

11209

2 ej 56

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO



**"VALORACION NUTRICIONAL PREOPERATORIA
EN EL PACIENTE CON CIRUGIA ELECTIVA
GASTRO INTESTINAL"**

T E S I S

QUE PRESENTA EL DR. CARLOS MENDOZA CALDERON

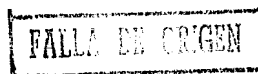
R-111 CIRUGIA GENERAL,

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES,

CENTRO MEDICO "LA RAZA"

I . M . S . S .

MEXICO, D.F. FEBRERO DE 1985





UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INDICE

VALORACION NUTRICIONAL	7
HISTORIA CLINICA Y DIETETICA	10
EXPLORACION FISICA EN LA DESNUTRICION	11
MEDICIONES ANTROPOMETRICAS	13
MASA SOMATICA DE PROTEINAS	15
HISTORIA CLINICA	20
COMENTARIOS SOBRE PESO CORPORAL EN LA VALORACION NUTRICIONAL	21
MATERIAL Y METODOS	34
CONCLUSIONES	49
BIBLIOGRAFIA	51

INTRODUCCION.

No obstante que se ha descrito mucho acerca del papel tan importante que juega el estado nutricional para la evolución de los pacientes quirúrgicos, todavía no se le ha dado en nuestro país la importancia que se merece. Esto fué practicamente lo que nos orillo a realizar este tipo de trabajo, para contar con algo objetivo en nuestra unidad que pudiera demostrar que es de suma importancia para el cirujano tener conocimiento del estado nutricional de su paciente que será sometido a cirugía , cualquiera que sea esta.

En este trabajo se demostró el efecto tan importante que tiene el estado nutricional en la morbimortalidad de los pacientes sometidos a cirugía de tipo gastrointestinal en forma electiva, Como lo demuestran los resultados obtenidos al final de este trabajo.

Esperamos que este trabajo sea de utilidad para los cirujanos que van a someter a sus pacientes a un procedimiento quirúrgico.

VALORACION NUTRICIONAL

Desde hace mucho se ha aceptado el papel que juega la desnutrición en la morbi-mortalidad en los enfermos hospitalizados. Pensamos convenientemente antes de todo dar una pequeña definición de lo que es la desnutrición.

DESNUTRICION: Es la deficiente incorporación de nutrimentos a nivel celular que se traduce en una condición caracterizada por muy variadas manifestaciones clínicas de diversa severidad (17).

La variabilidad de la expresión obedece al efecto combinado de la deficiencia de proteínas en la dieta, con un aporte que puede ser insuficiente, adecuado ó aún en exceso de energía y de otros nutrientes.

Bajo la restricción de los compuestos químicos del complejo nutricional; las células desarrollan deficiientemente su función alterando como consecuencia el funcionamiento de órganos y materias que integran el organismo, antes de dar lugar a la aparición de lesiones anatómicas que caracterizan a esta enfermedad.

La patogenia de esta enfermedad puede ser por errores en la dieta (que traduce como etiología primaria); ó bien por algún defecto en la ingestión, en la absorción, en el transporte de los compuestos químicos absorbidos en el intestino o por trastornos en el metabolismo (etiología secundaria); - ó bien por ambas circunstancias (etiología mixta). La enfermedad se establece de acuerdo a una secuencia ordenada de eventos. La disminución progresiva de los nutrimentos de reserva, constituye la fase inicial en el desarrollo de esta entidad; una vez exhausta la disponibilidad interna de estos compuestos se suscitan a nivel celular cambios bioquímicos que alteran el funcionamiento de los órganos y de los sistemas. A estas alteracio-

nes metabólicas y funcionales suceden cambios morfológicos en los tejidos, que se traducen en los signos clínicos que identifican la enfermedad.

Tres hechos hacen resaltar la importancia de hacer una evaluación nutricional de rutina en todo paciente hospitalario.

1.- El conocimiento de una alta incidencia de malnutrición que en ocasiones es superior al 50%. (1,2,3)

2.- La conciencia del papel determinante que desempeña en la morbilidad y mortalidad hospitalaria como sería el retraso en la cicatrización de las heridas (4), disminución de la fuerza de anastomosis (5,6), heridas abdominales (7), deterioro de la formación de colágeno maduro (8), y disminución de la resistencia a infecciones (9,10).

3.- Nuevos productos y técnicas se han desarrollado para mejorar la nutrición de estos pacientes, con resultados sorprendentes.

Las tres clases principales de desnutrición se deben identificarse, y son:

- a) Marasmo
- b) Kwashiorkor
- c) y la combinada

a) **MARASMO**.- Se observa en la inanición prolongada, aunque exista una dieta con una proporción de proteínas y calorías aceptables, la ingestión dietética total es inadecuada. Entre los trastornos clínicos que conducen al marasmo se encuentra anorexia, oclusión intestinal parcial, enfermedades crónicas y vejez. El enfermo utiliza sus reservas energéticas endógenas incluyendo el tejido adiposo y el músculo somático, con la subsecuente pérdida de peso, desgaste muscular y pérdida de los depósitos de grasa. Cuando ocurre la pérdida de peso, progresiva puede alterarse la competencia inmune, con disminución de la cantidad total de linfocitos y energía a los antígenos comunes para pruebas cutáneas, típicamente estos pacientes se descubren

fácilmente por su aspecto caquético, pero en los individuos musculosos, - más pesados es posible pasar por alto un desgaste importante. (2, 10)

b) KWASHIORKOR.- Se relaciona con una dieta que contiene suficientes calorías que derivan principalmente, si no es por completo de los carbohidratos y poco ó nada de las proteínas. Los pacientes con dieta a base de grasas ó que solo ingieren líquidos (por ejemplo los pacientes con problemas esofágicos) pueden desarrollarlo, así mismo como aquellos hospitalizados - que reciben únicamente dextrosa por vía intravenosa sin recibir proteínas. En estos pacientes la obesidad es común, aunque con frecuencia hay pérdida de peso, los espacios de agua extracelular estan expandidos con retención de sal, edema, ascitis y en ocasiones puede existir anasarca. Las proteínas séricas para transporte que dependen del hígado, incluyendo albúmina, transferrina y prealbúmina que una tiroxina, estan disminuidas. Las cuentas totales de linfocitos pueden estar reducidas de manera importante y es posible que no haya reactividad en las pruebas cutáneas a los antígenos comunes. Por otra parte la masa de músculos esqueléticos suele ser normal ó está ligeramente disminuida. Sin una exploración física cuidadosa, este tipo de desnutrición puede pasar inadvertida. (11, 2)

c) COMBINADA.- En la práctica clínica rara vez se observan estos transtornos puros y es necesario tener cuidado para no pasar por alto uno de ellos por la gravedad del otro.

No hay un método simple para definir con precisión el estado nutricional. Solo un enfoque total que se apoye en una historia clínica y dietética completa, una exploración física exhaustiva y los datos antropométricos y de laboratorio pueden proporcionar información útil a condición de que se interpreten con buen juicio clínico.

HISTORIA CLINICA Y DIETETICA

Además de la historia clínica habitual, es necesario un interrogatorio dirigido para conocer las deficiencias nutricionales. Se debe considerar - que una sola respuesta afirmativa debe de poner en aviso al médico sobre - un problema nutricional, y obliga a solicitar pruebas de laboratorio e inmunológicas, además de la evaluación antropométrica inicial .

El médico hace el diagnóstico de desnutrición cuando encuentra pacientes con claros signos clínicos de caquexia, esto sucede cuando el paciente ha perdido más del 40% de sus reservas nutricionales poniendo en serio peligro su vida por malnutrición.

Los procedimientos que aquí se describen llevan la finalidad de hacer diagnósticos más tempranos de malnutrición (18).

A continuación se pone un cuadro de evaluación nutricional (18).

PARAMETROS		ADECUADO	LEVE	MODERADO	SEVERO
PROTEINAS SOMATICAS		XX	80-71 %	70-61 %	+ 61 %
PESO / TALLA					
Pliegue triceps	F	12.5 mm	10-8.75	8.8-7.4	7.5
	M	16.5 mm	13.2-11.5	11.6-10	9.9
Circunferencia muscular	F	25.3 cm	20.2-17.6	17.7-15.1	15.2
	M	23.2 cm	18.6-16.1	16.2-14	13.2

PROTEINAS VISCERALES	ADECUADO	LEVE	MODERADO	SEVERO
Albúmina	+3.5 gr. %	3.5-3.0	3.0-2.5	- 2.5
Transferrina	+250 mg. % 3	200-180	180-160	- 160
C.Linfocitos	+1800 mm	1800-1500	1500-900	- 900
Inmunidad celular	+15 mm	15-10	10-5	5 - 9

EXPLORACION FISICA EN LA DESNUTRICION

Una vez que se conoce la historia del paciente la siguiente etapa de la valoración nutricional es la exploración física completa con investigación cuidadosa con los signos de depleción nutricional. Las del desgaste muscular y de grasa del marasmo suelen ser obvias pero puede pasarse por alto en individuos musculosos. Son menos obvias las alteraciones sutiles en la turgencia de la piel, el color y la consistencia del cabello, el liquido interticular, la ascitis y el crecimiento del hígado y de la glándula parótida que acompañan a las dietas deficientes en proteínas. Los signos específicos de las deficiencias de vitaminas se han comprobado bien pero suelen olvidarse. Los signos clínicos pueden resumirse como sigue:

VITAMINA A	Ceguera nocturna, xeroftalmia, trinoderma, etc.
VITAMINA D	Osteomalacia, tetenia.
VITAMINA E	Tendencia a la anemia.
VITAMINA K	Tendencia hemorrágica
VITAMINA B (Tiamina)	Beriberi, herida del rotuliano, neuropatía periférica, músculos sensibles y atroficados, etc.
VITAMINA B ² (Riboflavina)	Queilosis, lengua magenta.

- VITAMINA B³ Posible malestar general, pérdida de la memoria, cefalea.
(Ac. pantoténico)
- VITAMINA B⁵ Pelagra
(Niacina)
- VITAMINA B⁶ Irritabilidad, depresión, estomatitis.
(Piridoxina)
- VITAMINA B⁷ Descamación de la piel en escamas finas.
(Biotina)
- VITAMINA B⁹ Diarrea, megaloblastosis con glositis.
(Ac. fólico)
- VITAMINA B¹² Megaloblastosis con glositis.
(Cianocobalamina)
- VITAMINA C Escorbuto, dolor articular, petequias, etc.
(Ac. ascórbico)

Cabe reconocer que las deficiencias vitamínicas clínicas, suelen ser leves y que los signos clínicos con frecuencia no son específicos, de hecho muchos se deben a una combinación de deficiencias y también dependen de causas no nutricionales además de las vitamínicas, los déficits de oligoelementos son importantes, por ejemplo, la carencia aguda de zinc se caracteriza por diarrea, dermatitis, pérdida del pelo, pérdida de la agudeza del gusto y el olfato y deterioro de la cicatrización. La deficiencia del cromo ha causado pérdida de peso, intolerancia a la glucosa y neuropatía diabética. Se sabe que la carencia de cobre causa anemia, leucopenia e hipoproteinemia. (9, 14)

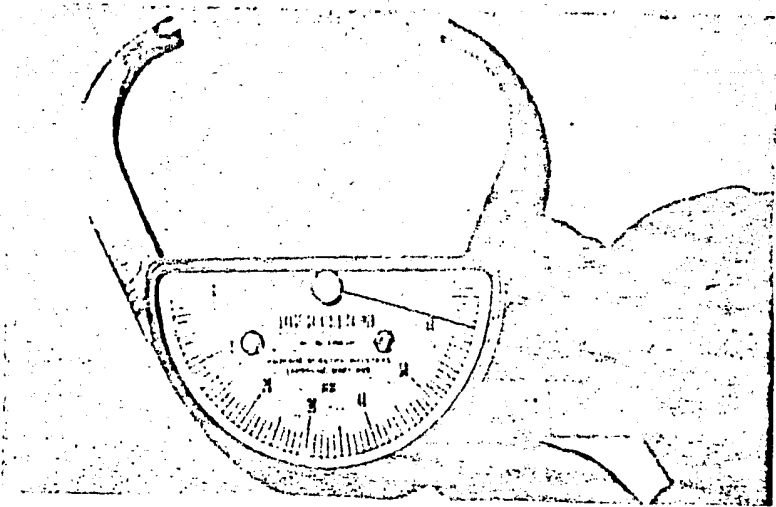
MEDICIONES ANTROPOMETRICAS

De todos los componentes del organismo la grasa tiene el valor calórico más elevado por gramo de tejido. Como tal sirve como fuente valiosa de energía, en especial durante la inanición prolongada. La pérdida gradual de grasa de los depósitos del organismo durante la desnutrición calórica causa pérdida de peso, del aislamiento térmico, y cierta pérdida de la protección de los órganos internos, pero en general no pone en peligro la supervivencia del paciente. La medición de los depósitos de grasa del organismo sirve principalmente para estimar la duración y la gravedad de una ingestión dietética inadecuada. Ya que en el hombre, casi la mitad de la grasa se encuentra en la capa subcutánea, se ha supuesto que su medición daría un índice satisfactorio de la grasa orgánica total. Para poner esto en práctica es necesario disponer del cuadro de valores normales (los cuales se tomaron de tablas estadounidenses ya que se carece de tablas adecuadas en nuestro medio) tanto para ambos sexos en diversas edades y distintos puntos anatómicos ya que se sabe que el grosor de la capa subcutánea varía según la edad, sexo y punto seleccionado.

Los valores tomados se adicionan en la tabla # 1,2,3.

En la práctica diaria usual es posible obtenerlos con precisión y reproducibilidad adecuada midiendo el grosor de los pliegues cutáneos del tríceps ó subescapular, la medición precisa del pliegue cutáneo exige que se estandarice el sitio en que se mide y el uso de un equipo apropiado. El pliegue cutáneo del tríceps se mide estando el paciente de pie ó sentado con el brazo derecho suelto al lado. En forma alternativa, puede estar acostado en la cama con el brazo doblado comodamente encima del tórax, pero esta posición sólo se usa cuando no puede estar de pie, ya que compromete su precisión. La medición subsecuente de-

be hacerse en la misma posición que se uso para la inicial. Se mide la distancia entre el apófisis del acronión y el del olécranon y remarca el punto medio - en la cara posterior del brazo. Se pellizca suavemente la piel y el tejido subcutáneo justo por debajo del punto medio y se mide en ese sitio el grosor con calibradores de Lange para pliegue cutáneo (se anexa fotografía del calibrador utilizado en el estudio).



Para estandarizar la medición, se aplica el calibrador con suavidad, se deja colocado durante tres segundos y enseguida se ve el valor obtenido. Este proceso se realiza en tres ocasiones y se describe el promedio de las tres mediciones. Se evitará dejar por mucho tiempo el calibrador porque pueden obtenerse valores falsos. Se dispone actualmente de calibradores de plástico, sin embargo no son tan exactos.

De igual forma se mide el pliegue cutáneo subescapular 1 cm. por debajo de la escápula derecha. Se toma la piel y el tejido subcutáneo debajo de un borde de la escápula, con el dedo índice en el extremo inferior de la escápula, el pliegue cutáneo se angula a 45° del plano horizontal yendo hacia arriba y adentro.

Hay que tomar en cuenta varios problemas técnicos que son la presencia de edema ó efisema subcutáneo que puede darnos falsos valores, la administración de líquido en forma I.V. que dificulta las determinaciones por la alteración de la flexibilidad de la piel. Además, se ha demostrado que las mediciones realizadas por una misma persona y las hechas por diferentes individuos en distintos días tienen un coeficiente de variación hasta del 22.6%.

MASA SOMÁTICA DE PROTEÍNAS

Se han utilizado varias técnicas para estimar la masa de músculo esquelético ó masa somática de proteínas. Las mediciones antropométricas incluyen peso corporal, circunferencia del brazo y área de los músculos del brazo; las estimaciones bioquímicas evalúan el total de la masa muscular del organismo por la excreción de creatinina. Igual que con la masa corporal total, en la desnutrición calórica, la depleción de la masa somática de proteínas suele ser notable, sin em-

bargo en clínica se ha utilizado la confirmación antropométrica y bioquímica de la presencia y gravedad de la depleción de la masa somática de proteínas para la valoración basal y comprobación de los efectos de apoyo nutricional.

TALLA.- Esta es una medida constante a través de la enfermedad. La medición se hace sin zapatos, espalda contra la pared, talones juntos, un bloque de madera se coloca sobre la espalda del sujeto para hacer la medición con cinta metálica. Esta última se refiere a la de la tela porque no se deforma y altera las medidas, en caso de que el paciente no se pueda para, se coloca el otro block en los pies para hacer la medición en la cama del enfermo.

PESO.- Es un signo clínico tradicional, pero con frecuencia se olvida en la exploración física; durante el curso de la enfermedad puede sufrir cambios bruscos por la retención de líquidos, como se muestra en la fotografía de abajo.

Debe tomarse en cuenta el peso usual del individuo, el peso ideal, en relación con la tabla 1,2 y 3 .



TALLA Y PESO NORMALES EN RELACION CON EL SEXO
Y LA EDAD

TALLA Y PESO NORMALES PARA HOMBRES Y MUJERES DESDE 6 MESES HASTA LOS 20
AÑOS DE EDAD

<u>HOMBRES</u>			<u>MUJERES</u>		
EDAD (años)	TALLA (cm)	PESO (Kg.)	EDAD (años)	TALLA (cm)	PESO (Kg.)
1/2	66.0	7.0	1/2	66.0	7.2
1	73.6	9.5	1	73.6	9.0
2	78.7	11.8	2	83.8	11.3
3	91.4	14.0	3	91.4	13.1
4	99.0	15.9	4	99.0	15.4
5	106.7	17.2	5	104.1	16.8
6	114.3	19.5	6	111.8	19.5
7	119.3	22.2	7	119.4	21.3
8	124.4	25.4	8	124.4	24.5
9	129.5	27.7	9	129.5	27.2
10	134.6	30.4	10	134.6	30.4
11	139.7	34.0	11	142.2	33.6
12	144.8	36.7	12	144.7	37.2
13	149.8	44.5	13	152.4	42.7
14	157.5	46.8	14	157.5	48.1
15	162.5	50.8	15	160.0	50.8
16	167.6	57.2	16	162.5	53.1
17	170.1	60.3	17	162.5	55.4
18	172.2	62.2	18	167.6	56.3
19	175.2	62.6	19	167.6	57.2
20	175.2	63.1	20	172.7	58.1

TABLA # 1

PESO ADECUADO PARA HOMBRES DE ACUERDO CON LA TALLA Y COMPLEXION
 EDAD: 25 AÑOS O MAS

TALLA (En cm con zapatos; - descontar 2.5 cm por el tacón)	COMPLEXION (Pequeña)	COMPLEXION (Mediana)	COMPLEXION (grande)
	(Peso en Kg con ropa)		
157.5	50.8 - 54.5	53.6 - 58.5	57.2 - 64.0
160.0	52.2 - 55.9	55.0 - 60.3	58.5 - 65.3
162.5	52.6 - 56.7	56.3 - 61.8	60.0 - 67.1
165.1	55.0 - 58.5	57.6 - 63.1	61.8 - 69.0
167.6	56.3 - 59.5	59.0 - 65.0	62.2 - 70.8
170.1	58.1 - 62.2	60.9 - 66.7	64.5 - 73.0
172.7	60.0 - 64.0	62.6 - 69.0	66.7 - 75.4
175.2	60.9 - 65.8	64.5 - 70.8	68.5 - 77.1
177.8	63.5 - 68.1	66.3 - 72.6	70.4 - 79.0
180.3	65.3 - 70.0	68.1 - 75.4	72.6 - 81.3
182.9	67.1 - 71.7	70.0 - 77.1	74.5 - 83.5
185.4	69.0 - 73.5	71.7 - 79.5	76.3 - 85.3
188.0	70.8 - 75.8	73.5 - 81.7	78.5 - 88.0
190.5	72.6 - 79.0	75.8 - 81.7	80.8 - 89.9
193.0	74.5 - 79.5	78.8 - 81.7	82.6 - 92.6

PESO ADECUADO PARA MUJERES DE ACUERDO CON LA TALLA Y COMPLEXION
 EDAD: 25 AÑOS O MAS

TALLA (En cm con zapatos; descontar 5 cm por el tacón)	COMPLEXION (Pequeña)	COMPLEXION (Mediana)	COMPLEXION (grande)
	(Peso en Kg con ropa)		
147.3	41.8 - 44.5	43.6 - 48.5	47.2 - 54.0
149.8	42.7 - 45.8	44.5 - 50.0	48.1 - 55.4
152.4	43.6 - 47.2	45.8 - 51.3	49.0 - 56.7
154.9	45.0 - 48.5	47.2 - 52.6	50.8 - 58.1
157.5	46.3 - 50.8	48.5 - 54.0	52.2 - 59.5
160.0	47.6 - 51.3	50.0 - 55.4	54.0 - 60.9
162.5	49.0 - 52.6	51.3 - 57.2	55.0 - 62.2
165.1	50.4 - 54.0	52.6 - 59.0	56.7 - 64.5
167.5	51.7 - 55.0	54.5 - 61.8	58.1 - 66.3
170.1	53.6 - 57.6	56.3 - 63.1	60.4 - 68.1
172.7	55.4 - 59.5	58.1 - 65.0	62.2 - 70.0
177.8	59.0 - 63.5	61.8 - 68.5	65.8 - 74.0
180.3	60.9 - 65.3	63.5 - 70.8	67.6 - 76.3
182.9	62.2 - 67.1	65.3 - 72.2	68.5 - 78.5

HISTORIA CLINICA

Se debe obtener por el peso habitual del paciente y determinar el peso ideal, para posteriormente calcular el peso como porcentaje del peso corporal ideal, el peso actual como porcentaje del peso usual y el cambio de peso reciente.

Estos parámetros se determinan según la siguiente fórmula:

$$\text{El peso como porcentaje del PESO IDEAL} = \frac{\text{PESO ACTUAL} \times 100}{\text{PESO IDEAL}}$$

$$\text{El peso actual como porcentaje del PESO USUAL} = \frac{\text{PESO ACTUAL} \times 100}{\text{PESO HABITUAL}}$$

$$\text{Cambio reciente de peso} = \frac{\text{PESO HABITUAL} - \text{PESO ACTUAL} \times 100}{\text{PESO HABITUAL}}$$

Se aceptan como normales cambios de 10 al 20 % en relación con el peso ideal. Los hechos más significativos en el peso son la magnitud en la pérdida del mismo, y la rapidez con la que esta se presenta. No debe de considerarse que un paciente con sobrepeso tenga buena nutrición, ya que en ocasiones hay en ellos deficiencias de proteínas graves.

La medición debe hacerse con una bata de hospital, sin zapatos, en ayunas y después de vaciar la vejiga: en aquellos pacientes que no se pueden poner de pie es necesario la balanza metabólica.

COMENTARIOS SOBRE EL USO DEL PESO CORPORAL EN LA VALORACION NUTRICIONAL

Los cambios en el peso corporal indican lo adecuado de la ingestión calórica. La pérdida real de masa corporal se subestiman si se mide el peso corporal porque el volumen del líquido extracelular aumenta con la desnutrición (7). Sin embargo este error puede tener poca importancia clínica. La mayoría de los investigadores piensan que la pérdida de peso se tolera bastante bien si solo se encuentra como un dato aislado, sin embargo, si ocurre una serie de ellos, las reservas corporales se agotan rápidamente y pueden sobrevenir complicaciones por desnutrición.

La principal advertencia en el uso del peso es confiar en él para excluir otros criterios. Los cambios en el agua corporal pueden enmascarar fácilmente las alteraciones en el comportamiento de grasas ó músculos de un individuo. En personas desnutridas el peso puede permanecer constante durante dos semanas ó más con una dieta calórica excesiva. Por ejemplo los obesos pueden conservar un peso estable durante semanas en tanto reciben una dieta de pocas Kcal. En ambos casos, la composición del organismo esta sufriendo cambios importantes. Por último el peso debe registrarse diariamente en pacientes hospitalizados, es tal vez el mejor índice de los cambios del estado nutricional. Quizá no indique variable está cambiando, pero la modificación de peso señala la necesidad de un estudio y valoración adicional. El peso puede obtenerse rápidamente con precisión en pacientes ambulatorios usando básculas para cama de diversos tipos.

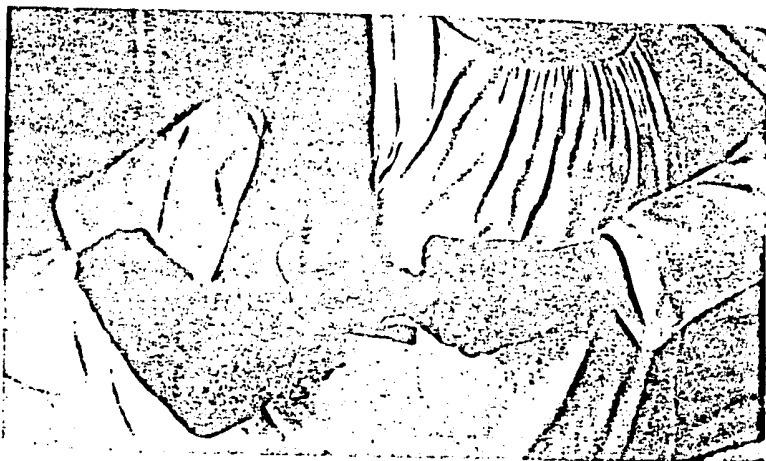
CIRCUNFERENCIA DEL BRAZO.- La circunferencia de la mitad superior del

brazo y el área de los músculos son indicadores antropométricos de la masa de proteínas del músculo esquelético.

Esta medida en general tiene poco valor en la clínica, pero su utilidad se deriva de que sirve como base para los cálculos de otras medidas antropométricas. Se efectúa en el brazo dominante extendido, tomando su circunferencia en la parte media entre la punta del olécranon y la articulación acromioclavicular. La aplicación de la cinta métrica para medir la circunferencia del brazo se hace suavemente sin indentar la piel.

Algunos autores han recomendado la medición de la relación de la talla - circunferencia de la muñeca.

PLIEGUE DEL TRICEPS.- La forma más simple, directa y exacta de valorar la cantidad de reserva energética grasas es através de los pliegues cutáneos y tradicionalmete se ha utilizado el triceps. (ver fotografia inf.)



El instrumento para medir los pliegues cutáneos se conoce como plicómetro y a través de un sistema de resortes ejerce una presión constante (10/9² mm) dando la lectura de los milímetros de grasa en una escala fácilmente legible.

Se toma la parte media del brazo, con una mano del explorador toma la piel y el tejido celular subcutáneo; se jala discretamente para separarlo del músculo subyacente y se coloca el plicómetro. Esta lectura se compara con los promedios normales que señala en la tabla # 4.

MEDIDA DEL PLIEGUE CUTANEO DEL TRICEPS
CON PLICOMETRO

PROMEDIOS NORMALES Y % DE DISMINUCION

SEXO	ESTANDAR	90% ESTANDAR	80% ESTANDAR	70% ESTANDAR	60% ESTANDAR
M	12.5 mm	11.3 mm	10.0 mm	8.8 mm	7.5 mm
F	16.5 mm	14.9 mm	13.2 mm	11.6 mm	9.9 mm

TABLA # 4

MEDIDA DE LA CIRCUNFERENCIA DE LA PARTE
MEDIA DEL BRAZO

PROMEDIOS NORMALES Y % DE DISMINUCION

SEXO	ESTANDAR	90% ESTANDAR	80% ESTANDAR	70% ESTANDAR	60% ESTANDAR
M	29.3 cm	26.3 cm	23.4 cm	20.5 cm	17.6 cm
F	28.5 cm	25.7 cm	22.8 cm	20.0 cm	17.1 cm

TABLA # 5

MEDIDA DEL AREA DEL MUSCULO DEL BRAZO

$$A.M.B. = C.M.B. - (3.14 \times P.C.T)$$

SEXO	90% ESTANDAR	60 - 90 % ESTANDAR	- 60% ESTANDAR
M	+ 22.8 cm	15.2 - 22.8 cm	- 15.2 cm
F	+ 20.9 cm	13.9 - 20.9 cm	- 13.9 cm

MASA DE PROTEINAS SOMATICAS.- El marcador bioquímico que más se utiliza para estimar la masa muscular del organismo es la excreción urinaria en 24 horas. La creatinina deriva del catábolismo de la creatina, que es una molécula de depósito de energía sintetizada por el hígado a partir de cuatro aminoácidos y concentrada principalmente dentro de la masa de músculos del organismo. La creatina se combina en forma reversible con trifosfato de adenosina (ATP) para formar la creatina fosfato que se disocia para formar nuevamente ATP bajo la influencia de la creatina fosfocinasa cuando se necesita energía. La creatina libre o unida al fosfato, se deshidrata espontáneamente a un ritmo relativamente constante para formar creatinina, que es un producto final no utilizable que se excreta sin alteración por la orina. La valoración de la excreción de creatinina de la orina de 24 horas indica directamente el valor de la creatina orgánica total y, por tanto, de la masa muscular total del organismo. Diversos investigadores han comprobado que la excreción de creatinina en el hombre es un buen índice de la masa orgánica magra, utilizando la dilución de K^{42} , el conteo del K^{40} o del agua total del organismo para medir la masa orgánica magra (cm). Forbes y Bruining (3), encontraron una correlación excelente ($r = 0.988$) entre la masa orgánica magra (MOM), determinada por el conteo del K^{40} y la excreción urinaria de creatinina (Cr) definida por la siguiente fórmula:

$$MOM (Kg) = 7.38 + 0.02909 Cr (mg/día) \pm 0.0008$$

No hay influencia obvia de la edad o el sexo. Resaltan que es necesario tener en promedio cuando menos tres series de muestras de orina de 24 horas para lograr esta relación cercana.

Bistran y col., (4) propusieron en 1975 usar una relación de la excreción de creatinina en 24 horas de un paciente con la excreción "esperada" de creatinina en 24 horas de un adulto normal del mismo sexo y estatura para determinar el grado de depleción de las proteínas somáticas. Esta

relación se denominó Índice creatinina/estatura (ICE). La excreción esperada de creatinina en 24 horas para diversas estaturas se calculó a partir del producto de la excreción promedio de creatinina de varones jóvenes (23mg/Kg/día) sanos y el peso ideal para la talla media para cada estatura tomando de los estándares de la Compañía de Seguros de Vida Metropolitana. Pudo derivarse así un porcentaje predicho para la excreción de creatinina dividiendo la excreción real de creatinina por la excreción predicha y multiplicándolo por 100. Se supuso que si el índice creatinina/estatura era, por ejemplo, del 50%, el paciente sólo debe tener el 50% de la masa muscular orgánica normal para su estatura. Se pensó que los valores del índice creatinina/estatura entre 60 y 80 % representaban una depleción de proteínas somáticas moderada y menos del 60% depleción intensa.

COMENTARIOS SOBRE EL USO DE LA EXCRECIÓN DE CREATININA COMO DETERMINANTE DE LA MASA MUSCULAR

La determinación del índice creatinina/estatura implican varios problemas importantes que desaconsejan firmemente su aplicación clínica. El primer problema que es difícil obtener con precisión son las muestras de orina de 24 horas, incluso en las unidades metabólicas, y mucho menos en las salas regulares. Un error tan sólo de 15 minutos en el tiempo de micción para un período de correlación de 24 horas produce 1% de error en la estimación de la excreción de creatinina en 24 horas. Los errores adicionales por escape de la muestra o el desecharla inadvertidamente al parecer no pueden evitarse aunque se coloquen sondas de Foley. Los estudios en la Universidad de Duke, han demostrado un coeficiente promedio de variación del 30% en la excreción de creatinina durante cinco días en muestras en serie de orina de 24 horas reunidas en las salas para cuidados estándar.

Incluso en unidades metabólicas muy bien controladas, se ha observado que la variación en las cifras de excreción y de creatinina es del 1.4 al 27%. Además de la dificultad para obtener la muestra, la predicción de la excreción de creatinina para un peso corporal es difícil. Más aún, algunos pacientes normalmente no son ideales, y para muchos una excreción no ideal de creatinina puede indicar un estado de salud normal. Se han aplicado los estándares disponibles a pacientes jóvenes y de edad avanzada de igual forma, aunque se sabe que la excreción de creatinina depende en gran parte de la edad, disminuyendo a medida que aumentan los años. Este hecho da por resultado que muchas valoraciones del índice creatinina/estatura en personas de edad avanzada sean muy bajas sufriendo falsamente un estado de desnutrición. Si no es clínicamente útil en la valoración aislada de masa muscular, el índice de creatinina/estatura sí puede serlo para descubrir cambios en la masa muscular utilizando las mediciones en serie. Sin embargo, incluso este método tiene poca utilidad clínica por las dificultades para obtener con precisión la orina, dando por resultado que las comparaciones en serie no sean seguras. Por todos estos problemas, es necesario tener gran cuidado al aplicar o interpretar el índice creatinina/estatura en la valoración nutricional de pacientes hospitalizados.

MASA DE PROTEINAS VISCERALES.- El Kwashiorkor se caracteriza por depleción de la masa de proteínas viscerales y es consecutivo a una desnutrición de proteínas. Aunque la masa de proteínas somática puede valorarse bastante bien mediante la exploración física, los signos y síntomas de depleción de proteínas viscerales pueden ser bastante fugaces. En forma ideal, deseáramos medir realmente la masa total de las vísceras del organismo y también la de cada órgano importante, que es una técnica obviamente imposible durante la vida. Las técnicas actuales para valoración nutricional intentan me-

dir indirectamente esta masa de proteínas valorando las concentraciones séricas de las proteínas para transporte sintetizadas en hígado. Se supone - que su disminución depende de una reducción de la biosíntesis hepática debida, a su vez, a porte limitado de substrato acompañado de desnutrición y a una disminución real de la masa del órgano. No es posible determinar clínicamente el grado en que existe cada uno. Las concentraciones séricas de las proteínas para transporte dependen del índice de utilización metabólica, de su excreción, la transferencia intravascular/extravascular, y el grado de hidratación. La administración de productos proteicos, incluyendo albúmina, plasma fresco congelado, plasmanate, y sangre entera, también alteran sus valores. Por tanto, la concentración sérica de las proteínas de transporte hepáticas como índice del estado de las proteínas viscerales solo se emplea después de confirmar que el estado del individuo es invariable sin factores exógenos, -un hecho que rara vez se encuentra en la práctica clínica. A pesar de estas dificultades, se han estudiado cuatro proteínas para transporte que dependen del hígado: albúmina, transferrina, prealbúmina que une tiroxina y proteína que une retinol.

ALBUMINA.- Esta proteína se ha utilizado clásicamente en estudios de población como indicador de kwashiorkor o de la depleción de proteínas viscerales. Es una determinación fácil en muestras que pueden obtenerse y almacenarse con poca dificultad. En estudios de grandes poblaciones, un valor promedio reducido de la albúmina sérica siempre se ha relacionado con poca ingestión de proteínas en la dieta. En clínicas, suele afirmarse que si las concentraciones de albúmina sérica están disminuidas en ausencia de estrés, ó permanecen reducidas por más de siete días durante el mismo (para evitar cambios pasajeros secundarios al estrés), hay una deficiencia nutricional tipo kwashiorkor. La albúmina indica mal la desnutrición temprana

de proteínas, ya que las concentraciones séricas caen y se recuperan lentamente con los cambios de la nutrición. La respuesta lenta se debe principalmente a la semidesintegración sérica relativamente larga (20 días) y al gran fondo común del organismo (4 a 5 g/Kg). El comité Interdepartamental sobre la Nutrición para la Defensa Nacional de E.U., sugirió que los valores de albúmina sérica mayores de 3.5 g/ml eran normales. Whitehead y col. propusieron que una concentración sérica de albúmina menor de 3.0 g/100 ml indicaban el indicio de kwashiorkor. En general, se piensa que un valor de la albúmina entre 2.8 y 3.5 g/100 ml indican depleción leve de proteínas y viscerales, de 2.1 a 2.7 g/100 ml moderada, y menos de 2.1 g/100 ml depleción grave.

TRANSFERRINA.- La transferrina sérica es una globulina beta que transporta hierro en plasma. Se sintetiza en el hígado, y sus concentraciones normales en suero varía de 250 a 300 mg/ 100 ml y hay un fondo común promedio en el plasma de 5.29 g. La semidesintegración sérica de la transferrina varía de 8 a 10 días, con promedio de 8.8 días. Por el fondo común orgánico pequeño y la semidesintegración sérica corta, se cree que la transferrina refleja con mayor precisión los cambios agudos en las proteínas viscerales. Las concentraciones de proteínas séricas pueden medirse mejor mediante inmunodifusión radial, pero se ha sugerido que es posible obtener una estimación cercana con las mediciones más fácilmente disponibles de la capacidad de fijación del hierro total (TIBC) usando una de diversas fórmulas, según el laboratorio que la practique. Blackburn y col., propusieron la siguiente fórmula para calcular la transferrina sérica:

$$\text{TRANSFERRINA} = 0.8 \times \text{TIBC} - 43$$

Se considera que los valores de transferrina por inmunodifusión radial entre 150 y 200 mg/100 ml indican depleción leve de proteínas viscerales, entre 100 y 150 moderada, y menos de 100 mg/100 ml depleción intensa. Si la transferrina se determina por la TIBC es importante que cada hospital desarrolle una ecuación de predicción, ya que se dispone de diversos procedimientos para medir la TIBC y la transferrina. El método específico usado alterará la relación de la transferrina teórica = 0.8 TIBC .

PREALBUMINA.- La prealbúmina que une tiroxina, tiene un papel importante en el transporte de esta hormona. Se ha estimado que la semidesintegración en suero es muy pequeño. Cualquier demanda repentina para síntesis de proteínas, como traumatismo o infección aguda, disminuye rápidamente la prealbúmina sérica, y es necesario interpretar cuidadosamente datos obtenidos antes de suponer depleción nutricional. Las concentraciones séricas normales varían de 15.7 a 29.6 mg/ml, con una media de 22.4 mg/100ml. Se considera que los valores entre 10 y 15 mg/ml indican depleción leve de proteínas viscerales, de 5 a 10 mg/100 ml moderada, y menos de 5 mg/100 ml depleción grave. La prealbúmina sérica se mide mejor mediante inmunodifusión radial.

PROTEÍNA QUE UNE RETINOL.- La última proteína para transporte que depende del hígado utilizada como marcador del estado de las proteínas viscerales es la que une retinol. Es una proteína específica para el transporte del alcohol de la vitamina A y está unida con prealbúmina en una relación molar constante. Es filtrada por el glomérulo y metabolizada por el riñón. En consecuencia, cuando ocurre una enfermedad renal los valores séricos están elevados artificialmente. La concentración sérica normal medida por inmunodifusión radial varía entre 2.6 y 7.6 mg/100 ml, con una media de 5.1 mg/100 ml. Ya que su semidesintegración en suero es sólo de diez horas, se

creo que la protefna que une retinol refleja mejor los cambios agudos en la desnutrición de protefnas. Sin embargo, por su gran sensibilidad y cambios en el estrés incluso mnimo, se ha encontrado que esta protefna de transporte tiene poco uso clnico en la valoracin nutricional y su principal inters es en investigacin.

Se ha estudiado para posible uso en la valoracin de la masa total de protefnas somáticas una segunda medicin bioqumica en la que se emplea la excrecin de 3-metilhistidina. Es un aminoácido que se encuentra casi exclusivamente en la protefna miofibrilar, que se forma por metilacin de los residuos de histidina despus de la sntesis de las cadenas péptidas de actina y miosina. Al desdoblarse la protefna miofibrilar se libera 3-metil histidina pero no recircula otra vez y se excreta completamente por la orina. Por esto la obtencin de una muestra de orina de 24 horas midiendo la excrecin de 3-metilhistidina debe indicar el recambio muscular total durante el tiempo de obtencin. Igual que para la excrecin de creatinina, esta tcnica implica la dificultad para obtener la muestra. Más aún, no indica todo el catabolismo de las protefnas musculares, ya que por ejemplo no cambia con el desdoblamiento de las protefnas sarcoplásmicas, que representa un 30 % de las protefnas musculares. Además del recambio muscular, otros factores que influyen en la excrecin de 3-metilhistidina incluyen la edad y sexo, ingestin diettica, inanicin, traumatismos, e infecciones. Así, este método puede usarse para medir la masa muscular orgánica tan solo cuando es posible obtener con seguridad muestras de orina de 24 horas y si no hay aumento del ndice de recambio muscular.

MEDICION DE LA COMPETENCIA INMUNE.- El marasmo ó desnutrición similar al kwashiorkor ó el tipo combinado, y también las deficiencias de nutrientes específicos, suele acompañarse de depresión de la respuesta inmune del huésped. En fecha reciente se han publicado revisiones extensas sobre el tema. En resumen, se ha observado disminución de la cuenta total de linfocitos, deterioro de la respuesta de los linfocitos a la de la citohemaglutinina, reducción de la quimiotaxia de los neutrófilos, deficiencias del γ IgC y C₃, y depresión de la reactividad de la prueba cutánea a los antígenos de las paperas, especie Candida, estreptocinasa-estreptodornasa, especie Trichophyton, y de la tuberculina, a medida que progresa la desnutrición. La reversión de los efectos depresores de la desnutrición en la competencia inmunológica con la repleción nutricional han sido comprobada por diversos investigadores. Ya que la mayoría de los laboratorios clínicos no están equipados para valoraciones extensas del sistema inmune, la valoración nutricional estándar sólo se ha incluido la determinación de la cuenta total de linfocitos y la reactividad a los antígenos comunes para pruebas cutáneas..

CUENTA TOTAL DE LINFOCITOS.- La cuenta total de linfocitos (TLC), deriva de la hematimetría completa sistemática con cuenta diferencial. El porcentaje de linfocitos en el frotis periférico se multiplica por el número de globulos blancos (WBC):

$$\text{CUENTA TOTAL DE LINFOCITOS} = \frac{\% \text{ de linfocitos} \times \text{WBC}}{100}$$

Se piensa que una cuenta total de linfocitos entre 1 200 y 2 000/mm³ indican depleción leve, entre 800 y 1 199/mm³ moderada, y menos de 800/mm³ depleción grave.

INMUNIDAD MEDIADA POR CELULAS.- La reactividad de la hipersensibilidad

de tipo tardío (DTHR) a los antígenos para pruebas cutáneas comunes valora la función del sistema inmunocelular. Los antígenos útiles para pruebas comunes son la estreptocinasa-estreptodornasa, especie Candida, especie Trichophyton, y la tuberculina. La prueba cutánea positiva se define como una induración en el sitio de inyección del antígeno de 5 mm ó más a las 24 a 72 horas. Debe estandarizarse la interpretación de la reactividad. Diversos artículos publicados definen la respuesta como sigue:

- 1.- Anérgica.- No hay respuesta. Normal: una ó más respuestas positivas
- 2.- Anérgica.- No hay respuesta. Anérgica relativamente: una respuesta positiva. Normal: dos ó más respuestas positivas.
- 3.- Anérgica.- No hay respuesta. Anérgica relativamente: respuesta mayor de cero pero menor de 5 mm a cualquier antígeno.
- 4.- Anérgica.- No hay respuesta igual a 10 mm; ó mayor. Reactiva: cualquier respuesta igual a 10 mm ó mayor.

MATERIAL Y METODOS

Estudio prospectivo donde se tomaron 48 pacientes al azar, los cuáles ingresaron al servicio de cirugía general del Hospital de Especialidades del Centro Médico "La Raza". Fecha de mayo a octubre de 1984.

Los sujetos a este estudio incluyeron pacientes tomados al azar que eran admitidos para practicarles cirugía en forma electiva de tipo gastro-intestinal (ver el siguiente cuadro # 1).

TIPOS DE CIRUGIA EFECTUADA A LOS 48 PACIENTES

<u>CIRUGIA</u>	<u>No. P</u>
1.- Colectomía por litiasis vesicular	10
2.- Desmantelamiento de Billroth II y creación de nuevo Billroth II por estenosis de boca anastomótica	2
3.- Pancreatectomía parcial, entero entero anastomosis gastrostomía por pseudoquiste páncreas.	1
4.- Gastrectomía subtotal con Billroth II por úlcera duodenal	1
5.- Gastrectomía subtotal con Billroth II por C.A. gástrico y por úlcera pilórica	2
6.- Colectomía y EVB por pancreatitis	3
7.- Colectomía y EVB por coledocolitiasis	3
8.- Gastrectomía ampliada por C.A. gástrico	2
9.- Vagotomía y piloroplastia por úlcera duodenal	2
10.- Aplicación malla Mersilene por hernia incisional gigante	1
11.- Hemicolectomía hecha por enfermedad de Crohn	2
12.- Resección del sigmoides por diverticulosis	1
13.- Esplenectomía más colectomía y EVB por esferocitos y oledocolitiasis	1
14.- Gastro yeyuno anastomosis por C.A. cabeza de páncreas	1
15.- Cisto yeyuno anastomosis por quiste hepático gigante	1
16.- Esplenectomía por anemia hemolítica autoinmune	2
17.- Lapatomía protocolizada por linfoma	1
18.- Esofagotomía con ascenso gástrico por C.A. esofágico medio	1
19.- Parche mucoso por estenosis hepato-yeyunal	1
20.- Desvascularización gastroesofágica por varices esofágicas sangrantes	2
21 - Derivación espleno renal distal por cirrosis hepática	2
22.- Laparotomía exploradora por C.A. vesícula biliar inoperable	1
23.- Resección abdomino perineal por C.A. recto	1
24.- Colectomía subtotal por colitis isquémica	1
25.- Colostomía por C.A. de sigmoides	1
26.- Resección intestinal por trombosis mesentérica	1
27.- Hepatectomía parcial por tumoración benigna del hfgado	1
TOTAL	48

a su ingreso se les realizaba exámen antropométrico: peso, talla, pliegue cutáneo, circunferencia del brazo, y masa muscular. Valoración de proteínas viscerales que incluían básicamente albúmina, y transferrina, así mismo se le solicitaba mediciones de competencia inmune con cuenta total de linfocitos e inmunidad mediada por células utilizando por tal motivo antígenos de candidina, coccidiolina y PPD, con lectura a las 48 horas. (La edad y el sexo se describen en el cuadro número 2).

EDAD Y SEXO
DE LOS 48 PACIENTES DEL ESTUDIO

<u>EDAD</u>	<u>MASCULINO</u>	<u>SEXO</u> <u>FEMENINO</u>
20-30	-	7
31-40	5	5
41-50	4	5
51-60	5	3
61-70	3	6
71-80	3	1
+80	1	-
SUBTOTALES	21	27
TOTAL 48 PACIENTES		

CUADRO # 2

Después de obtener los resultados se utilizó el modelo predictivo lineal del índice pronóstico usado por el departamento de cirugía de la Universidad de Pensilvania, publicado en el año de 1980 por Muller, el cual nos dice lo siguiente:

PNI = 158 - 16.6 (albúmina) - 0.78 (pliegue cutáneo del tríceps) - 0.20 (transferrina) - 5.8 (pruebas de hipersensibilidad cutánea)

PNI = Índice pronóstico nutricional.

Luego se hizo la ecuación del I.P.N. juzgandose de la siguiente manera:

La albúmina; se midió en grs. X 100 ml. (un método)

El pliegue cutáneo del tríceps en mm.

La transferrina en mgr. X 100 ml.

Las pruebas de hipersensibilidad cutánea fueron de la siguiente manera: 0 cuando no respondieron a la prueba; 1 cuando la respuesta fue menor de 5mm; y 2 cuando la respuesta fue mayor ó igual a 5 mm.

Y de acuerdo con este modelo se hizo que los pacientes fueran clasificados de la siguiente manera:

ALTO RIESGO - PNI = mayor ó igual al 50%

RIESGO INTERMEDIO - PNI = 40-49%

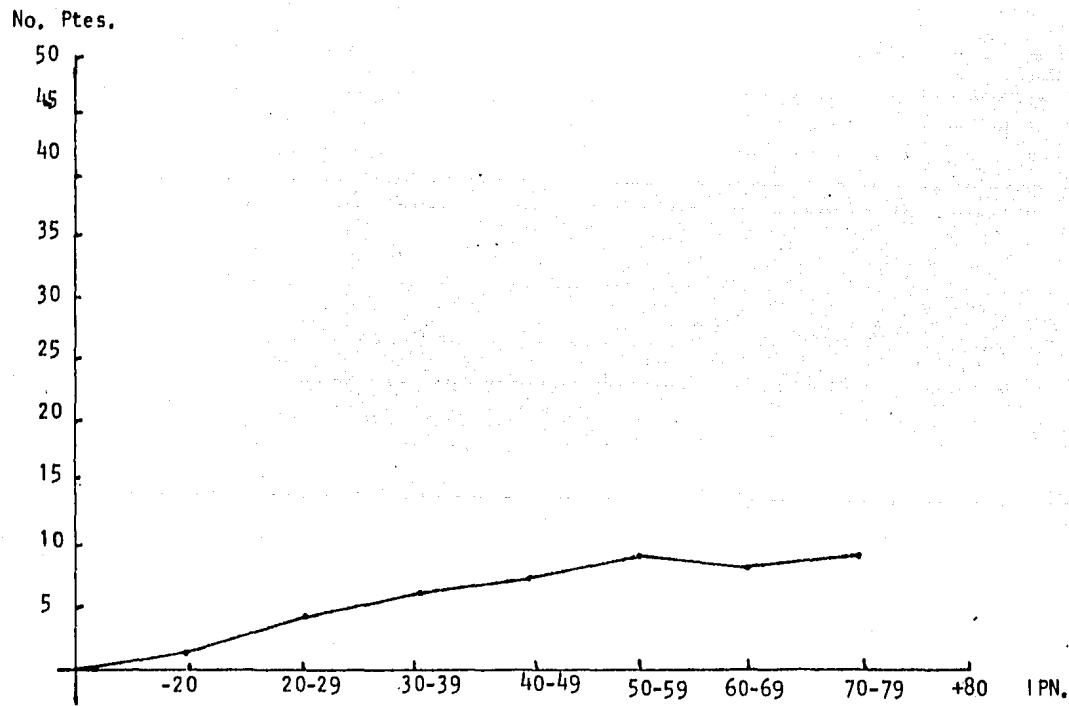
BAJO RIESGO - PNI = menos del 40%

de acuerdo con este modelo se obtuvieron los siguientes resultados.

RESULTADOS

De los 48 pacientes encontramos que 30 correspondían a un riesgo alto (62.5%); 7 a un riesgo intermedio (14.5%) y 11 a un riesgo bajo (22.9%). Como se puede observar el mayor número de pacientes se encuentran dentro de los pacientes con un índice nutricional alto. (Veáse gráfica -- número 1)

INDICE PRONOSTICO NUTRICIONAL
OBTENIDO CON LOS 48 PACIENTES ESTUDIADOS



GRAFICA # 1

Esto nos llevo a comprobar los valores de las pruebas nutricionales practi-
cadas en este estudio con los valores nutricionales normales encontrando lo
siguiente.

PRUEBAS DE ALBUMINA.- Este exámen se saco de acuerdo a la técnica de_
Dodkey, que es la utilizada en el laboratorio de este centro médico, encon-
trando que los valores normales son:

Valor normal = 3.5 grs - 4 grs.

Dentro de los límites normales se encontro el 50%

Depleción leve = 2.8 a 3.5 grs. = 47 %

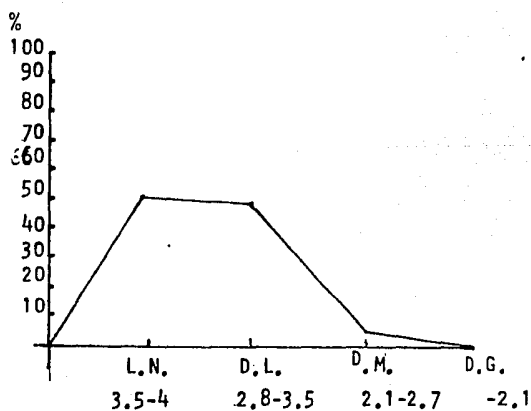
Depleción moderada = 2.1 a 2.7 grs. = 3%

Depleción grave = -2.1 grs = 0 %

De acuerdo con estos resultados se saco una gráfica, la cual muestra
la relación entre los tipos de depleción y el porcentaje de pacientes.

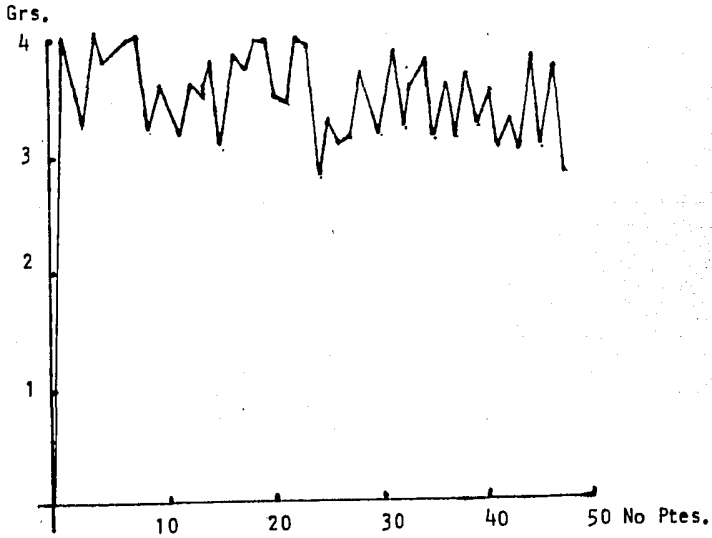
(Ver gráfica # 2)

GRAFICA DE DEPLECIÓN DE
ALBUMINA EN LOS 48 PACIENTES ESTUDIADOS



RESULTADO DE LA DETERMINACION DE
ALBUMINA SERICA EN CADA UNO DE LOS 48 CASOS ESTUDIADOS

VALIDEZ DE
ALBUMINA.



GRAFICA # 3

PRUEBA DE TRANSFERRINA. - En estas pruebas se utilizó el método del Doctor Blackburn y col., donde se utiliza la fórmula de transferrina, que es igual a:

$$\text{Transferrina} = 0.8 \times \text{TIBC} - 43$$

donde TIBC = Capacidad de fijación del total. De donde los valores normales son:

$$\text{Valor normal} = 200 \text{ mg.} \times 100 \text{ ml.}$$

De acuerdo con esto, señalo un porcentaje de las depleciones:

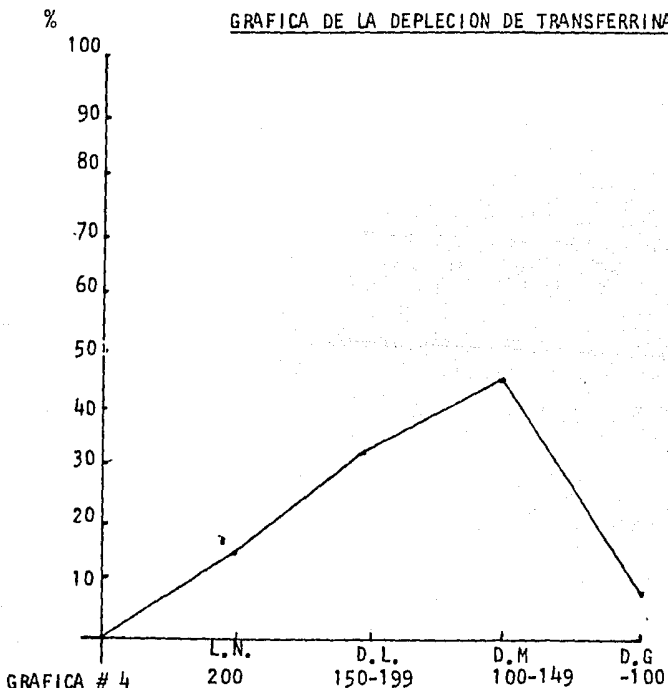
Dentro de los límites normales se encuentra el 14.5 %

Depleción leve: 150 - 199 = 31.2 %

Depleción moderada: 100 - 149 = 45.8 %

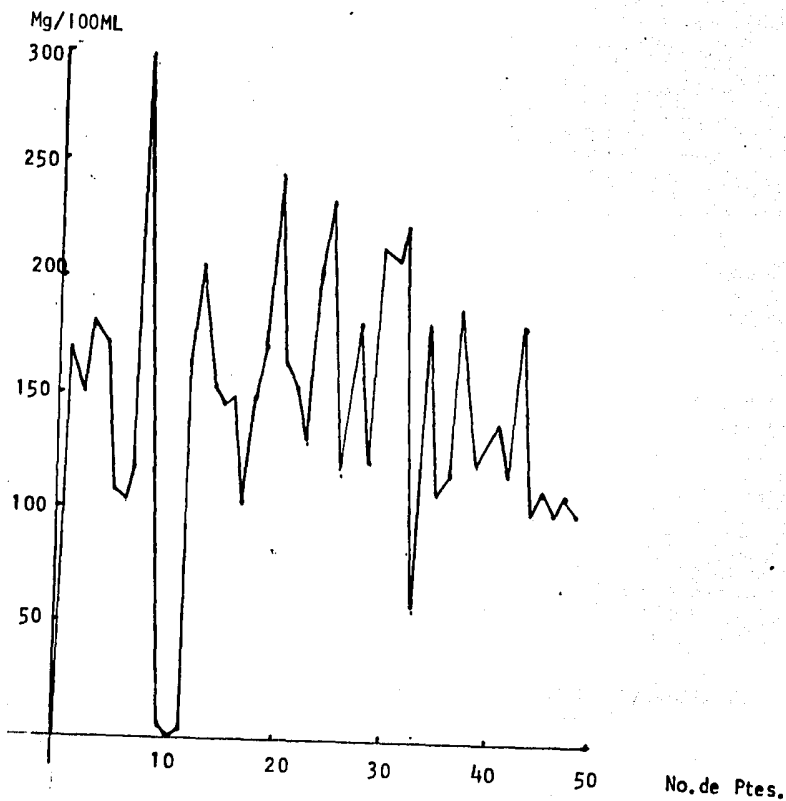
Depleción grave: - 100 = 8.3 %

Finalmente graficamos la relación entre las diferentes depleciones y el porcentaje de pacientes como lo muestra la gráfica número 4.



VALORES DE TRANSFERRINA EN
CADA UNO DE LOS 48 PACIENTES.

GRAFICA DE
TRANSFERRINA



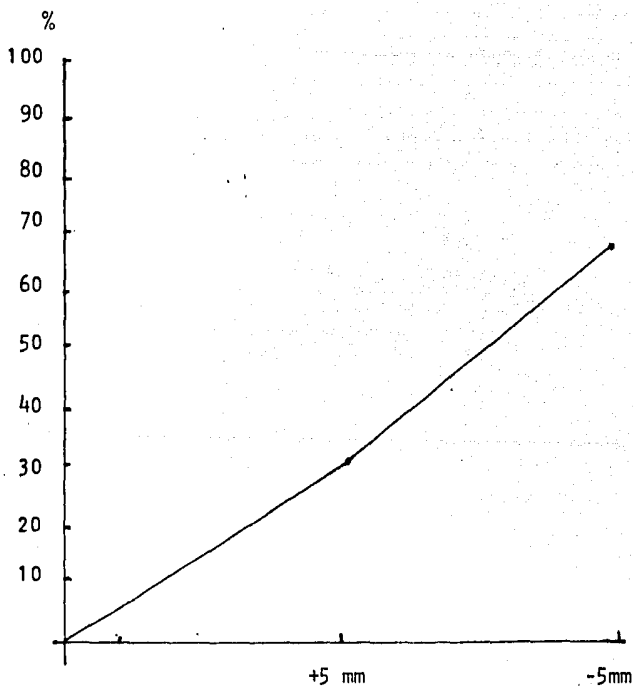
GRAFICA # 5

PRUEBA DE HIPERSENSIBILIDAD TARDIA. En esta prueba utilizamos como valores positivos y negativos aquellos que Muller y co. en la Universidad de Pensilvania tomaron para adaptarlos a su fórmula, Creo importante hacer la aclaración que los tipos de vacunas utilizadas fueron de acuerdo con el servicio de Inmunología de esta unidad que consideró que eran a los que con mayor frecuencia reaccionaba la población adscrita a esta unidad. Como resultado de esto se encuentran las gráficas siguientes. (ver gráficas 6, 7, y 8 .)

GRAFICA DE COCCIDIODINA.

POSITIVA; +5 mm= 31%

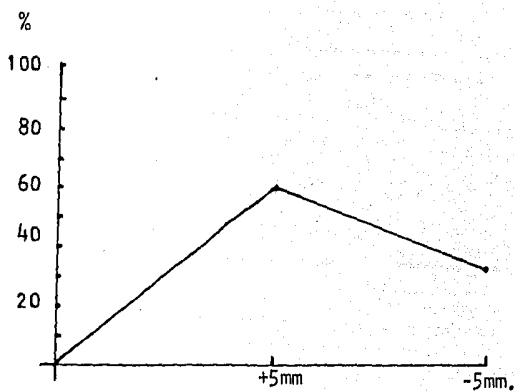
NEGATIVA; -5 mm= 68,9%



GRAFICA #6

GRAFICA DE CANDIDINA

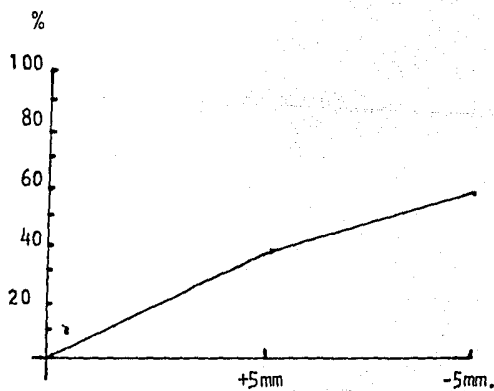
POSITIVA: +5 mm. = 63.1 %
 NEGATIVA: -5 mm. = 36.8 %



GRAFICA # 7

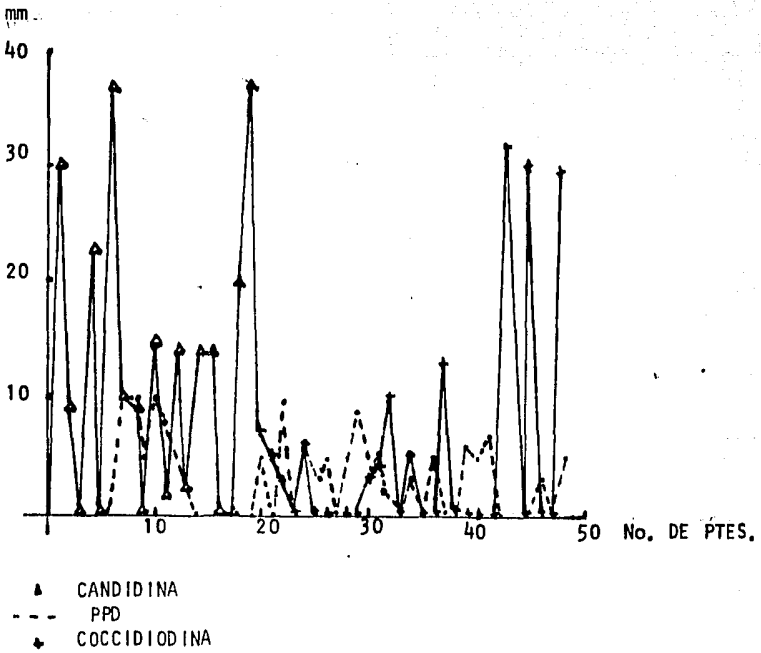
GRAFICA DE PPD

POSITIVA: + 5 mm. = 39.5 %
 NEGATIVO: + 5 mm = 60.4 %



GRAFICA # 8

GRAFICA DE LAS PRUEBAS DE HIPERSENSIBILIDAD TARDIA
EFECTUADA CON COCCIDIODINA, CANDIDINA Y PPD EN 48
PACIENTES.

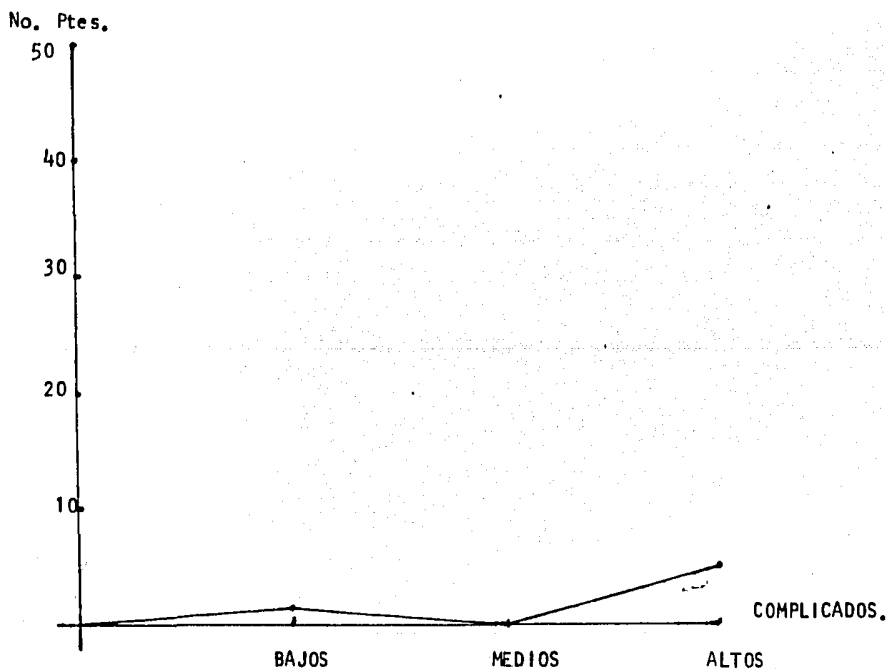


GRAFICA #9

Dentro de este estudio nosotros encontramos que de los 48 pacientes estudiados, 21 de ellos presentaron complicaciones los cuales equivalen al 43.75% y de estos el 85.7% correspondieron a los pacientes con un riesgo nutricional alto (gráfica No 11). Las complicaciones observadas en este estudio se describen a continuación (cuadro No 3). Es menester hacer notar que de los 21 pacientes complicados, 5 de ellos se constituyen el 23,8%, sus complicaciones fueron secundarias a causas técnica-quirurgicas. (Gráfica No 12). Los 16 restantes que son el 76.1% sus complicaciones se derivaron básicamente a su estado nutricional.

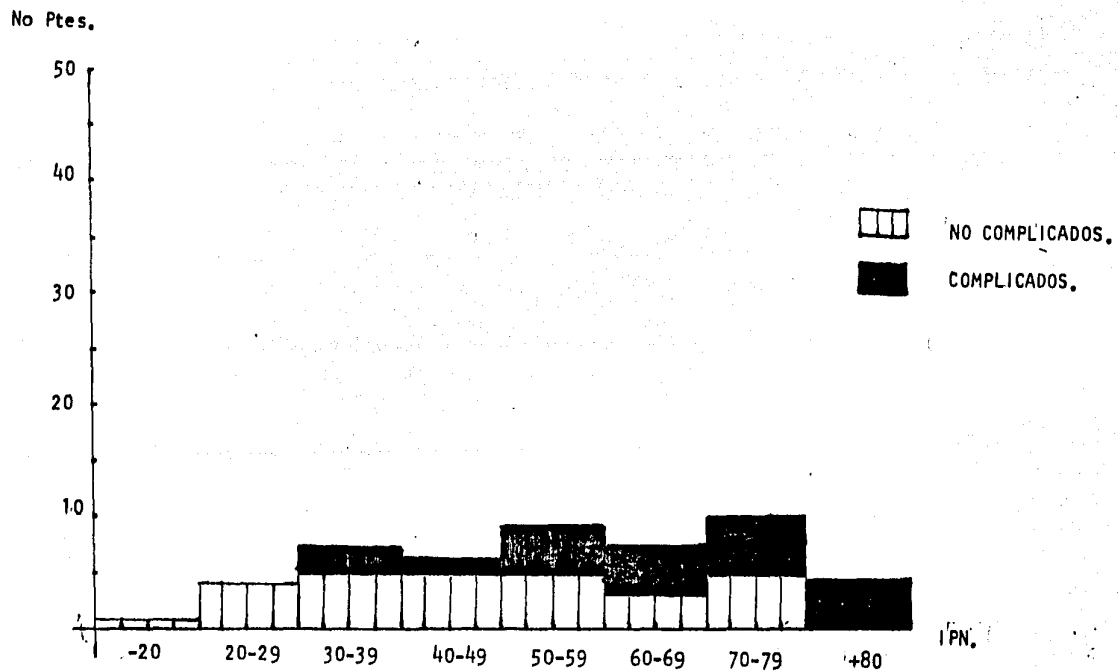
De los pacientes complicados, 6 de ellos fallecieron; 5 por causas secundarias a su estado nutricional y 1 secundario a su patología de fondo. (gráfica No 10).

GRAFICA DE MUERTES.



GRAFICA # 10

GRAFICA DE PACIENTES COMPLICADOS Y NO COMPLICADOS EN RELACION CON EL IPN.

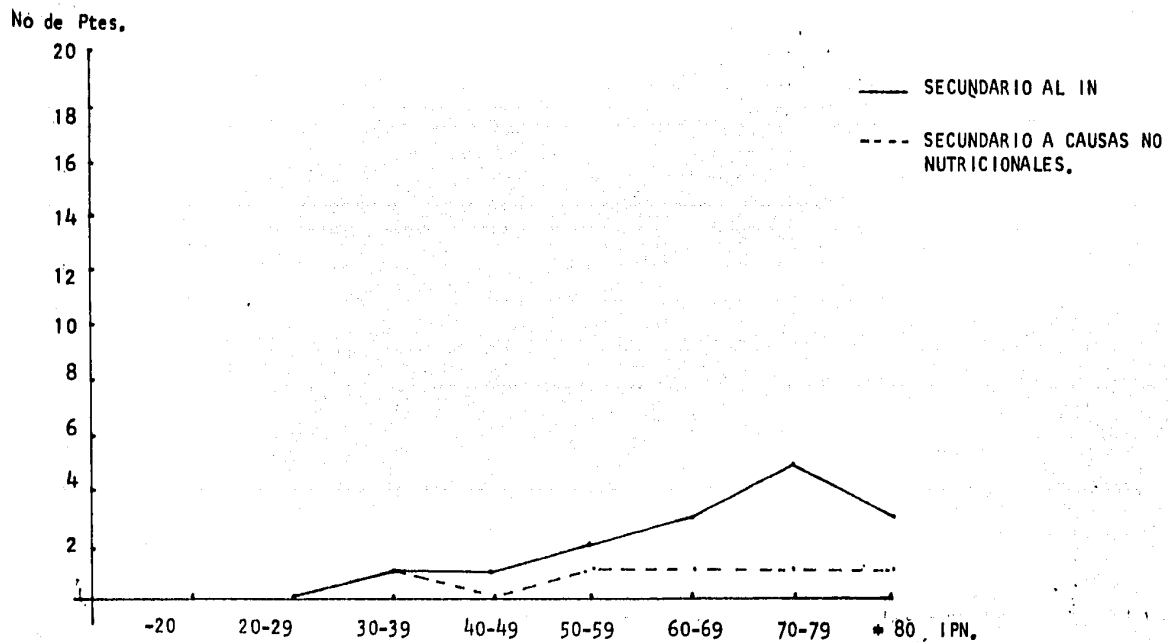


GRAFICA #11.

	RIESGO.			TOTAL.
	BAJO	INTERMEDIO	ALTO	
COMPLICACIONES	-40	40-49	+50	
INFECCION DE LA HERIDA		1	5	6
CHOQUE SEPTICO	1		4	5
DEHISCENCIA DE LA HERIDA			2	2
CHOQUE HIPOVOLEMICO			3	3
VOMITO			1	1
SANGRADO DE TUBO DIGESTIVO			2	2
FISTULA DUODENAL	1			1
SEPSIS			1	1
				<hr/> 21

CUADRO #3

GRAFICA DE COMPLICACIONES ATRIBUIDAS AL ESTADO NUTRICIONAL Y A CAUSAS AJENAS A EL.



GRAFICA #12

ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA

CONCLUSIONES

La importancia del estado nutricional y su influencia en la evolución clínica de los pacientes ha sido sugerida desde hace mucho tiempo, ya en el año de 1936 Estudley reportó un 33% de mortalidad en los pacientes quirúrgicos de úlcera péptica que tenían un 20% menos de su peso normal, lo que contrastó con una mortalidad de 3.5% en aquellos que no tenían pérdida de peso (7).

Posteriormente han existido revisiones que datan desde 1955 hasta nuestros días donde se ha demostrado la importancia que juega el estado nutricional y la evolución de los pacientes en su postoperatorio (3,4,5,13).

Recientemente numerosos estudios han definido marcas nutricionales específicas que identifican a los pacientes con desnutrición clínica y que las deficiencias nutricionales están asociadas con un incremento en la morbi-mortalidad en el paciente quirúrgico, es así como lo indican varios reportes extranjeros como mexicanos(18).

La aplicación del índice pronóstico nutricional utilizado en este estudio ha sido con el objeto de permitir una determinación cuantitativa y objetiva del riesgo quirúrgico para pronosticar la morbi-mortalidad postoperatoria en un paciente dado, como lo demuestra el estudio previamente realizado en la Universidad de Pensilvania (16), de acuerdo con esto nosotros apreciamos que la mayoría de los pacientes que van a ser sometidos a cirugía electiva gastrointestinal se encuentra con un déficit nutricional importante, que como lo demostró nuestro estudio va a repercutir en la evolución postoperatoria de los mismos, siendo las complicaciones básicamente las infecciones; aunque hay que hacer notar así mismo que tiene que ver la magnitud de la cirugía a la que van a ser sometidos los pacientes.

Por lo tanto concluimos que los pacientes que van a ser operados electivamente debieran ser valorados nutricionalmente de manera rutinaria en el preoperatorio tomando en cuenta los parámetros descritos en el índice pronóstico nutricional, y aquellos que caigan dentro de un índice nutricional elevado se deberá de suspender su cirugía y ser sometidos a un programa de alimentación cualquiera que este sea hasta que su riesgo nutricional sea mínimo pues esto disminuiría la morbi-mortalidad en el paciente quirúrgico.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Black Burn, G.L. and col. Nutritional assessment of the hospitalized patient. *Med. clin. N. am.* 51; 1103-1115, 1979.
- 2.- Bristrian, B.R. Sherman M., Black Burn G.L. Cellular immunity in adult marasmus. *Arch. Int. Med.* 137: 1408-1411, 1977.
- 3.- Bristrian B.R., Black Burn G.L., Hollowell protein status of general surgical patients. *Jama*, 230: 858-860, 1974.
- 4.- Bristrian B.R., Black Burn G.L., Hollowell prevalence of malnutrition in general hospital. *Jama*, 235: 1567-1570, 1976.
- 5.- Bollet A.J. Owens., Evaluation of nutritional status of select hospitalized patients. *Ame. J. Clin. Nutr.*, 26: 931-938, 1973.
- 6.- Bozzetti F. Terno and Congoni., Parenteral hiperalimentation and wound healing. *Surg Gynecol. Obstet* 141: 712-714, 1975
- 7.- Cruse, P.J., and Col. A five years prospective study of 23 649 surgical wounds. *Arch Surg.* 107; 206-211, 1973.
- 8.- *Clinicas quirurgicas de Norteamerica; Nutrición del enfermo quirurgico.* Vol 3 1981.
- 9.- Dunlap, W. N. and Col. Anemia y neutropenia caused by copper deficiency. *Am. Intern. Med.* 80;470-476, 1974.
- 10.- Dronogi, R, And Col. Nutrition and Infection. *J Parent. Nutr* 3;62-68 1979.
- 11.- Hill, G.L. and Col. Malnutrition in surgical patients. *Lancet* 1;689-692. 1972.
- 12.- Irvin and Hunt T.K. Effect of malnutrition on colonic Healing. *Annals of Surg.* 180; 765-772. 1974.
- 13.- Irwin, TT and Goligher. Aetiology of disruption of intestinal anastomoses. *B.J Surgery* 60;461-464 1973.
- 14.- Kay R.G. and col. A syndrome of acute zinc deficiency during total parenteral alimentation in man. *Ann. Surg.* 183;331-340 1976.
- 15.- Law D.K Dudrick, J.J. The effect of dietary protein depletion on immune competence of nutritional repletion prior to immunologic induct. *Amer. Jor. Surg.* 1;173- 168 1974.
- 16.- Mullen, M.D. and Col. Prognostic Nutritional Index in gastrointestinal Surgical. *American Jou Surgery* vol 139;160-165 1980.
- 17.- Vega Franco Leopoldo. Alimentación y nutrición en la infancia Pag 142-150, Edición 1982.
- 18.- Villazón Alberto. Urgencias comunes en Medicina Critica. Edición 1983