

11209  
245



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA  
HOSPITAL REGIONAL "20 DE NOVIEMBRE" I.S.S.S.T.E

Utilidad de la Nutrición Artificial  
Hipocalórica y Cirugía en el Manejo  
de las Fístulas Digestivas

# TESIS DE POSTGRADO

Que para obtener el Título en  
la Especialidad de:

## CIRUGIA GENERAL

Presenta:

CARLOS ARMANDO ALONZO CARRILLO

DIRECTOR DE TESIS  
DR. SAMUEL FUENTES DEL TORO  
H. R. 20 de Noviembre  
I.S.S.S.T.E.

PROFESOR TITULAR  
DR. ARMANDO VALLE GONZALEZ  
H. R. 20 de Noviembre  
I.S.S.S.T.E.



México, D. F.

1987

FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis 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.

## PROLOGO

Deseo agradecer a manera de prólogo al Dr. Samuel Fuentes del Toro, por la facilidad brindada en cuanto a la disponibilidad y revisión de los archivos existentes en la Unidad de Nutrición Quirúrgica del Hospital Regional 20 de Noviembre ISSSTE.

Igualmente hago patente mi agradecimiento por su asesoría y su tiempo invertido durante la elaboración de esta tesis.

En una época como la actual en la cual abundan los progresos tecnológicos, han surgido métodos para medición y evaluación cada vez más exactos de los parámetros que se utilizan en la nutrición clínica, cuya aplicación y seguimiento, han hecho revolucionar favorablemente los resultados obtenidos en nuestros pacientes con -- malnutrición y trauma, tanto quirúrgicos como no quirúrgicos.

Asimismo para tal finalidad se han ideado esquemas para apoyo nutricional, que van desde los hipercalóricos preconizados por Dudrick; los hipocalóricos por Jeejeebhoy (ambas suministradas por vía central); hasta la simple infusión de aminoácidos por vía endovenosa periférica que ha demostrado conservar el balance de nitrógeno a -- casi cero; comprobado por Bozetti, Hansley y Blackburn (1,2). Sin embargo existen otras vías de suministro como son la oral, por sonda nasogástrica, por sonda nasoyeyunal, por gastrostomía, por yeyunostomía o por catéter transstomatal instalada por guía fluoroscópica tal como es preconizado por Fuentes del Toro en el Hospital Regional 20 de Noviembre ISSSTE. Cuyos resultados preliminares son considerados satisfactorios.

Lo anterior salta a la vista cuando revisamos la bibliografía existente de los últimos años con la aplicación de la nutrición parenteral hipercalórica e hipocalórica. En un minucioso análisis -- de Burke y Wolfe, demostraron que las soluciones hipercalóricas a base de glucosa, causa un incremento de  $CO_2$  que condiciona hiperventilación, mayor consumo de oxígeno, mayor gasto calórico y grandes depósitos de grasa a nivel hepático; comprobado éste por estu-

dios de necropsia (3).

Por otro lado las soluciones hipocalóricas que cubren las necesidades de nitrógeno con aporte calórico mínimo a expensas de -- glucosa y proporcionando mayor cantidad de lípidos, se han preconi- zado con la intención de evitar los inconvenientes antes mencionados (3).

En el presente trabajo se hace una revisión comparativa, prog- pectiva y observacional con la finalidad de detectar las posibles ventajas de algunos de los esquemas hipercalórico e hipocalórico - en el tratamiento de las fistulas digestivas a diversos niveles, - así como de las ventajas de la cirugía asociada al tratamiento in- tegral.

Durante el transcurso de este trabajo se tratan algunos tópi- cos actuales sobre evaluación nutricional y sobre la clasificación de las fistulas digestivas y de los problemas asociados a las mis- mas, con la intención de dar una visión panorámica de su tratamien- to integral.

Atentamente  
Dr. Carlos A. Alonzo Carrillo  
Invierno de 1987

## I N D I C E

	PAG.
CAPITULO I. INTRODUCCION.....	1
CAPITULO II. DESNUTRICION Y TECNICAS DE EVALUACION NUTRICIONAL.....	3
CAPITULO III. FISTULAS GASTROINTESTINALES.....	9
CAPITULO IV. PROBLEMA.....	15
CAPITULO V. HIPOTESIS.....	16
CAPITULO VI. OBJETIVOS.....	17
CAPITULO VII. MATERIAL Y METODOS.....	18
CAPITULO VIII. RESULTADOS.....	20
CAPITULO IX. COMENTARIOS Y CONCLUSIONES.....	22
BIBLIOGRAFIA.....	26

## CAPITULO I

### INTRODUCCION.

De acuerdo con nuestro cronómetro geológico, hace aproximadamente 1,500 a 2,000 millones de años, en el período precámbrico de la era arcaica o proterozoica surgió por primera vez la materia viva sobre nuestro planeta (4,5); y desde ese preciso momento ha estado sujeto constantemente a reacciones físico-químicas que han hecho posible su supervivencia; y mediante pruebas de ensayo y error espontáneos y al azar a que han estado sometidos, se hizo posible la supervivencia del más apto por un mecanismo de selección natural (5); sobreponiéndose de esta manera a las agresiones propias del trauma que la naturaleza les impone, mediante respuestas de adaptabilidad propias de la materia viva a diversos niveles de la escala zoológica: desde las respuestas más elementales de los unicelulares, hasta las más complicadas representadas por las neuroendócrinas y metabólicas que se presentan en el hombre. No obstante, estas respuestas en ocasiones resultan contraproducentes para la supervivencia, haciéndolos víctimas de un estado de hipercatabolismo que los hace sucumbir.

El hombre al observar que situaciones como la desnutrición, la intervención quirúrgica y diversos estados patológicos condicionan cambios semejantes al organismo; se inquietó por una posible solución, que culmina con la aparición de la nutrición artificial.

Entre los primeros figuran Scoutus y Courten quienes infundieron vino y aceite de oliva en animales con fines experimentales. En 1832 Latta en Leith Scotland reanimó a un enfermo con cólera por infusión de solución salina por vía endovenosa (6). En 1890 se inicia la aplicación de enemas de proteínas íntegras a enfermos imposibilitados para comer; más tarde Edsal y Miller comprobaron en la universidad de Pensilvania que todo el nitrógeno se eliminaba por las heces sin absorberse.

Abderhalden y Cols. publicaron en 1909 y 1912 la nutrición de un niño mediante la infusión rectal de un hidrolizado de proteínas

y afirmaron que se evitaba la pérdida de nitrógeno.

En 1930 Radvin abre paso a una serie de experimentos en pe -- rros operados con hipoproteinemia inducida intencionalmente. Posteriormente Thompson comprobó que el retraso de la cicatrización -- en la hipoproteinemia se debía a un retraso en la fibroplasia. -- Paul Cannon demostró en ratas con hipoproteinemia, una resistencia baja a la infección (7).

Brunschwing en la universidad de Chicago demostró la correlación entre hipoproteinemia y las complicaciones infecciosas después de una operación.

La década de 1930 culmina con un cúmulo de pruebas de que los déficits de proteínas perjudicaban la evolución de los pacientes -- quirúrgicos, con predisposición a complicaciones indeseables. En -- 1952 Moore describió la respuesta metabólica al trauma quirúrgico; iniciándose así, una intensa investigación para contrarrestar los efectos catabólicos de la cirugía (8); a la vez se inicia la reali -- zación práctica de la nutrición artificial por Dudrick en 1968 (9).

Antes de concluir, mencionaremos que las fistulas digestivas representaron una causa importante de mortalidad hasta antes de -- los años sesentas; por el difícil control de un gasto, y a menudo causaban un estado de hipercatabolismo. Con el advenimiento de la nutrición parenteral total, la posibilidad de curación sin cirugía mejoraron la sobrevida notablemente; más tarde, la adición de ciru -- gía en casos seleccionados, superaron aun más los porcentajes de -- sobrevida.

## CAPITULO II

### DESNUTRICION Y TECNICAS DE EVALUACION NUTRICIONAL

#### DESNUTRICION.

Expresa las condiciones en que existen un déficit de ingestión, absorción o aprovechamiento de los nutrientes (alimentos); o de consumo o pérdidas exageradas de calorías. Se divide en 3 grupos (10).

- 1.- Primaria. Por inadecuada ingestión cuantitativa o cualitativa de nutrientes.
- 2.- Secundaria. Por pérdidas calóricas aumentadas, o por defecto de absorción o asimilación que produce una desproporción metabólica con catabolismo exagerados o un anabolismo deficiente; aunque la ingestión de nutrientes sea satisfactoria.
- 3.- Mixta. Es una combinación de los 2 anteriores. Además de ingestión inadecuada, existe una condición patológica concomitante.

Clinicamente existen 3 tipos de desnutrición (9,10).

- 1.- Marasmo. Frecuente en la inanición prolongada. La dieta puede estar balanceada en proteínas y calorías; sin embargo la ingestión total es inadecuada. Se utilizan las reservas energéticas endógenas incluyendo tejido adiposo y músculo somático, con pérdida de peso y desgaste muscular que conducen a caquexia.
- 2.- Kwashiorkor. Término africano que significa niño de pelo rojo (en ese continente es frecuente en los pacientes pediátricos). Se relacionan con dietas suficientes en calorías que derivan principal o casi totalmente de carbohidratos y poco o nada de proteínas. La obesidad es común con pérdida frecuente de peso.
- 3.- Combinada. Se comparten algunos aspectos del marasmo y del kwashiorkor.

Existen otros tipos de desnutrición que no pueden agruparse en el marasmo o kwashiorkor; pero que ocurre con cualquiera de ellos incluyendo las deficiencias de vitaminas, las carencias de -



oligoelementos y las deficiencias de ácidos grasos (11, 12).

#### EVALUACION NUTRICIONAL.

Desde el punto de vista nutricional, el organismo se divide en 6 compartimientos: 1) grasa, 2) piel y esqueleto, 3) masa extra celular, 4) protefnas del plasma, 5) masa de protefnas viscerales y 6) masa de músculo esquelético o protefnas somáticas.

El desarrollo de las técnicas estándar para valorar el estado de los diversos compartimientos del organismo, se basa de las experiencias previas en estudios de población resumidos en 1956 por -- Brozek (13).

En 1977 Blackburn y Cols, modificaron estas técnicas para la valoración de los pacientes hospitalizados; la modificación posterior de sus trabajos dió lugar a las técnicas que se utilizan actualmente en los Estados Unidos de Norteamérica.

Para la valoración integral del estado nutricional se empieza con una historia clínica y dietética; esto ayuda a la exploración física y antropométrica y a la lectura subsecuente de los datos de laboratorio y de la competencia inmune. Se utilizan 3 tipos de mediciones.

- 1.- Mediciones antropométricas
- 2.- Mediciones bioquímicas
- 3.- Mediciones de la competencia inmune

#### MEDICIONES ANTROPOMETRICAS.

RESERVA GRASA. Su medición estima la duración y gravedad de una ingestión dietética inadecuada. Existen 3 métodos para su medición.

- a) Dilución de isótopos
- b) Captación de un gas inerte
- c) Densitometría orgánica

El último se usa frecuentemente (los 2 primeros requieren tiempo y equipos necesarios). Casi la mitad de la grasa orgánica

se encuentra en el tejido celular subcutáneo; la medición de éste, da un índice casi satisfactorio. Se miden los pliegues cutáneos -- del tríceps y subescapular; el primero se efectúa en el punto medio entre el apófisis del acromio y olécranon; el segundo a un -- centímetro por debajo de la escápula derecha. Deben medirse por -- la misma persona (por personas distintas puede haber un error de -- 22.6%), en la misma posición y en el mismo punto. Se usa un cali- brador de Lange para pliegue cutáneo que ejerce 10 gr. de presión por milímetro cúbico; se coloca durante 3 segundos; se hacen 3 leg- turas y se registra el grosor medio; este valor se correlaciona -- con la edad y sexo para sacar el percentil.

MASA SOMÁTICA DE PROTEÍNAS. Se usan 2 tipos de estimaciones:

1) bioquímica (por la excreción de creatinina) (2,9) y 2) antropomé- trica (por determinaciones del peso corporal y circunferencia a mi- tad del brazo y área de los músculos del brazo y sus relaciones -- con sexo y estatura).

a) Peso como porcentaje de peso corporal ideal (PCI).

Fórmula: porcentaje de peso corporal ideal =  $\frac{P}{PCI} \times 100$

P, representa peso actual. Un peso actual de 80 a 90% del -- ideal sugiere desnutrición calórica leve; de 70 a 80% modera- da y menos del 70% grave.

b) Peso actual como porcentaje de peso usual.

Fórmula: porcentaje de peso corporal usual =  $\frac{\text{Peso Actual}}{\text{Peso Usual}} \times 100$

El peso actual se obtiene directamente; el peso usual suele -- recordarlo el paciente con un error de  $\pm 3.6$  kg. Un peso ac- tual de 80 a 95% indica desnutrición calórica leve; de 75 a -- 84% moderada y de menos de 75% grave.

c) Cambio de peso reciente.

Fórmula: =  $\frac{\text{Peso Usual} - \text{Peso Actual}}{\text{Peso Usual}} \times 100$

Relaciona el porcentaje del cambio de peso con el tiempo en -- que ocurrió. Una pérdida del 10% o mayor del peso corporal -- durante cualquier período es clínicamente importantes.

d) Circunferencia a mitad del brazo. Se mide en centímetros y -- al mismo nivel para el pliegue cutáneo; se usa una cinta de -- metal de inserción; se incluye el perímetro del brazo sin pe-

lizar la piel; se mide por la misma persona (por varias personas puede haber un error de 4.7%).

Los percentiles entre 35 y 40 se considera marasmo ligero; entre 25 y 34 moderado y menos de 24 leve.

- e) Area de los músculos de la parte superior del brazo. Se obtiene del nomograma de Gurney y Jellif.

$$\text{Fórmula} = \text{AMB} = \frac{(\text{CMB} - \frac{7}{4} \text{PCT})^2}{4}$$

AMB = Area muscular del brazo; CMB = circunferencia a mitad del brazo; PCT = grosor del pliegue cutáneo del tríceps. No se aplican rigurosamente; sino más bien se interpreta a la luz de los porcentos de peso usuales.

#### MEDICIONES BIOQUIMICAS.

MASA DE PROTEINAS SOMATICAS. Se usa como marcador bioquímico la excreción de creatinina en orina de 24 horas (2,9,13). Su valoración indica directamente los valores totales de la creatinina orgánica y de la masa muscular del organismo.

Indice de creatinina/estatura. Relaciona la excreción urinaria de creatinina de 24 horas con la estatura(2,9); indica el grado de depleción de las protefnas somáticas. Se relaciona la excreción de creatinina de 24 horas de un paciente con la excreción esperada de creatinina en 24 horas de un adulto normal del mismo sexo y estatura (23 mg./Kg./dfa en varones jóvenes y 18 mg./Kg./dfa en mujeres). Se saca un porcentaje dividiendo la excreción real entre la excreción predicha y se multiplica por 100; si es de 50% se infiere que el paciente solo tiene el 50% de la masa muscular orgánica normal para su estatura; entre 60 y 80% indica depleción moderada y menos de 60% intensa.

Existen otras pruebas bioquímicas y funcionales que se practican rara vez, por la dificultad técnica y de disponibilidad que requieren.

- a) Excreción de metilhistidina en orina de 24 horas. Es la segunda medición bioquímica más empleada.
- b) Circunferencia muscular activa. Mide la circunferencia del bíceps flexionado. Se correlaciona este dato con la talla para

estimar la masa del tejido magro.

- c) Determinación del trabajo muscular. Se usan mayormente los músculos respiratorios valorados por espirometría y la electromiografía del aductor del pulgar con estímulos de 10 a 50 Hz para medir su agotamiento.

**MASA DE PROTEÍNAS VISCERALES.** Su valoración es indirecta. Se miden las concentraciones séricas de las proteínas para transporte sintetizadas en el hígado. Su disminución depende a su vez de una disminución de la biosíntesis hepática por transporte limitado de sustrato que acompaña a la desnutrición con disminución real de la masa del órgano. Sus valores se alteran por factores exógenos como la deshidratación, administración de albúmina, plasma fresco congelado, plasmamate y sangre.

Se valoran 4 proteínas para transporte que dependen del hígado.

- a) Albúmina. Es un mal indicador de la desnutrición temprana de proteínas, para su semidesintegración sérica relativamente larga de 20 días y a su gran fondo orgánico común de 4 a 5 gr/Kg (15). Un valor sérico de 2.8 a 3.5 gr/100 cc. indica depleción leve; de 2.1 a 2.7 moderada y menos de 2.1 grave.
- b) Transferrina. Es una beta globulina que transporta hierro en plasma. Indica con mayor precisión los cambios agudos en las proteínas viscerales por su fondo común pequeño en plasma --- (5.29 gr) y semidesintegración sérica corta de 8 a 10 días -- con promedio de 8.8 días (2,9). concentración sérica normal: de 250 a 300 mg/100 cc. Se mide directamente por inmunodifusión radial (16). De 150 a 200 mg/100 cc. indica depleción leve; de 150 a 100 moderada y menos de 100 intensa. Indirectamente se calcula con la capacidad de fijación del hierro total (CFHT) por la fórmula de Blackburn u otras, según el laboratorio que la practica.

$$\text{Transferrina} = 0.8 \text{ CFHT} - 43 \text{ (Blackburn)}$$

- c) Prealbúmina que une tiroxina. Transporta a la tiroxina en el plasma y a la pro-eína que une retinol. Semidesintegración sé

rica: 2 días. Fondo orgánico común pequeño. Concentración sérica normal de 15,7 a 29.6 con media de 22.4 mg/100 cc. Su concentración disminuye rápidamente por el estrés. Se mide por inmunodifusión radial (16). De 10 a 15 mg/100 cc. indica depleción leve; de 5 a 10 moderada y menos de 5 grave.

- d) Proteína que une el retinol. Transporta el alcohol de la vitamina A y está unida a la prealbúmina en relación molar constante. Su interés se encuentra en el campo de la investigación.

#### MEDICIONES DE LA COMPETENCIA INMUNE.

En la desnutrición se observa disminución de la cuenta de linfocitos deterioro de la respuesta de los linfocitos a la fitohemaglutinina; reducción de la quimiotaxia de los neutrófilos; deficiencias de las IgG y C3 y depresión de las pruebas cutáneas a los antígenos de las paperas, especies *Cándida* y *Trichophyton*, estreptomicinasa-estreptodornasa y de la tuberculina (17). Estos trastornos son reversibles cuando mejora el estado nutricional.

- a) cuenta total de linfocitos. El porcentaje de linfocitos en el frotis periférico se multiplica por el número de glóbulos blancos (NGB).

Fórmula: Cuenta total de linfocitos =  $\frac{\% \text{ de linfocitos} \times \text{NGB}}{100}$

De 1.200 a 2.000/mm<sup>3</sup> indica depleción leve; de 800 a 1.199 moderada y menos de 800 grave.

- b) Inmunidad mediada por células. Es una reactividad de hipersensibilidad de tipo tardío. Valora la función del sistema inmunocelular a los antígenos para pruebas cutáneas (17,18). Los antígenos útiles para las pruebas comunes son estreptocinasa-estreptodornasa, las especies *Cándida* y *Trichophyton* y la tuberculina. Es positivo cuando hay una induración de 5 mm o más en el sitio de la inyección a las 24 a 72 horas. La lectura puede variar según diversos autores.

### CAPITULO III

#### FISTULAS GASTROINTESTINALES.

**DEFINICION.** Es toda comunicación entre 2 superficies epitelizadas. La comunicación puede estar cubierta por epitelio propiamente dicho o por superficie de granulación. Es requisito que la pérdida de líquido hacia la superficie corporal sea continua por más de 24 horas; de lo contrario la excreción del contenido intestinal en un tubo de gastrostomía o cecostomía debería llamarse fístula - (19).

**CLASIFICACION.** Se clasifican desde el punto de vista anatómico y fisiológico (de acuerdo a su gasto).

#### ANATOMICA:

- a) Altas y bajas. Las altas se originan por arriba del ángulo de Treitz. Las fístulas biliares y pancreáticas son altas; pues sus secreciones desembocan en la segunda porción del duodeno. Las bajas se originan por debajo del ángulo de Treitz.
- b) Internas y externas. Las internas conectan 2 órganos de un sistema o sistemas diferentes. Las externas conectan al intestino u otro órgano del tracto digestivo, directa o indirectamente con la superficie corporal.
- c) Simples y compuestas. En las simples la comunicación con la otra víscera o la superficie corporal es directa. En las compuestas existen varios trayectos o conexiones con más de una víscera o drenan en una cavidad abscedada asociada.
- d) Terminales y laterales. Las terminales se originan de una víscera hueca donde no existe continuidad gastrointestinal. Las laterales se originan en defectos parciales del tracto gastrointestinal.

#### FISIOLOGICA: (De acuerdo a su gasto).

- a) De gasto alto. Con excreción de más de 500 cc. en 24 horas.
- b) De gasto bajo. Menos de 500 cc. de excreción en 24 horas.

En las fístulas altas, el gasto es casi siempre alto; en las

bajas a excepción de las del yeyuno e ileon, casi siempre dan gastos bajos.

Existe una diferencia principal entre las fistulas externas e internas. El 70% de las primeras cierran espontáneamente cuando se manejan correctamente; las segundas, virtualmente siempre requieren de cirugía cuando se consideran necesario cerrarlas (19, 20).

Las fistulas externas son a menudo sintomáticas y siempre exigen tratamiento; esto no sucede siempre con las fistulas internas, que a veces son asintomáticas y no requieren tratamiento, como sucede cuando se conectan asas adyacentes de intestino delgado; sin embargo cuando las fistulas internas conectan los tractos gastrointestinal superior e inferior como las gastrocólicas, duodenocólicas y las de intestino delgado proximal y distal, pueden presentar graves problemas de desnutrición y desequilibrio hidroelectrolítico por el segmento intestinal puenteado que demanda cierre urgente (12, 19). También existen problemas cuando el tubo digestivo se conecta a otros sistemas normalmente estériles como los tractos bronquial y urinario; pueden ocasionar grandes infecciones que ponen en peligro la vida.

ETIOLOGIA. Se originan por 4 causas principales.

- 1.- Extensión de enfermedades del tracto digestivo a estructuras periféricas.
- 2.- Extensión de enfermedad de algún órgano periférico al tracto digestivo.
- 3.- Traumatismos torácicos o abdominales (contusos y penetrantes).
- 4.- Yatrogenias. Este grupo junto con las traumáticas, son las 2 causas más frecuentes de fistulas (21).

Independiente de las causas anteriores, los errores evolutivos asociados con atresia pueden formar fistulas como la traqueo-esofágica y la rectovaginal. La persistencia de un remanente embriológico de un conducto vitelino permeable o un divertículo de Meckel, pueden causar excreción fecal a través del ombligo o catáctros abdominales cuando el 2o. se rompe a cavidad abdominal.

**PROBLEMAS ASOCIADOS.** Son 3 los problemas más frecuentes.

**PERDIDA DEL CONTENIDO GASTROINTESTINAL.** Las pérdidas de una fistula externa hacia la superficie cutánea puede causar hipovolemia y graves trastornos acidobásicos y electrolíticos; la mala absorción de nutrientes esenciales altera el metabolismo de los hidratos de carbono, grasas y proteínas con trastornos nutricionales (22) que a menudo se complican con deficiencias de vitaminas - oligoelementos; se observan manifestaciones externas de pelagra y deficiencias de zinc (12).

**PROBLEMAS CUTANEOS.** Se asocian con fistulas externas. La descarga del contenido entérico causa digestión enzimática de los tejidos con severa reacción eczematosa, dolor y prurito que pueden causar necrosis cutánea.

Si el contenido intestinal se descarga en una cavidad abscedada que no es drenada; puede digerir los tejidos y erosionar vasos sanguíneos con hemorragia importante (19).

**INFECCIONES.** La infección en pacientes con fistula puede evitar su cierre; tiene prioridad en el manejo la eliminación del foco séptico; en su mayoría es un absceso intraabdominal. Los antibióticos son necesarios para tratar la infección sistemática; pero la prioridad es el drenaje de los abscesos por aspiración percutánea o al cielo abierto (23, 24).

#### **PRINCIPIOS GENERALES DE EVALUACION Y MANEJO.**

Se divide en 4 fases (Sheldon y Cols. 1983).

**FASE 1.- REANIMACION Y PROTECCION DE LA PIEL.** Se complementa en las primera 24 horas.

**REANIMACION.** Se siguen los mismos principios del tratamiento de la hipovolemia y colapso circulatorio; el equilibrio se alcanza por infusión continua de agua y electrolitos, proporcionando los requerimientos diarios con cantidades adicionales del gasto de la fistula. Si existe septicemia se indican los antimicrobianos correspondientes (25).



**PROTECCION DE LA PIEL.** Es urgente proteger la piel por cierre hermético de la boca de la fístula. Cada estoma se maneja en forma específica según su categoría. Categoría 1. Orificio en pared abdominal intacta o en cicatriz sana con piel periférica sana. Categoría 2. Orificios únicos o múltiples en la pared abdominal cerca de prominencias óseas, de cicatrices quirúrgicas, de otras neobocas o del ombligo. Categoría 3. Fístulas a través de las pequeñas dehiscencias de la herida principal. Categoría 4. Fístula a través de una gran dehiscencia o en la parte inferior de heridas abiertas.

**FASE 2. INSTITUCION DEL TRATAMIENTO NUTRICIONAL.** Se inicia a las 48 horas. Con esto se mantiene al paciente mientras la naturaleza repara los defectos. En las fístulas que no cierran el tratamiento nutricional detiene el deterioro insidioso hasta que la fístula se aborde quirúrgicamente (26). Si existe infección, se elimina urgentemente; ya que se asocia con deterioro continuo y consunción muscular. Se proporciona nutrición parenteral en fístulas internas o externas con alto débito; puede suspenderse cuando se detecta un segmento grande de intestino funcionando para nutrición enteral (25, 27). Las fístulas de gasto bajo pueden ser manejados con nutrición enteral.

La nutrición se proporciona en 2 formas: por tubo o por vía parenteral; la primera incluye: intubación nasogástrica, nasoyeyunal, gastrostomía, yeyunostomía y por catéter transfístula (con guía fluoroscópica); este último es preconizado por Fuentes del Toro en el Hosp. Reg. 20 de Nov. ISSSTE cuyos resultados preliminares son considerados satisfactorios.

La nutrición parenteral se da en 2 formas: por venas periféricas y por catéter venoso central. La primera presenta desventajas como la infusión de soluciones isotónicas (aminoácidos y electrolitos premezclados) y trombosis frecuentes de los vasos (28); se limita para tratamiento a corto plazo. el segundo tiene la ventaja de suministrar soluciones hipertónicas hiper o hipocalóricas por tiempo indefinido y prolongado; incluso en casa del paciente; pueden conectarse y desconectarse según se requiera (29).

Los requerimientos básicos se suministran en forma de agua y electrolitos; nitrógeno en forma de aminoácidos sintéticos; una -- fuente de energía a base de glucosa y lípidos; oligoelementos y vi ta mi na s. Se mezclan en una bolsa de 3 litros para suministrar en 24 horas.

FASE 3. EVALUACION Y TRATAMIENTO. Se complementa entre 5 y 7 días. Se investigan las siguientes posibilidades: a) origen de la ffistula, b) Presencia de continuidad intestinal, c) Obstrucción dig tal a la ffistula, d) Estado del intestino alrededor de la ffistula y distal a ella, e) Cavidad abscedada asociada. Se complementa es ta información con estudios contrastados, endoscópicos y de gabinete.

ESTUDIOS CONTRASTADOS. fistulografía: Valiosa en ffistulas externas, estrechas, bien definidas y con gasto bajo. Estudios contrastados con bario: valiosas en ffistulas externas e internas con gasto elevado. La técnica depende de la naturaleza del problema. Trago de bario; útil en ffistulas altas. Enema baritado: útil en -- ffistulas bajas de colon o porción distal de intestino delgado.

Otros. Pielografía y cistografía; útiles en ffistulas del --- tracto urinario. colangiografía y colangiopancreatografía retrogra da en doscópica; útiles en ffistulas biliares y pancreáticas.

ESTUDIOS ENDOSCOPICOS. Gastroduodenoscopia: puede detectar la ffistula u otra enfermedad subyacente. Colonoscopia: con frecuencia no detecta la ffistula; útil para detectar patología colónica -- con toma de biopsia. Cistoscopia: ocasionalmente no detecta la -- ffistula; útil para detectar enfermedad vesical subyacente.

ESTUDIOS DE GABINETE. Son útiles para detectar cavidades abscedadas. Dependen de la experiencia del radiólogo: a) ultrasonido, b) tomografía computada y c) estudios con isótopos.

FASE 4. PLAN TERAPEUTICO. Comienza cuando todas las investigaciones se han completado; termina con la resolución del problema;

o la derrota.

**FISTULAS EXTERNAS.** 70% cierran con tratamiento conservador; - 30% requieren de cirugía para su cierre y puede deberse a uno de - los siguientes factores (24): a) absceso abdominal, b) presencia - de cuerpo extraño, c) epitelización del trayecto fistuloso, d) obs - trucción distal, e) fistula enterocutánea terminal.

Se requiere un período de 6 semanas de tratamiento de sostén para las fistulas que llenan los requisitos para el cierre espontá - neo; si no cierran después de este período, deberá considerarse la intervención quirúrgica, vigilando que el paciente se encuentre -- con balance positivo de nitrógeno y con sepsis controlada (30).

**FISTULAS INTERNAS.** virtualmente no cierra espontáneamente y a menudo son asintomáticas, a no ser que causen profundos distur - blos metabólicos como desnutrición y desequilibrio hidroelectrolí - tico como sucede con las fistulas del tracto digestivo superior e inferior que puentean grandes segmentos intestinales; o cuando el tracto digestivo comunica con otros sistemas de órganos normalmen - te estériles como el digestivo y urinario, pudiendo causar graves infecciones que ponen en peligro la vida. Se aplican los mismos - principios de las fistulas externas antes de considerar su cierre quirúrgico.

## CAPITULO IV

### PROBLEMA.

Las siguientes preguntas específicas fueron las que dieron -- origen a nuestro estudio.

- 1.- ¿Cuál es la utilidad de un esquema de nutrición artificial hipocalórica Vs. un esquema hipercalórico (estándar) en la cura ción de enfermos con fístulas digestivas?.
- 2.- ¿Existe relación entre la altura de la fístula y su gasto?
- 3.- ¿Influye en la persistencia de la fístula el tipo de germen in fectante en la zona contigua a ella?
- 4.- ¿La nutrición artificial per se cura la fístula digestiva, o es necesaria la asociación de nutrición artificial seguida de cirugía?.
- 5.- ¿Se acorta el tiempo de curación con el uso simultáneo de nutri ción enteral?.

De acuerdo a nuestros planteamientos, nuestra definición operacional de variables son:

- 1.- Variables independientes
  - a) Nutrición artificial hipocalórica
  - b) Nutrición artificial hipercalórica
- 2.- Variables dependientes
  - a) Fístulas digestivas
- 3.- Variable control
  - a) Manejo de pacientes en la Unidad de Nutrición Quirúrgica.

## CAPITULO V

### HIPOTESIS.

H : El manejo de las fistulas digestivas con nutrición artificial hipocalórica y/o cirugía llevan a la curación de las mismas.

HO : El manejo de las fistulas digestivas con nutrición artificial hipocalórica y/o cirugía no llevan a la curación de las mismas.

H1 : El manejo de las fistulas digestivas con nutrición artificial hipocalórica y/o cirugía llevan a la curación de las mismas.

H : La nutrición artificial hipocalórica acorta el tiempo de curación en el tratamiento de las fistulas digestivas.

HO : La nutrición artificial hipocalórica no acorta el tiempo de curación en el tratamiento de las fistulas digestivas.

H1 : La nutrición artificial hipocalórica acorta el tiempo de curación en el tratamiento de las fistulas digestivas.

## CAPITULO VI

### OBJETIVOS.

- 1.- Valorar la utilidad de la nutrición artificial hipocalórica - sobre la nutrición hipercalórica en la curación de los enfermos con fistulas digestivas.
- 2.- Ratificar la relación entre la altura de la fistula, su gasto y su gravedad.
- 3.- Valorar la influencia de la infección local por medio de cultivos sobre el fracaso de la curación de la fistula con nutrición artificial.
- 4.- Analizar la necesidad de cirugía tardía como coadyuvante a la nutrición artificial para la curación de una fistula digestiva.
- 5.- Valorar el beneficio de la nutrición enteral en la curación de las fistulas digestivas.

## CAPITULO VII

### MATERIAL Y METODOS.

Bajo estas condiciones se realizó un estudio observacional, - retrospectivo, comparativo y abierto. Para este fin se estudiaron 41 enfermos manejados en la Unidad de Nutrición Quirúrgica del Hospital Regional 20 de Noviembre ISSSTE. Durante 1986 a 1987 y que recibieron nutrición parenteral por 2 esquemas distintos.

- 1.- Grupo AB, con nutrición parenteral total estándar (nutrición hipercalórica a expensas de glucosa).
- 2.- Grupo C, con nutrición hipocalórica (relación lípidos/glucosa de 2.75:1 - 1.0:1.81).

En estos enfermos se investigaron los siguientes parámetros.

- a) Edad y sexo
- b) Diferencia arteriovenosa de oxígeno (Dif A/V O<sub>2</sub>)
- c) Creatfn fosfoquinasa (CPK)
- d) Deshidrogenasa láctica (DHL)
- e) Glucosa
- f) Urea
- g) Creatinina
- h) Excreción de nitrógeno
- i) Albúmina
- j) Transferrina
- k) Hematocrito
- l) Hemoglobina
- m) Leucocitosis
- n) Bandemia
- ñ) Granulación tóxica en neutrófilos

Además se registraron los diagnósticos de ingreso, cirugía -- realizada antes y/o durante la nutrición parenteral, complicaciones presentes durante su manejo, sitio de la fistula, días de estancia hospitalaria, duración de la nutrición y días de evolución

de la fistula previos al inicio de la misma y esquemas de nutrición recibidos.

También se investigaron los cultivos tomados cada semana (hemocultivo, urocultivo, drenajes abdominales, catéteres y de heridas quirúrgicas) y los gérmenes causales presentes.

De todos los parámetros cuantitativos se obtuvieron 3 cifras: una al inicio de la nutrición, otra (la más alterada) durante la nutrición y otra al final de la misma.

Se separaron los enfermos en vivos y muertos, y de los fallecidos se investigaron los datos de necropsia.

Se agruparon de acuerdo al origen topográfico de la fistula. Se investigó si el gasto de la fistula se asoció a la altura de la misma. Se investigó la frecuencia y el tipo de complicación de acuerdo a la altura de la fistula. Se calculó el porcentaje de ocurrencia de cada germen aislado.

Se investigó si hubo curación de la fistula con nutrición parenteral total (NPT); o si hubo necesidad de cirugía durante o posterior a NPT.

Por último se valoró la frecuencia u ocurrencia de la sobrevivida en cada grupo.

#### ESTADISTICA.

Una vez vaciados todos los datos, se obtuvieron medias de desviación estándar y error estándar de la media de todos los valores obtenidos. Se comparó la media de cada parámetro en ambos grupos; antes, durante y al final de la NPT. Para valorar estos resultados se empleó la prueba de "T" de Student y se designó una significancia estadística de 0.05.

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**



## CAPITULO VIII

### RESULTADOS

La edad promedio de los enfermos fue de 48 años; la proporción de sexos fue similar. Del total de enfermos estudiados, el 80% recibió esquema hipocalórico.

Topográficamente, los sitios más frecuentes de origen de la fistula que motivó ingreso para apoyo nutricio fueron: duodeno 36%, yeyuno 14% y esófago 12%. En proporción similar de casi 10% estómago, ileón, colon y vías biliares.

Presentaron gasto alto todas las fistulas ileales, casi el 70% de las fistulas de duodeno y yeyuno; más del 70% en las fistulas de vías biliares y sólo el 50% de las gástricas. En las fistulas de esófago y colon predominó el gasto bajo.

El tiempo de evolución de los enfermos con fistulas digestivas antes de entrar a un esquema de apoyo nutricio fue de 18 días para los que recibieron nutrición hipocalórica, y de 8 días para los que recibieron nutrición hipercalórica.

El tiempo requerido de apoyo nutricio para la curación de la fistula tuvo una media de 40 días para los enfermos con esquema hipercalórico y de 60 días para los enfermos con esquema hipercalórico.

Los gérmenes aislados con mayor frecuencia en el sitio de la fistula la fueron *E. coli* en 56% de los casos, *Pseudomona aeruginosa* en 32% y *Proteus mirabilis* en 27%.

La toma de la muestra para cultivo fue obtenida después de la lavado mecánico de la zona hasta dejarla macroscópicamente limpia.

La correlación entre germen aislado y días de estancia en la unidad fue de alrededor de 50 días  $\pm$  para cualquiera de las cepas predominantes.

La estancia en la unidad fue de 75 días cuando los 3 gérmenes más frecuentes se aislaron simultáneamente; de 42 días cuando solo existían 2 gérmenes y de 51 días con un solo germen; el rango en cada grupo osciló entre 20 y 30 días.

Analizando la persistencia de infección en el sitio de la fistula por estudio microbiológico; cuando éste estaba presente, la estancia fue de 50 días; cuando estuvo ausente fue de 29 días.

La comparación entre número de gérmenes positivos y ocurrencia de mortalidad no mostró predominio en ninguno de los grupos.

De los pacientes manejados que lograron curación; el 80% recibió nutrición parenteral hipocalórica y sólo el 20% nutrición parenteral hipercalórica.

La necesidad de cirugía para conseguir curación de la fistula después de un período de nutrición artificial, se presentó en 47% de los casos que recibieron esquema hipocalórico y en 50% de los que recibieron esquema hipercalórico.

## CAPITULO IX

### COMENTARIOS Y CONCLUSIONES.

La población principal de fístulas de gasto alto que ameritaron control en la Unidad de Nutrición Quirúrgica fueron las de duodeno, yeyuno y esófago.

Exceptuando al esófago y estómago; existe una correlación de la altura de la fístula con su gasto, o sea fístula alta gasto alto; fístula baja gasto bajo.

Los pacientes que recibieron nutrición hipocalórica tenían un promedio de 10 días más de evolución de su fístula antes de ingresar al programa de apoyo nutricional, con respecto a los enfermos que recibieron esquema hipercalórico.

El tiempo requerido para curación de la fístula fue en promedio 20 días más corto en el grupo que recibió esquema de nutrición hipocalórica, contra los que recibieron esquema hipercalórico.

Los gérmenes predominantes en los cultivos realizados, no influyeron en el tiempo de evolución de la fístula; tampoco influyó el número de gérmenes distintos aislados.

Si hubo influencia en la persistencia de infección detectada por estudio microbiológico y el tiempo necesario para la curación de la fístula. Cuando el germen estuvo presente, los pacientes requirieron un promedio de 50 días de tratamiento; cuando estuvo ausente, de 29 días.

Analizando la mortalidad con respecto al número de gérmenes aislados, tampoco encontramos correlación significativa.

Estos hallazgos ratifican el concepto de que no es tan importante el número de cepas presentes; sino el balance entre la virulencia de el o los gérmenes infectantes y su capacidad de invasivi

dad, contra la capacidad de defensa del huésped. Esta capacidad de defensa es predominantemente modificada por el estado nutricional y la integridad inmunológica del enfermo.

El esquema hipocalórico ratificó su utilidad habiéndolo usado en el 80% de los enfermos.

Se confirmó la necesidad y utilidad de la cirugía para la resolución total de los pacientes con fístula digestiva complicada. Tanto con el esquema hipocalórico como el hipercalórico, el 50% de los enfermos requirieron cirugía para la curación de la fístula digestiva.

La nutrición parenteral total por sí misma puede curar cualquier fístula digestiva independientemente de su topografía y de su gasto; pero el éxito del apoyo nutricional depende del manejo integral del enfermo, la erradicación temprana del o los focos sépticos presentes, lo que condiciona con frecuencia, la necesidad del lavado y drenaje quirúrgicos de la cavidad abdominal y/o torácica; en nuestra experiencia, con el uso de sustancias de irrigación-succión continuas; el uso de soluciones hiperosmóticas como manitol y dextrán; el uso juicioso de antimicrobianos y control hidroelectrolítico continuo.

Una vez realizadas todas las medidas anteriores y si el paciente ha tenido un promedio de 3 a 8 semanas con balance positivo de nitrógeno; si el cierre de la fístula no se ha conseguido, la curación puede alcanzarse con una cirugía bien planeada.

Esta cirugía debe realizarse con delicadeza y previendo la posibilidad de establecer nuevas soluciones de continuidad en el tubo digestivo que deberán ser resueltas con la ventaja de realizarlo en un paciente bien nutrido y con sepsis controlada.

En presencia de fístulas digestivas, la nutrición parenteral hipocalórica es un recurso útil que acorta el tiempo de estancia -

hospitalaria del enfermo. El uso de nutrición enteral simultánea, incluso a través de la misma fístula (transfístula con gafa fluoroscópica) puede disminuir el riesgo de invasividad bacteriana.

Debe tenerse siempre en mente las condiciones que obligan a cirugía en presencia de una fístula digestiva; sin embargo la cirugía debe aceptarse después de un período de nutrición artificial.

**- TABLA GENERAL DE RESULTADOS -**

PACIENTES		MUERTOS	VIVOS	CURACION NPT* SOLO	CURACION NPT MAS CIRUGIA
<b>HIPO CALORICO</b>	33	16 48%	17 52%	9 53%	8 47%
<b>HIPER CALORICO</b>	8	4 50%	4 50%	2 50%	2 50%
<b>TOTAL</b>	41	20	21	11	10

\* NUTRICION PARENTERAL TOTAL.

B I B L I O G R A F I A

- 1.- Dworkin B. et al. Intravenously Administered Aminoacids with either Dextrose or Lipid as Nutritional Support in Surgical -  
Patient. Sug Gyn Obst 1983; 156:577-581.
- 2.- Villazón, S.A. Evaluación Nutricional y Nutrición Artificial.  
Cirujano General. 1984;8:293-297.
- 3.- Burke F.J. et al. Glucose Requeriments Following Burn Injury.  
Parameters of Optimal Glucose Infusión and Possible Hepatic -  
and Respiratory Abnormalities Following Excessive glucose ---  
Intake. Ann Surg 1979;190:274-285.
- 4.- Lazcano A. El origen de la Vida. México: Ed. Trillas 1986: --  
1-107.
- 5.- Burton M. Origen y Evolución de la Vida Animal. México: Ed. -  
Daimon 1985:1-224.
- 6.- Rombeau J.L. Parenteral Nutrition. EE.UU. W.B. Saunders Compa  
ny 1986:1-752.
- 7.- Cannon P.R. et al. Relationship of Protein Deficiency to Sur-  
gical Infection. Ann Surg 1944;3:120-514.
- 8.- Law D.K. et al Immunocompetence of Patients with Protein-cal<sub>o</sub>  
ric Malnutrition. Ann Intern Med 1973;4:79-545.
- 9.- The Surgical Clinics of North America. Nutrition of Surgical  
Patient EE.UU. W.B. Saunders Company 1981;3:419-451.
- 10.- Valenzuela R.H. Manual de Pediatrfa. México: Ed. Interamerica  
na 1980:1-846.
- 11.- Wilson J.A. Gastrointestinal Dysfunction in the Critically --  
III. Nutritional Implications. Comp Ther 1985;11:45-53.
- 12.- Moran M.R. et al. The B. Vitamins and Vitamin C in Human Nu--  
trition. Am J Dis Child. 1979;26:133-139.
- 13.- Brozek J. Physique and Nutritional Status of Adult Men. Confe  
rence on the Role of Body Measurements in the Evaluacion of -  
Human Nutrition. Human Biol 1956;28:124-140.

- 14.- Brozek J. et al. Densitometric Analysis of Body Composition. Revision of some Quantitative Assumptions. Ann Acad Sci 1963; 110;133-140.
- 15.- Guyton C.A. Textbook of Medical Physiology. EE.UU. W.B. Saunders Company 1971:1-1057.
- 16.- Awai M. et al. Studies of the Metabolism of I-131 Labeled --- Human Transferrin. J.Lab Clin Med 1963;61:363-396.
- 17.- Law D.K. Dudrick S.J. Immunocompetence of Patients with Protein-calorie Malnutrition. The effects of Nutritional Repletion. Ann Intern Med 1973;79:445-450.
- 18.- Mancini G. et al. Immunological Quantitation of Antigens by -- Single Radial Immunodiffusion. Int J Immunocjem 1965;2:235-254.
- 19.- Baldassarre Sansoni et al. Small Bowel Fistulas. World J Surg 1985;9:897-903
- 20.- McIntyre P.B. et al. Management of Enterocutaneous Fistulas. Br J Surg 1984;71:293-296.
- 21.- Shires G.T. Principles of Trauma Care. EE.UU. McGraw-Hill --- Company 1985:1-608.
- 22.- Edmunds L.H. et al. External Fistulas Arising from the Gastrointestinal Tract. Ann Surg 1960;2:152-445.
- 23.- Sheldom G.F. et al. Management of Gastrointestinal Fistulas. Surg Gynecol Obst 1971;3:133-385.
- 24.- Fuentes del T.S. et al. Fístulas Digestivas, Nutrición y Cirugía. Cirujano General 1984;8:293-297
- 25.- Dombrowki S.R. et al. Drug Therapy and Nutritional Management of Patients with Gastrointestinal Fistulas. Clin.Pharm 1984; 3:264-272.
- 26.- Harju E. et al. the Treatment of High enterocutaneous Fistula with Surgical Drainage and Total Parenteral Nutrition. Int -- Surg 1985;70:33-38.



- 27.- Dadai E. et al. Total Parenteral Nutrition in Patients with - Enterocutaneous Intestinal fistulas. Zentralbl Chir 1983;108: 77-86.
- 28.- Condon E.R. et al. Manual of Surgical Therapeutics. EE.UU. --- Little Brownand Company 1984;1-465.
- 29.- Jeejeebhoy K.N. Total Parenteral Nutrition in the Hospital at Home EE.UU. CRC Press 1983;1-1650.
- 30.- Zera R.T. et al. Enterocutaneous Fistulas. Effects of Total Parenteral Nutrition and Surgery. dis Colon Rectum 1983;26: 109-112.