Albúmina sérica, Pliegue cutáneo tricipital, Transferrina, conteo total de Linfocitos. Con los cuales se determinó el indicador de riesgo de Buzby en dichos pacientes de la siguiente manera:



## INDICADOR DE RIESGO DE BUZBY

Es un indicador derivado del análisis estadístico de los distintos indicadores nutricionales, en función de su sensibilidad y su aplicación sirve para poder predecir la morbi-mortalidad probable de pacientes hospitalizados en base a su estado nutricional.

La ecuación utilizada en el presente estudio fue:

Indicador de Riesgo de Buzby:  $158 - 16.6 (\text{Albúmina}) - 0.78(\text{P.C.T. mm}) - 0.2(\text{transferrina}) - 5.8(\text{función inmune conteo de linfocitos}).$

Con los datos individuales de cada paciente aplicándoles la ecuación anterior se procedió a determinar el grupo de riesgo de cada uno de la siguiente manera:

Cuando el indicador de riesgo nutricional fue mayor del 50 o/o a los pacientes se les catalogaron como de ALTO RIESGO NUTRICIONAL.

Cuando el indicador de riesgo nutricional estuvo comprendido entre el 40 o/o y el 49 o/o se catalogaron como de MEDIANO RIESGO NUTRICIONAL.

Cuando el indicador de riesgo nutricional fue menor del 40 o/o se catalogaron de BAJO RIESGO NUTRICIONAL.

Evaluable con esto el tipo de complicaciones y mortalidad que presentase cada paciente sometido a una segunda intervención quirúrgica.

## DESARROLLO DE LA ECUACION MATEMATICA DEL INDICADOR DE BUZBY

Es un modelo de regresión múltiple con cuatro variables independientes y a través de álgebra de matrices se pueden estimar los valores de dichas variables.

El modelo IPN =  $158 - 16.6(\text{albúmina}) - 0.78(\text{P.C.T.}) - 0.2(\text{transferrina}) - 5.8(\text{función inmune conteo de linfocitos})$

Es un modelo de regresión múltiple y fue obtenido según la referencia (27), utilizando rutinas estandar.

Nota: Dicho modelo fue identificado por el Licenciado Rafael Flores Jefe del Departamento de Estadística del Incap.

CUADRO No. 1

## CLASIFICACION DE PACIENTES POR GRUPO ETAREO Y SEXO

EDAD EN AÑOS	No. DE CASOS	SEXO		PORCENTAJE
		M	F	
Menores de 20 años	1	1	0	3.33
21 - 25	9	6	3	30.00
26 - 30	2	2	0	6.66
31 - 35	3	2	1	10.00
36 - 40	2	2	0	6.66
41 - 45	5	4	1	16.66
46 - 50	4	4	0	13.33
51 - 55	0	0	0	0.00
56 - 60	2	1	1	6.66
61 - Más	2	2	0	6.66
TOTAL:	30	24	6	100 o/o

FUENTE: Registros Médicos de treinta pacientes del Hospital General de enfermedad común y Accidentes del I.G.S.S. que fueron sometidos a una segunda intervención quirúrgica.

# CUADRO No. 2

PARAMETROS EVALUADOS PARA PREDICCION DE RIESGO NUTRICIONAL UTILIZANDO FORMULA DE BUZBY APLICADOS EN TREINTA PACIENTES

DEL HOSPITAL GENERAL DE ENFERMEDAD COMUN Y ACCIDENTES DEL I.O.S.S. SOMATEOS A UNA GRUPO DE INTERVENCION QUIRURGICA

Nº CASO	PESO REAL P. G.	PESO USUAL	PESO IDEAL E. G.	TAMANO ESQUELETO P. M. G.	ADECUACION	CAMBIO PESO	TALLA	P.C.T.	C.M.B.	C.M.	G.P.	A.G.B.	A.M.B.	Nº	Ht	GLOB BLANCOS	CONTEO LINF.	ALBUMINA SERICA	H.C.P.T.	TRANSFERINA SERICA	RIESGO DE BUZBY	MORBILIDAD Nº COMPL.	MORTALIDAD	S.N.F.
1	140.5 138	165	134.5	10.4	104	-4.46	172	10	28.5	16.5	34	111.8	0.2	14.2	43	0.950	3.163	4.5	425	297	3.05	0	NO	NO
2	121.0 121	125	111.0	9.5	109	-9.0	153	10	23.0	16.0	32	107.1	5.6	10.5	38	12.196	1.219	3.0	304	200	53.44	5	NO	SI
3	125.4 128	123	124.4	10.4	100	-0.8	160	15.5	25.0	15.5	33	181.5	44.6	13.3	40	5.728	2.008	2.1	350	237	37.60	3	NO	SI
4	101.0 124	105	110.0	10.8	91.8	8.1	152	10	28.0	14.0	28	132.2	0.9	12.5	35	8.816	1.234	3.2	343	231	43.26	2	NO	SI
5	122.0 104	125	135.6	10.1	89.9	10.0	160	6	21.5	16.5	26	59.3	0.5	6.0	20	7.023	1.404	2.9	300	197	56.63	6	NO	NO
6	130.0 133	130	129.0	9.1	101.0	-1.0	155	16	26.0	17.0	34	195.4	46.8	12.4	37	14.145	2.545	2.6	451	318	23.93	3	NO	SI
7	143.0 130	130	126.1	10.4	113.3	-13.3	167	8	26.5	16.0	32	99.7	0.1	14.0	31	8.500	1.245	2.9	400	277	41.10	1	NO	NO
8	106.0 103	130	127.0	10.4	83.3	16.5	168	5	21.0	15.5	26	48.6	2.2	10.6	30	15.300	1.377	2.6	310	205	61.99	4	NO	SI
9	107.0 115	110	118.0	9.6	90.6	9.3	154	3	22.0	16.0	30	30.6	12.5	9.9	32	7.385	0.886	3.3	280	181	59.68	3	NO	SI
10	110.0 117	115	139.6	10.3	79.1	20.8	170	7	22.5	16.5	30	73.2	0.0	13.9	38	10.500	1.365	2.8	245	153	67.26	3	NO	NO
11	115.0 102	120	124.8	11.0	92.1	7.8	166	11	20.5	15.0	25	104.1	15.7	14.3	40	8.100	2.187	2.8	270	173	55.33	4	NO	SI
12	95.0 106	120	134.1	11.4	70.8	29.1	172	6	21.5	15.0	26	59.6	0.5	11.7	32	6.500	1.690	3.0	223	135	65.88	5	SI	SI
13	135.0 127	135	118.0	9.9	114.4	-14.4	154	8	25.5	15.5	32	95.7	0.0	12.4	40	8.350	1.169	1.8	343	231	67.81	5	NO	SI
14	130.0 119	145	131.4	9.6	98.9	1.0	160	20	26.0	16.5	28	244.3	107.9	9.9	31	28.621	0.58	2.5	350	237	48.56	3	NO	NO
15	110.0 108	110	120.0	10.4	91.6	8.3	156	7	23.0	15.0	26	75.0	0.0	13.8	41	14.900	2.384	2.3	280	181	64.82	4	NO	SI
16	118.0 113	118	127.5	11.2	92.5	7.4	168	8	24.0	15.0	27	89.7	0.1	11.0	32	15.467	2.010	2.9	410	285	34.19	3	NO	NO
17	120.0 124	120	123.9	10.8	96.7	3.2	162	16	23.0	15.0	33	171.4	59.1	11.0	35	7.197	1.007	2.0	450	317	43.12	2	NO	NO
18	140.0 138	135	140.0	10.3	100.0	0.0	171	10	26.5	16.5	34	134.6	0.6	11.5	34	9.750	2.242	3.6	345	233	30.92	3	NO	NO
19	137.0 104	143	125.0	10.2	111.3	-11.3	159	12	21.0	15.5	26	116.5	22.1	10.0	34	7.900	1.185	3.5	400	277	26.42	3	NO	NO
20	105.0 104	110	105.4	10.5	99.6	0.3	148	8	21.0	14.0	26	77.7	1.4	11.7	32	4.010	1.042	3.5	420	293	29.26	3	NO	NO
21	140.0 130	180	134.1	9.2	104.3	-4.3	167	20	28.0	18.0	31	264.3	96.6	12.1	39	10.100	4.747	2.2	400	277	23.22	1	NO	NO
22	105.0 114	118	117.5	10.7	89.0	10.6	161	4	25.0	15.0	25	46.8	12.3	15.3	47	10.950	2.409	2.4	330	221	56.92	2	NO	NO
23	117.0 103	122	115.0	9.9	101.7	-1.7	148	22	24.0	15.0	23	246.7	162.0	8.3	29	6.100	3.6	3.5	302	199	41.04	5	NO	SI
24	132.0 128	140	134.0	11.4	98.5	1.4	172	16	24.0	15.0	29	179.4	54.9	14.4	46	18.960	3.792	4.2	270	173	19.74	1	NO	NO
25	95.0 82	100	131.0	13.0	72.2	27.7	170	5	19.0	13.0	18	43.6	0.2	11.1	35	11.300	2.712	3.4	400	277	25.77	3	NO	SI
26	127.0 155	130	123.5	10.7	102.8	-2.8	165	12	32.0	15.4	38	182.5	2.5	13.5	40	10.400	2.808	2.1	390	269	43.74	1	NO	NO
27	105.0 105	105	114.4	10.8	91.7	8.2	158	18	21.0	14.5	27	174.8	100.6	15.0	44	6.200	2.790	3.1	410	285	19.84	1	NO	NO
28	120.0 98	128	119.0	11.2	100.8	-0.8	163	7	20.0	14.5	25	64.5	0.3	14.0	43	8.000	1.600	2.7	150	77	82.21	1	NO	NO
29	110.0 134	125	104.0	10.1	105.7	-5.7	147	16	27.0	14.5	34	203.4	43.0	15.2	43	7.400	666	4.2	200	117	48.43	2	NO	NO
30	160.0 110	161	134.5	8.8	118.8	-18.8	160	12	22.0	18.0	28	122.5	19.6	10.2	32	5.400	1.782	2.7	320	213	51.36	4	NO	SI

FUENTE: Registros Médicos de treinta pacientes del Hospital General de Enfermedad Común y Accidentes del I.O.S.S.

REFERENCIAS: P. = Pesado E. = Estimado E.O. = Esqueleto Cero P. = Pequeño M. = Mediano G. = Grande

P.C.T. = Pliegue Cutáneo Tricipital C.M.B. = Circunferencia Media del Brazo C.M. = Circunferencia de la muñeca

G.P. = Circunferencia de la Pantorrilla A.G.B. = Área Grasa del Brazo A.M.B. = Área Muscular del Brazo

Hb. = Hemoglobina Ht. = Hematocrito Glob. Blancos. = Globulos Blancos Conteo de Linf. = Conteo de Linfocitos

H.C.P.T. = Hierro captación de fijación total. S.N.F. = Reporte Nutricional Preoperatorio.

CUADRO No. 3

**PARAMETROS UTILIZADOS PARA EVALUAR RIESGO NUTRICIONAL  
PREOPERATORIO EN 11 PACIENTES CATALOGADOS DE BAJO  
RIESGO DE ACUERDO AL INDICADOR DE RIESGO DE BUZBY**

CASO NUMERO	SEXO		ALBUMINA P.C.T. SERICA.		TRANSFERRINA.		CONTEO DE LINFOCITOS	RIESGO DE BUZBY.
	M	F	(Gm/100ml)	(mm)	(mg/100ml)	( /mm <sup>3</sup> )	o/o	
1	X		4.5	10	297	3,163	3.05	
3	X		2.1	10.5	237	2,008	32.60	
6	X		2.6	16	318	2,545	23.93	
16	X		2.9	8	285	2,010	34.19	
18	X		3.6	10	233	2,242	30.92	
19	X		3.5	12	277	1,185	26.42	
20		X	3.5	8	293	1,042	29.26	
21	X		2.2	20	277	4 747	23.22	
24	X		4.2	16	173	3,792	19.74	
25	X		3.4	5	277	2,712	25.77	
27	X		3.1	18	285	2,790	19.84	

FUENTE: Registros Médicos de treinta pacientes del Hospital General de Enfermedad Común y Accidentes del I.G.S.S. que fueron sometidos a una segunda intervención quirúrgica.

CUADRO No. 4

PARAMETROS UTILIZADOS PARA EVALUAR RIESGO NUTRICIONAL  
PREOPERATORIO EN 7 PACIENTES CATALOGADOS DE MEDIANO  
RIESGO DE ACUERDO AL INDICADOR DE RIESGO DE BUZBY

CASO NUMERO	SEXO M	ALBUMINA P.C.T. SERICA.		RRINA. (mm)	TRANSFE- (mg/100ml)	CONTEO DE RIESGO DE LINFOCITOS BUZBY.	
		F (Gm/100ml)	(mm)			( /mm <sup>3</sup> )	o/o
4		X	3.2	10	231	1,234	43.26
7	X		2.9	8	277	1,245	41.10
14		X	2.5	20	237	858	48.86
17		X	2.0	16	317	1,007	43.12
23		X	3.5	22	199	366	41.04
26	X		2.1	12	269	2,808	43.74
29		X	4.2	16	117	666	48.43

FUENTE: Registros Médicos de treinta pacientes del Hospital General de Enfermedad Común y Accidentes del I.G.S.S. que fueron sometidos a una segunda intervención quirúrgica.

CUADRO No. 5

PARAMETROS UTILIZADOS PARA EVALUAR RIESGO NUTRICIONAL  
PREOPERATORIO EN 12 PACIENTES CATALOGADOS DE ALTO  
RIESGO DE ACUERDO AL INDICADOR DE RIESGO DE BUZBY

CASO NUMERO	SEXO M	ALBUMINA P.C.T. SERICA.		RRINA. (mm)	TRANSFE- (mg/100ml)	CONTEO DE RIESGO DE LINFOCITOS BUZBY.	
		F (Gm/100ml)	(mm)			( /mm <sup>3</sup> )	o/o
2		X	3.0	10	200	1,219	53.44
5		X	2.9	6	197	1,404	56.83
8		X	2.6	5	205	1,377	61.99
9		X	3.3	3	181	886	59.88
10		X	2.8	7	153	1,365	67.26
11		X	2.8	11	173	2,187	55.33
12		X	3.0	6	135	1,690	65.88
13		X	1.8	8	231	1,169	67.81
15		X	2.3	7	181	2,384	64.82
22		X	2.4	4	221	2,409	56.92
28		X	2.7	7	77	1,600	82.21
30		X	2.7	12	213	1,782	51.36

FUENTE: Registros Médicos de treinta pacientes del Hospital General de Enfermedad Común y Accidentes del I.G.S.S. que fueron sometidos a una segunda intervención quirúrgica.



## CARACTERISTICAS PREOPERATORIAS DE LOS PACIENTES REINTERVENIDOS QUIRURGICAMENTE

Indicador de Riesgo de BUZBY	Bajo Riesgo < 40 o/o	Mediano Riesgo 40 - 49 o/o	Alto Riesgo ≥ 50 o/o	TOTAL
Número de Pacientes	11	7	12	30
Edad Promedio	45.54	30.28	33.5	36.44
Relación Masculino/Femenino	10/1	2/5	12/0	12/3
Soprote Nutricional recibido				
Preoperatoriamente, No. de Ptes.	3	2	8	13
<b>Tratamiento Quirúrgico efectuado a los pacientes:</b>				
Amputación Supracondilea Miembro inferior Izquierdo	0	0	1	1
Cateterismo Retroanterógrado	0	1	0	1
Cierre de Colostomía Anastomosis Terminoterminal	1	0	0	1
Cierre y Sutura de Herida	1	0	0	1
Colecistectomía	1	0	0	1
Colocación de Injertos	0	0	1	1
Esternotomía — Pericardiotomía	1	0	0	1
Exploración de Vías Biliares	0	1	0	1
Faciectomía	1	0	0	1
Gastrectomía Subtotal	0	0	2	2
Hemicolectomía Izquierda	0	1	0	1
Hernioplastia	2	0	0	2
Laparotomía Exploradora	4	2	8	14
Laparotomía Exploradora más Pomeroy	0	1	0	1
Laparotomía Exploradora más toracotomía	0	1	0	1

FUENTE: Registros Médicos de treinta pacientes del Hospital General de Enfermedad Común y Accidentes del I.G.S.S. que fueron sometidos a una segunda intervención quirúrgica.

CUADRO No. 7

## CLASIFICACION PREOPERATORIA DEL ESTADO NUTRICIONAL POR MEDIDAS ANTROPOMETRICAS Y CONTEO DE LINFOCITOS EN TREINTA PACIENTES QUIRURGICOS

Tratamiento Quirúrgico	Pliegue Cutáneo			Circunferencia			Peso/Talla			Total Linfocitos	
	< 60o/o	60-90o/o	≥ 90o/o	< 60o/o	60-90o/o	≥ 90o/o	< 60o/o	60-90o/o	≥ 90o/o	< 1,200	≥ 1,200
Amputación Supracondilea MIIZQ.			1		1				1		1
Cateterismo Retroanterógrado		1				1			1		1
Cierre de Colostomía anastomosis término terminal		1				1			1		1
Cierre y Sutura de Herida		1				1			1		1
Colecistectomía			1			1			1		1
Colocación de Injertos	1				1				1		1
Esternotomía - Pericardiotomía			1			1			1		1
Exploración de Vías Biliares			1			1			1	1	
Fasciotomía			1			1			1		1
Gastrectomía Subtotal	1	1			1	1	1	1	1	1	1
Hemicolectomía Izquierda		1				1			1		1
Hernioplastia		1	1		1	1			2	1	1
Lap. Exploradora	8	2	4	8	6		5	9		4	10
Lap. Exploradora más Pomeroy			1			1			1	1	
Lap. Exploradora más Toracotomía			1			1			1		1
TOTAL:	10	8	12	12	18		6	24		8	22

FUENTE: Registros Médicos de treinta pacientes del Hospital General de Enfermedad Común y Accidentes del I.G.S.S. que fueron sometidos a una segunda intervención quirúrgica.

CUADRO No. 8

**COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS QUE PRESENTARON LOS  
PACIENTES DESPUES DE HABERSELES REINTERVENIDO  
QUIRURGICAMENTE**

COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS	BAJO RIESGO ≤ 40 o/o	MEDIANO RIESGO 40 - 49 O/o	ALTO RIESGO ≤ 50 o/o
Infección de Herida Operatoria	5	1	7
Infección del trac- to Urinario	0	0	1
Septicemia	1	0	3
Absceso Intraabdomi- nal	0	1	2
Neumonía	1	0	2
Acidosis Metabólica	0	0	1
Anemia	4	3	5
Celulitis	0	0	1
Dehiscencia de Heri- da Operatoria	2	2	4
Diarrea	1	1	0
Edema de Miembros Inferiores	1	0	0
Fístula enterocutánea	1	1	4
Flebitis	0	0	2
Ictericia	2	3	4
Paludismo	1	0	0
Parasitismo	1	0	0
Problemas Cardíacos	0	1	0
Problemas Respirato- rios	3	0	8
Úlcera Duodenal	0	0	1
Úlcera de Strees	0	1	0
<b>TOTAL:</b>	<b>24</b>	<b>16</b>	<b>46</b>
	(En 11 Ptes.)	(En 7 Ptes.)	(En 12 Ptes.)

**FUENTE:** Registros Médicos de treinta pacientes del Hospital General de En-fermedad Común y Accidentes del I.G.S.S. que fueron sometidos a una segunda intervención quirúrgica.

CUADRO No. 9

**ESTADO DE EGRESO DE LOS PACIENTES REINTERVENIDOS**

ESTADO	No. DE CASOS	PORCENTAJE
VIVOS	29	96.66
MUERTOS	1	3.33
<b>TOTAL:</b>	<b>30</b>	<b>100 o/o</b>

**FUENTE:** Registros Médicos de treinta pacientes del Hospital General de En-fermedad Común y Accidentes del I.G.S.S. que fueron sometidos a una segunda intervención quirúrgica.

## ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Se estudió en forma prospectiva a 30 pacientes que fueron sometidos a una segunda intervención quirúrgica y a los cuales se les aplicó el indicador de riesgo de Buzby; para predecir riesgo nutricional preoperatorio, en el Hospital General de Enfermedad Común y Accidentes del I.G.S.S. De Septiembre de 1984 a Mayo de 1985

### Cuadro No. 1

Este cuadro presenta la edad y sexo de los 30 pacientes a los que se les efectuó evaluación nutricional preoperatoria. De estos 24 pacientes fueron del sexo masculino y los restantes 6 del sexo femenino la edad de estos pacientes fluctuó entre 19 y 68 años, estando la mayoría de los pacientes comprendidos entre los 21 y 25 años. Este número mayor del sexo masculino en la población evaluada puede considerarse como el reflejo del predominio de individuos de este sexo en la población laboral afiliada al I.G.S.S. explicándonos con esto de que estos pacientes, pertenecen a la clase trabajadora activa del País.

### Cuadro No. 2

Este cuadro presenta de una manera ordenada los indicadores antropométricos, bioquímicos que fueron tomados a cada uno de los pacientes objeto de estudio así como también evidencia el Riesgo nutricional preoperatorio que presentó cada paciente según el indicador de riesgo de Buzby, además se presentan el número de complicaciones postoperatorias que presentó cada uno de ellos; observándose que la mortalidad presentada en este estudio fue únicamente de un solo caso; y que a trece de los treinta pacientes se les administró soporte nutricional preoperatoriamente diez días antes de ser reintervenidos quirúrgicamente; consistiendo este soporte nutricional en solución de Dextrosa al 50o/o y solución de Aminoácidos esenciales al 8.5o/o agregándole a dicha mezcla los componentes necesarios que requería cada paciente en particular.

### Cuadro No. 3

Se observa en este cuadro que de los 11 pacientes catalogados como de bajo riesgo nutricional preoperatorio, 10 pacientes pertenecen al sexo masculino y solamente un paciente pertenece al sexo femenino, se presentan además los indicadores a los cuales se les dio mayor énfasis en este estudio siendo ellos: Albúmina sérica cuyo valor mayor para este grupo de riesgo fue de 4.5 g y el menor valor de 2.1 g, demostrando con esto que 4 pacientes presentaron valores por debajo de lo normal y el resto presentaron valores normales, en lo que respecta al Pliegue cutáneo tricipital 8 pacientes presentaron valores por debajo de lo normal y el resto presentaron valores normales, El valor de Transferrina sérica estuvo por debajo del valor normal en únicamente 1 paciente; el recuento de linfocitos por debajo del valor normal lo presentaron únicamente 2 pacientes, y el porcentaje del indicador de riesgo de Buzby estuvo comprendido entre el 3.05 o/o y el 34.19 o/o. Pudiéndose demostrar al igual que lo presentan otros estudios extranjeros (3,4,5,18). que los valores de albúmina sérica y pliegue cutáneo tricipital están por debajo del valor aceptado como normal; y los valores de transferrina sérica y conteo total de linfocitos no sufrieron alteración alguna en lo que respecta a este grupo de riesgo.

### Cuadro No. 4

Este cuadro presenta al grupo catalogado como de Mediano riesgo nutricional preoperatorio el cual, está representado por 7 pacientes observándose que el sexo femenino fue el que predominó en este grupo siendo el valor mayor para albúmina sérica de 4.2 g y el menor valor de 2 g dándonos a conocer que 4 pacientes presentaron valor por debajo de lo normal, el pliegue cutáneo tricipital en cuanto al valor mayor expresado fue de 22 mm y el menor valor de 8 mm, presentando estos valores anormalidad en su mayoría. La transferrina sérica no presentó mayor cambio de la normalidad en este grupo y el conteo de linfocitos para cuatro pacientes el valor fue por debajo de lo normal y tres pacientes presentaron valores normales. El porcentaje de riesgo nutricional según el indicador de Buzby estuvo representado por

48.86o/o como el mayor porcentaje y 41.04o/o como el menor porcentaje. Comparando los resultados de este cuadro con estudios realizados aquí en Guatemala por Guillermo Alfaro (1); se demuestra que el sexo femenino comprendido entre los 20 y 40 años presentan riesgo nutricional elevado. Estudios realizados en el extranjero (5,6,27); demuestran al igual que el presente estudio que tanto los valores de albúmina sérica y pliegue cutáneo tricipital se presentan por debajo de los valores normales y que el conteo de linfocitos y transferrina sérica no sufren según estos estudios cambios de importancia.

### Cuadro No. 5

Este cuadro presenta a 12 pacientes que fueron catalogados por el indicador de riesgo de Buzby como de Alto riesgo nutricional preoperatorio; todos los pacientes pertenecen al sexo masculino; siendo 3.3 g el valor mayor para albúmina sérica y 1.8 g para el menor valor, en este grupo 9 pacientes presentaron valores por debajo de lo normal y únicamente 3 pacientes presentaron valor normal. El pliegue cutáneo tricipital estuvo en la totalidad de los pacientes por debajo del valor normal, el valor de la transferrina sérica estuvo por debajo de lo normal en 7 pacientes; y el conteo de linfocitos estuvo por debajo del valor normal en 2 pacientes, el porcentaje del indicador de riesgo de Buzby estuvo comprendido entre el 51.36o/o y el 82.21o/o. Al comparar estos resultados con estudios extranjeros (6,10,18,26,27); se demuestra que dichos resultados son relativamente iguales y que podrían variar en una mínima parte en este grupo de riesgo.

### Cuadro No. 6

Este cuadro nos presenta algunas de las características de los pacientes reintervenidos quirúrgicamente, catalogados de acuerdo al grupo de riesgo nutricional preoperatorio que presentaron según el indicador de Buzby. Teniendo de esta manera a 11 pacientes de bajo riesgo con una edad promedio de 45.54 años con predominio del sexo masculino, habiendo recibido soporte nutricional preoperatorio 3 pacientes siendo la Laparotomía Exploradora el tratamiento quirúrgico

mayormente efectuado en este grupo. El grupo de mediano riesgo presentó 7 casos con edad promedio de 30.28 años predominando el sexo femenino; habiendo recibido soporte nutricional preoperatorio 2 pacientes, siendo la Laparotomía exploradora el tratamiento quirúrgico que más se efectuó en este grupo. Presentando también este cuadro a 12 pacientes catalogados como alto riesgo nutricional preoperatorio con una edad promedio de 33.5 años predominando el sexo masculino en la totalidad de los pacientes; habiéndoseles dado soporte nutricional preoperatorio a 8 pacientes siendo el tratamiento quirúrgico más efectuado en este grupo al igual en los otros dos grupos de riesgo la Laparotomía exploradora. Haciendo la comparación de los resultados presentados en este cuadro con estudios extranjeros (10,26); se da a conocer que en lo que respecta a la edad promedio, nuestro estudio presenta una edad promedio menor para el grupo de Alto riesgo nutricional y una edad promedio mayor para el grupo de bajo riesgo nutricional, en contraposición; con los datos obtenidos en el extranjero en los cuales se menciona una edad promedio mayor para el grupo de alto riesgo nutricional y una edad promedio menor para el grupo de bajo riesgo nutricional, en lo referente al sexo predominante en nuestro estudio el sexo masculino fue el que predominó y en estudios extranjeros el sexo femenino es el predominante. No encontrando ninguna comparación en cuanto al tratamiento quirúrgico efectuado aquí en Guatemala y en el extranjero.

#### Cuadro No. 7

Se observa en este cuadro la clasificación del estado nutricional de acuerdo a medidas antropométricas, bioquímicas y por el conteo total de linfocitos de los pacientes con riesgo nutricional preoperatorio. Dando a conocer que de los 30 pacientes, 12 presentaron pliegue cutáneo tricipital normal en cuanto a porcentaje  $\geq 90\%$ ; 8 pacientes presentaron moderada pérdida de grasa periférica en cuanto al porcentaje  $60\% - 90\%$ ; y 10 pacientes presentaron severa pérdida de grasa periférica en cuanto a porcentaje  $\leq 60\%$ . La circunferencia media del brazo se presentó así: 18 pacientes presentaron porcentaje  $\geq 90\%$ ; y 12 pacientes presentaron porcentaje entre el  $60\% - 90\%$ . La rela-

ción guardada entre peso/talla en 24 pacientes fue normal y 6 pacientes presentaron pérdida moderada en dicha relación. El conteo de linfocitos se presentó así: 22 pacientes presentaron valores dentro de límites normales y 8 pacientes presentaron valores por debajo de lo normal. Comparando estos resultados con los encontrados por Bristrian (6); se observa que dichos resultados están a la inversa de los encontrados por dicho autor, debido esto posiblemente al tipo de enfermedad que presentó cada paciente.

#### Cuadro No. 8

Aquí se observan las complicaciones postoperatorias, que presentaron los pacientes objeto de estudio de acuerdo al grupo de riesgo nutricional que presentaron; mostrando que el grupo de alto riesgo presentó un total de 46 complicaciones en 12 pacientes, siendo la complicación más frecuente la referente a problemas respiratorios. En el grupo de mediano riesgo el número de complicaciones fue de 16 en 7 pacientes; siendo la ictericia, anemia las complicaciones que se presentaron con mayor frecuencia. El grupo que presentó bajo riesgo mostró 24 complicaciones en 11 pacientes; siendo la infección de herida operatoria la más frecuente. Los resultados presentados en este cuadro corresponden de manera similar a los encontrados en estudios realizados aquí en Guatemala como en el extranjero (10, 13, 26).

#### Cuadro No. 9

En este cuadro se observa que la mortalidad presentada en este estudio fue de un solo caso (3.33%), dicha mortalidad en este estudio fue baja ya que por medio del indicador de riesgo de Buzby se realizó la identificación precoz del paciente de alto riesgo en el período preoperatorio siendo mucho más sencillo y económico disminuir ese riesgo antes de proceder al acto quirúrgico y no después del mismo (26,27,31)



## CONCLUSIONES

1. Por el Método de Buzby se obtuvo que de los 30 pacientes estudiados; 12 pacientes presentaron alto riesgo de pronóstico nutricional preoperatorio; 7 pacientes presentaron mediano riesgo de pronóstico nutricional y 11 pacientes presentaron bajo riesgo nutricional preoperatorio.
2. A medida que el Indicador de riesgo nutricional, fue alto mayor fue el grado de complicaciones postoperatorias que presentaron los pacientes estudiados.
3. De las medidas antropométricas y bioquímicas tomadas; la Albúmina sérica y transferrina sérica presentaron un promedio del 54.99o/o dentro del valor normal. El pliegue cutáneo tricipital y el conteo total de linfocitos presentaron un promedio del 56.66o/o dentro del valor normal.
4. En los pacientes estudiados el tratamiento quirúrgico mayormente empleado fue el de Laparotomía Exploradora.
5. La mortalidad presentada en este estudio fue el de un solo caso (3.33o/o)
6. Se concluye que el indicador de Buzby es aplicable en este estudio ya que con el pronóstico del mismo preoperatoriamente, se disminuye la morbilidad y mortalidad de los pacientes.

## RECOMENDACIONES

1. Detectar tempranamente el riesgo nutricional de pacientes que sean sometidos a tratamiento quirúrgico utilizando para ello el método de Buzby.
2. Realizar un protocolo de evaluación nutricional preoperatorio a cada paciente que sea sometido a tratamiento quirúrgico mayor.
3. Dar a conocer la importancia que tiene el utilizar indicadores antropométricos y bioquímicos para la evaluación del estado nutricional de pacientes que consulten por asistencia médica a cualquier hospital del Estado.

## RESUMEN

Se estudiaron un número de Treinta pacientes a los que se les efectuó una segunda intervención quirúrgica y se les aplicó el indicador de Buzby para predicción del riesgo nutricional preoperatorio, realizándose dicho estudio en el servicio de Intensivo de los Hospitales de Enfermedad Común y Accidentes del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (I.G.S.S.). El tiempo que abarcó dicho estudio fue de Septiembre de 1984 a Mayo de 1985

Los objetivos primordiales fueron en primer plano, evaluar la validez y aplicabilidad del indicador de Buzby como predicción de riesgo nutricional preoperatoriamente y aportar datos sobre las características de pacientes con riesgo nutricional. Observándose que 12 pacientes presentaron un Alto riesgo nutricional preoperatorio; 7 pacientes presentaron mediano riesgo nutricional preoperatorio; y 11 pacientes presentaron bajo riesgo nutricional preoperatorio; estando las características de cada paciente determinadas por los valores de los parámetros antropométricos, bioquímicos y tratamiento quirúrgico que se les efectuaron a cada uno de ellos. Llegando a concluir que el indicador de Buzby es aplicable a pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico.

## GUIA DESCRIPTIVA DE INDICADORES PARA EVALUACION DEL ESTADO NUTRICIONAL

### MEDIDAS ANTROPOMETRICAS

PESO/TALLA

Peso real en libras: Pesado \_\_\_\_\_ Estimado \_\_\_\_\_  
 Peso Usual en Libras: \_\_\_\_\_  
 Tamaño del Esqueleto Oseo: Pequeño \_\_\_\_\_ Mediano \_\_\_\_\_ Grande \_\_\_\_\_  
 Peso Ideal según esqueleto óseo en libras: \_\_\_\_\_  
 o/o de Adecuocidad: \_\_\_\_\_  
 o/o de Deficit: \_\_\_\_\_ o/o de Exceso: \_\_\_\_\_  
 Cambio reciente de peso: \_\_\_\_\_ ( + ) ( - )  
 Talla en centímetros: \_\_\_\_\_

#### Instrucciones para tomar estas medidas antropométricas:

Peso Real es el peso que el paciente tiene en el momento de pesarlo, o se estima dicho peso si a el paciente no se le puede pesar; pudiendose estimar de la siguiente manera: Circunferencia media del brazo en cms, más la Circunferencia de la pantorrilla en cms. = peso Kgs.  
 + 10o/o  
 -

Peso Usual: el peso que el paciente generalmente siempre ha tenido.

Tamaño del Esqueleto se obtiene como producto de dividir:

TE:  $\frac{\text{Talla en cms.}}{\text{Circ. de la}}$

Muñeca en cms.

Muñeca en cms.

Hombres:	$\frac{\text{pequeño}}{> 10.4}$	$\frac{\text{mediano}}{10.4 - 9.6}$	$\frac{\text{grande}}{< 9.6}$
Mujeres:	$\frac{\text{pequeño}}{> 10.9}$	$\frac{\text{mediano}}{10.9 - 9.9}$	$\frac{\text{grande}}{< 9.9}$

Peso Ideal según esqueleto óseo ver tabla general de peso/talla.

$$\text{o/o de Adecuocidad} = \frac{\text{Peso real en libras}}{\text{Peso ideal en lbs.}} \times 100$$

$$\text{Cambio reciente de peso} = \frac{\text{Peso ideal} - \text{Peso real}}{\text{Peso Ideal}} \times 100$$

### MEDIDAS ANTROPOMETRICAS RESERVA CALORICA/PROTEICA

Pliegue cutáneo tricipital: \_\_\_\_\_ mm.  
 Circunferencia media del Brazo: \_\_\_\_\_ cms.  
 Circunferencia de la Muñeca: \_\_\_\_\_ cms.  
 Circunferencia de la Pantorrilla: \_\_\_\_\_ cms.  
 Área Grasa del Brazo: Grasa \_\_\_\_\_  
 Área Muscular del Brazo: \_\_\_\_\_

Instrucciones:

$$\text{Para área grasa del Brazo} = \frac{\text{P.C.T.} \times \text{CMB} - \pi \text{ P.C.T.}}{2 \quad 4}$$

$$\text{Para área muscular del Brazo} = \frac{(\text{CMB} - \pi \text{ P.C.T.})^2}{4 \pi}$$

De donde  $\pi = 3.1416$

### Parmátros Bioquímicos:

En Sangre: Hemoglobina, Hematocrito, Albúmina serica, Captación total de fijación de hierro, Transferrina, conteo de linfocitos, conteo de glóbulos blancos.

### Peso ideal en Kgs por Talla en Adultos

TALLA	MASCULINO			FEMENINO		
	P	M	G	P	M	G
142				41.8	46.0	49.5
143				42.3	45.3	49.8
144				42.8	45.6	50.1
145				42.2	45.9	50.5
146				43.7	46.6	51.2
147				44.1	47.3	51.7
148				44.6	47.7	52.2
149				45.1	48.1	52.7
150				45.5	48.6	53.2
151				46.2	49.3	54.0
152				46.8	50.0	54.5
153				47.3	50.5	55.0
154				47.8	51.0	55.5
155	50.0	53.6	58.2	48.2	51.4	55.9
156	50.7	54.3	58.8	48.9	52.3	56.8
157	51.4	55.0	59.5	49.5	53.2	57.7
158	51.8	55.5	60.0	50.0	53.6	58.3
159	52.2	56.0	60.5	50.5	54.0	58.9
160	52.7	56.4	60.9	50.9	54.5	59.5
161	53.2	56.8	61.5	51.5	55.3	60.1
162	53.7	56.2	62.1	52.1	56.1	60.7
163	54.1	57.7	62.7	52.7	56.8	61.4
164	55.0	58.5	63.4	53.6	57.7	62.3
165	55.9	59.5	64.1	54.5	58.6	63.2
166	56.5	60.1	64.8	55.1	59.2	63.8
167	57.1	60.7	65.6	55.7	59.8	64.4
168	57.7	61.4	66.4	56.4	60.5	65.0
169	58.6	62.3	67.5	57.3	61.4	65.9
170	59.5	63.2	68.6	58.2	62.2	66.8
171	60.1	63.8	69.2	58.8	62.8	67.4
172	60.7	64.4	69.8	59.4	63.4	68.0
173	61.4	65.0	70.5	60.0	64.1	68.6
174	62.3	65.9	71.4	60.9	65.0	69.8
175	63.2	66.8	72.3	61.8	65.9	70.9
176	63.8	67.5	72.9	62.4	66.5	71.7
177	64.4	68.2	73.5	63.0	67.1	72.5
178	65.0	69.0	74.1	63.6	67.7	73.2
179	65.9	69.9	75.3	64.5	68.6	74.1
180	66.8	70.9	76.4	65.5	69.5	75.0
181	67.4	71.7	77.1	66.1	70.1	75.6
182	68.0	72.5	77.8	66.7	70.7	76.2

Tabla modificada por Metroplitan Life Insurance Company para establecer el peso ideal según esqueleto oseo en base a la talla en centímetros.



## FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

Nombre: \_\_\_\_\_  
 Edad: \_\_\_\_\_ Registro: \_\_\_\_\_ Ocupación: \_\_\_\_\_  
 Residencia: \_\_\_\_\_  
 Fecha de Primera Intervención: \_\_\_\_\_  
 Intervención Realizada: \_\_\_\_\_

Anestesia: \_\_\_\_\_  
 Fecha de Segunda Intervención: \_\_\_\_\_  
 Intervención Realizada: \_\_\_\_\_

Anestesia: \_\_\_\_\_

### MEDIDAS ANTROPOMETRICAS

Peso real en Lbs. Pesado \_\_\_\_\_ Estimado \_\_\_\_\_ Talla \_\_\_\_\_  
 Peso usual en Lbs. \_\_\_\_\_ Peso Ideal según esqueleto Oseo \_\_\_\_\_  
 Tamaño del esqueleto Oseo: Pequeño \_\_\_\_\_ Mediano \_\_\_\_\_ Grande \_\_\_\_\_  
 Porcentaje de Adecuocidad: \_\_\_\_\_ o/o de Deficit \_\_\_\_\_ o/o de Exceso \_\_\_\_\_  
 Cambio reciente de peso: (+) (-) \_\_\_\_\_ (-) \_\_\_\_\_

Pliegue cutáneo tricipital: \_\_\_\_\_ mm  
 Circunferencia media del Brazo: \_\_\_\_\_ Cms  
 Circunferencia media de la muñeca: \_\_\_\_\_ Cms  
 Circunferencia media de la Pantorrilla: \_\_\_\_\_ Cms  
 Area Grasa del Brazo: \_\_\_\_\_ Area Muscular del Brazo: \_\_\_\_\_

### PARAMETROS BIOQUIMICOS

Hemoglobina: \_\_\_\_\_  
 Hematocrito: \_\_\_\_\_  
 Glóbulos Blancos: \_\_\_\_\_  
 Albumina Serica: \_\_\_\_\_  
 Conteo de Linfocitos: \_\_\_\_\_  
 Transferina \_\_\_\_\_  
 Hierro Captación de fijación total: \_\_\_\_\_  
 Otros: \_\_\_\_\_

### INDICADOR DE RIESGO DE BUZBY

LEVE \_\_\_\_\_ MODERADO \_\_\_\_\_ SEVERO \_\_\_\_\_

### COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Alfaro, F.G. Desnutrición proteínico calórica en el adulto guatemalteco; aspecto de epidemiología hospitalaria. Tesis (Médico y Cirujano) -Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala, 1970. 125p.
2. Aranda Pastor, José. et al. Indicadores mínimos del estado nutricional. Guatemala, Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá, 1979. (INCAP. E-827)
3. Apelgren, K.N. et al. Malnutrition in veterans' administration surgical patients. Arch Surg 1981. Aug; 116(8):1059-61
4. Baker, J.P. et al. A comparison of the predictive value of nutritional assessment techniques. Human Nutrition: Clinical Nutrition 1982; 36C(3):233-41
5. Bistrian, B.R. et al. Protein status of general surgical patients. JAMA 1974 Nov 11; 230(6):858-60
6. Bistrian, B. R. et al. Prevalence of malnutrition in general medical patients. JAMA 1976 Apr 12; 235(15): 1567-70.
7. Bistrian, B.R. Anthropometric norms used in assessment of hospitalized patients. Am J Clin Nutr 1980 Oct; 33(10):2111-14
8. Blackburn, G.L. Nutritional assessment and support during infection. Am J Clin Nutr 1977 Sep; 30(9):1493-7
9. Blackburn, G.L. et al. Nutritional assessment of the hospitalized patient. Med Clin North Am 1979 Sep; 63(5):1103-15

10. Buzby, G.P. et al. Prognostic nutritional index in gastrointestinal surgery. *Am J Surg* 1980 Jan; 139(1):160-7
11. Fischer, J.E. Nutritional assessment before surgery. *Am J Clin-Nutr* 1982 May; 35(5 suppl):1128-31
12. Frisancho, A.R. Triceps skin fold and upper arm muscle size norms for assessment of nutritional status. *Am J Clin Nutr* 1974 Oct; 27(10):1052-58
13. Gonzáles, L.A. Resultado del tratamiento quirúrgico en pacientes moderadamente desnutridos en pacientes hospitalizados sometidos a colecistectomía. Tesis (Médico y Cirujano) —Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala, 1983. 60p.
14. Grant, J.P. Nutritional assessment and therapy. *Handbook of total parenteral nutrition*. Philadelphia, Saunders, 1980. 15p.
15. Grant, J.P. et al. Anthropometric measurements. *Surg Clin North-Am* 1981 Jun; 61(3):442-63
16. Gurney, J.M. et al. Arm anthropometric in nutritional assessment: Nomogram for rapid calculation of muscle circumference and cross-sectional muscle and fat areas. *Am J Clin Nutr* 1973 Sep; 26(9):912-15
17. Guatemala, Universidad de San Carlos; Facultad de Ciencias Médicas. Fase III. Evaluación del estado nutricional del niño individual y colectiva. 1977. 5p. (mimeografiado)
18. Harries, A.D. et al. Malnutrition in inflammatory bowel disease: an anthropometric study. *Human Nutrition: Clinical Nutrition* 1982; 36 C(4):307-13
19. Icaza, S.J. y M. Behar. *Nutrición*. 2.ed. México, Interamericana, 1981. 250p. (pp. 1-5, 99-106)
20. Jacobo, B.A. Complicaciones postoperatorias en 533 casos de cirugía mayor. Tesis (Médico y Cirujano) —Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala, 1979. 23p.
21. Keusch, G.T. Impact of infection on nutritional status. *Am J Clin Nutr* 1977 aug; 30(8):1233-35
22. Lee, J. et al. Relative merits of the weight —corrected— for height indices. *Am J Clin Nutr* 1981 Nov; 34(11):2521-29
23. López, Sergio. Hemoglobina, hematocrito y Proteínas sericas, al gunos elementos técnicos y fisiopatológicos. Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas. Fase II. 1979. 3p. (mimeografiado)
24. Mann, G.V. Valoración del estado nutricional. En: Thorn, G.W. et al. *Medicina interna de Harrison*. 5.ed. México, La Prensa Médica. 1979. t.1 (pp. 519-523)
25. Marquéz, C.A. Estado nutricional de pacientes que ingresan al Hospital General del I.G.S.S. Evaluación clínica de 200 pacientes. Tesis (Médico y Cirujano) —Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala, 1983. 53p.
26. Mullen, J.L. Consequences of malnutrition in the surgical patient *Surg Clin North Am* 1981 Jun; 61(3):465-87
27. Mullen, J.L. et al. Implications of malnutrition in the surgical patient. *Arch Surg* 1979 Feb; 114(2):121-25
28. Pietsch, J.B. et al. Predictin infection in surgical patients. *Surg Clin North Am* 1979 Apr; 59(2):185-97

29. Samayoa, Carlos. Evaluación del estado nutricional. Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas, Organismo de planificación y coordinación académica, OPCA. 1981 Abril 2; 15p. (mimeografiado)
30. Saravia, Francisco. Estudio sobre la composición corporal del adulto guatemalteco. Tesis (Médico y Cirujano) -Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala, 1964. 135p.
31. Stanley, J.D. y J. Rhoads. Metabolismo en pacientes quirúrgicos. En: Sabiston, D.C. Tratado de patología quirúrgica de Davis Christopher. 10a. ed. México, Interamericana, 1974. t.1 (pp. 132-140)

*no p  
E. Guadalupe*

Universidad de San Carlos de Guatemala  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
OPCA — UNIDAD DE DOCUMENTACION

CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LAS CIENCIAS  
DE LA SALUD  
(C I C S)

CONFORME:

*[Signature]*  
Dr. A. HUGO SALGUERO  
Jefe de Clínica y Cefalico  
Dr. Alvaro Hugo Salguero P.  
asesor

SATISFECHO:

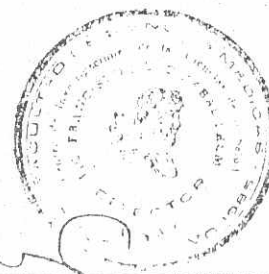
*[Signature]*  
Dr. Felipe Quiacain.

REVISOR

DR. FELIPE QUIACAIN  
MÉDICO Y CIRUJANO  
CIC, 200 110, 122

APROBADO:

*[Signature]*  
DIRECTOR DEL CICS



IMPRESO:



*[Signature]*  
Dr. Mario René Moreno Cambará  
DECANO  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS.  
U S A C .

Guatemala, 23 de Julio de 198

Los conceptos expresados en este trabajo son responsabilidad únicamente del Autor. (Reglamento de Tesis, Artículo 23).