TRATAMIENTO DE LAS FISTULAS GASTROINTESTINALES EXTERNAS MEDIANTE LA HIPERALIMENTACION PARENTERAL *

Dr. Juan Godoyol Rovira **

Dr. José Maria Rodriguez ***

INTRODUCCION

En nuestro medio hospitalario, correspondiente al Servicio de Cirugia C. hemos logrado reproducir los magnificos resultados obtenidos en hospitales norteamericanos, en relación al tratamiento de las Fistulas Gastrointestinales Externas.

No reproducimos los datos numéricos debido al escaso número de casos tratados sin una verdadera importancia estadística comparativa, y al hecho de ser este trabajo una comunicación preliminar.

El trabajo tiene como objetivo hacer hincapié en la importancia de mantener o restablecer un estado nutricional adecuado sobre todo en relación a las proteínas, mediante el método de la hiperalimentación parenteral.

La pérdida o disminución de las proteínas reresenta la pérdida o disminución de funciones esenciales, porque cada molécula de proteina tiene una finalidad especifica. Por ejemplo, formando parte de enzimas, elementos contráctiles, membrana celular, etc. Lo antes señalado, unido a la demostración de Jones y Eatom de la existencia de una hipoproteinemia post-operatoria y de la alta incidencia de deshiscencia de la sutura de los hipoproteinémicos, así como también la disminución de la actividad de la médula ósea, atrofia del bazo, tejido linfoide, predisposición al shock hemorrágico, trastornos de la producción de anticuerpos, etc. nos dá una idea de la importancia de valorar el pre-operatorio y el operatorio desde el punto de vista nutricional.

---

* Trabajo efectuado en la Cátedra de Clínica y Terapéutica Quirurgica "C" del Hospital Universitario de Caracas.

** Docente del Servicio de Cirugia "C" del Hospital Universitario de Caracas. Médico Cirujano del Centro Médico de Caracas.

*** Ex-Residente del Post-Grado de Cirugia "C" del Hospital Universitario de Caracas. Médico Cirujano del Centro Médico de Caracas.

Dudrick y Colaboradores desde 1968 realizaron la primera comunicación sobre la hiperalimentacion (Long Term Parenteral Feedin, Octubre 1968 (1). La idea terapéutica es la de lograr un balance nitrógenado positivo en aquellos casos de stress o enfermedad crónica (balance nitrogenado negativo).

La manifestación de un balance nitrogenado negativo se presenta mediante:

1) Disminución de peso por la catabolia proteica.

2) Aumento del nitrógeno urinario, por degradación de las proteínas musculares.

3) Durante los estados carenciales, la pérdida de albúminas plasmáticas y de las proteínas del resto de la economía guardan una relación: 1/30, por lo tanto por cada gramo de albúmina que se pierda o gana, se pierden o ganan 30 gramos de proteínas tisulares. Por otra parte la mayor proporción de proteínas radica en el tejido muscular, a razón del 30% del peso corporal, de los cuales el 20% es proteína anhídra y el 80% es agua.

Además de los estados carenciales, existen pérdidas proteícas por intermedio de:

A) Hemorragia
B) Quemaduras
C) Obstrucción Intestinal
D) Neumonía

} En forma de exudado

En resumen, la catabolia, desnutrición y otras formas de pérdidas proteícas son estados que debemos tratar para restablecer la anabolia y buena evolución quirúrgica.

La Catabolia ya comentada se determina por la medición del nitrógeno en la orina, (2) heces y otros productos acumulados durante 24 horas. Si en la dieta no hay nitrógeno, se concluirá que todo el nitrógeno medido provendrá de todas las proteínas tisulares. Además ,como sabemos, casi todas las proteínas tisulares tienen 16% de nitrógeno. Si expresamos que cada 100 gramos de proteínas contienen 16 de nitrógeno si queremos saber cuanta proteína hay en un gramo de nitrógeno.

Proteínas:

Proteina	N_2
100	16
X	1

$$\frac{100 \times 1}{16} = 6{,}25$$

O lo que es lo mismo este resultado considerado una constante, permite que al multiplicar al nitrógeno eliminado por la constante dá la cantidad de proteína eliminada. Así pues: 1) Al multiplicar la obtenido por 6,25 se obtiene la ganancia o pérdida de proteínas. 2) Como las proteínas están en el músculo en proporción de 1 volumen de proteinas por 4 de agua, se obtiene por consiguiente al multiplicar la pérdida de proteínas por 5, el peso real ganado o perdido.

Ejemplo: Si la ganancia o pérdida de nitrógeno es igual a un gramo, se puede concluir que 1 gramo de nitrógeno es igual a 30 gramos de tejido muscular: 1 gr. x 6,25 = 30 grs.

La ración diaria de nitrógeno es de 10 grs. que equivale al 62,5 gramos de proteínas. (3) lo cual fomenta el balance positivo e impide la desnutrición catabólica.

MATERIAL

El motivo del trabajo es el tratamiento de las Fístulas Gastrointestinales Externas, tomando como ejemplo el siguiente caso: Paciente A.L.E. con Historia Clínica No. 02-63-47, de 22 años de edad, con antecedentes de esclerodermia y fenómeno de Raynaud, estudiada en el Servicio de Gastroenterología por cuadro clínico de cólicos y diarreas frecuentes de larga evolución. Es diagnosticada como síndrome de la arteria mesentérica superior, motivo por el cual se refiere a Cirugía General para tratamiento.

Los hallazgos operatorios, señalan una dilatación de la primera y segunda porción duodenal, adherencias y fijación duodenal, con pinzamiento duodenal por la arteria mesentérica superior.

En la intervención se realiza:

1) Laparatomía media infraumbilical y supraumbilical.
2) Liberación de adherencias.
3) Maniobra de Kocher.
4) Duodenoyeyunostomía.
5) Biopsia de la zona de anastomosis reportada normal.

La evolución inmediata es satisfactoria por 12 horas, cuando presenta hemorragia digestiva superior masiva. Se decide intervención, encontrando sangramiento arterial a nivel de la anastomosis. Se repara el daño y evoluciona bien hasta el octavo día, cuando presenta una fístula intestinal, que posteriormente se identificó por fistulografía, a nivel de la anastomosis yeyunal.

TECNICA DEL TRATAMIENTO

1) Determinación del peso corporal.
2) Protección de la piel a nivel de la fístula.
3) Punción yugular interna.
4) Control hematológico.
5) Control de líquidos.
6) Cálculos de hiperalimentación.

1) Determinación del peso corporal.

La importancia de esta determinación radica en el hecho de que los calculos de administración de medicamentos y control de la evolución se realiza en forma

gráfica. Al respecto se ha comprobado que solo a partir del séptimo u octavo día se evidencia el aumento de peso, siendo los primeros dias del tratamiento de pérdida de peso, posiblemente por la pérdida de agua corporal, en respuesta a las soluciones hipertónicas glucosadas. Si la evolución no es en la forma descrita debe aumentarse la administración de la hiperalimentación.

En forma práctica se ha eliminado el cálculo de las pérdidas de nitrógeno, considerando que la administración de 10 gramos de nitrógeno por día o sea, 62.5 gramos de proteínas por día, fomenta el anabolismo.

2) **Protección de la piel.**

Para proteger la piel de la zona fistulosa se utilizan dos métodos: 1) Succión a nivel de la fistula, con control del volumen eliminado. 2) Para evitar la maceración de la piel por el líquido fistuloso, se protege con la pasta del "Dr. Vargas", como la conocemos en nuestro medio, y que consiste:

Rp.

Sub-nitrato de bismuto	4	grs.
Almidón	50	grs.
Oxido de Zinc	50	grs.
Lanolina	60	grs.
Vaselina	60	grs.
Aceite de linaza	36	grs.

3) **Punción yugular interna (4-5).**

Es ampliamente conocido que la cateterización de una vena periférica tiene un período de duración muy limitado, por la flebitis, celulitis, trombosis y septicemia que provocan las soluciones, el catéter y las infecciones locales. Para evitar en lo máximo dichas complicaciones, se elige una vena de gran calibre y alto flujo, como lo es la vena cava superior, a través de un catéter colocado en la subclavia o en la yugular interna. La elección de estas venas es por la relativa cercania con la vena cava superior, lo cual disminuye la incidencia de trombos de fibrina y por ende obstrucción del catéter. En nuestro medio preferimos la yugular interna, porque tiene menos complicaciones graves que la subclavia, como lo son la embolia gaseosa y el neumotórax. Dentro de las experiencias realizadas se ha abandonado el abordaje venoso a cielo abierto (flebotomia) realizándose solo punciones, con ello se evita la infección y la sepsis. Las curas a nivel de la punción se realizan en forma interdiarias con soluciones yodadas.

4) **Control Hematológico.**

Antes de administrar las soluciones de hiperalimentación se hará un control hematológico en relación a: glicemia, nitrógeno, proteínas, electrolitos, fósforo sérico, básicamente. Teóricamente se recomienda, además determinación de zinc, magnesio, osmolaridad, sin embargo, no son esenciales para montar la hiperalimentación.

Glicemia: Como las soluciones de hiperalimentación son de glucosa 50% es lógico que la glicemia sufrirá variaciones iniciales, tanto en sangre como en orina. Estas variaciones duran hasta que la producción endógena de insulina,

permita su utilización completa. Motivado a ello la velocidad de infusión debe regularse de tal manera que la glicemia y la glicosuria se regulen, sobre todo esta última. Para mejorar el control se debe realizar además el control de Benedict.

Nitrógeno: Los pacientes retienen apróximadamente la mitad del nitrógeno administrado.

Su determinación básicamente se utiliza en los cálculos de la dosis inicial de la hiperalimentación, posteriormente durante el tratamiento no se requieren controles estrictos.

Proteínas: Las proteínas reflejan rápidamente el status nutricional del sujeto.

Cuando experimentalmente se privan a los animales de alimentos, la síntesis de albúminas disminuye apróximadamente el 50% en 24 horas, manteniéndose bajas hasta que persisten las causas que lo determinan.

Pre-operatoriamente puede existir un buen estado de salud aparente, pero los déficit de aminoácidos crónicamente llevados descompensan con facilidad al sujeto y determina un estado catabólico.

La administración de soluciones concentradas de glucosa por sí sola no mejoran el estado catabólico porque se requieren aminoácidos esenciales, además de producir infiltración grasa del hígado, pero, sí evita la pérdida rápida de peso (retardan la catabolia).

Magnesio: Su déficit es frecuente en pacientes crónicamente enfermos, por lo tanto se agrega al tratamiento con hiperalimentación (-10 mEq/1000 Cal.).

Electrolitos: Se agrega al tratamiento apróximadamente 40 mEq de cloruro de potasio y 20 c.c. de cloruro de sodio al 5% o bien 50 mEq/1000 cal. La variación de este suministro varía de acuerdo a las determinaciones diarias.

Fósforo sérico: Se ha observado que al séptimo o al décimo día de la iniciación de la hiperalimentación, sin la administración de fosfatos, ocurre una hipofosfatemia, la cual a su vez ocasiona una alteración del metabolismo glúcido en el glóbulo rojo y una mayor afinidad del oxígeno por la hemoglobina y en consecuencia una alteración en el intercambio gaseoso. (7-8).

COMPLICACIONES DEL TRATAMIENTO

Las complicaciones pueden enfocarse desde el punto de vista del catéter y las provenientes de las soluciones hiperosmolares.

I. **Del Catéter**

Infección local.
Trombosis venosa periférica.
Trombosis vena cava superior.
Neumotórax.
Sépsis.

II. **De la Solución hiperosmolar.**

Reacción de hipersensibilidad.
Coma hiperosmolar.
Sépsis.

La más temida de todas, es la sépsis ya que se puede perder fácilmente el paciente. Para evitarlo se debe suspender la administración de la hiperalimentación. Si ocurre: escalofrios o fiebre, se toman muestras de sangre para hemocultivo, se cultiva la punta del catéter y se reinicia a las 24 horas a través de otro catéter central: mientras dure la omisión de la hiperalimentación se suministrará por vía periférica o central solución glucosada al 5%. Puede suceder que sea la solución la causante de escalofrios o fiebre por estar contaminada o bien producir reacción alérgica.

TECNICA DE LA HIPERALIMENTACION

Calorías: El mínimo de calorías necesarias para mantener a un paciente en condiciones metabólicas basales es de 600 calorías.

En ambulatorios es de 1500-1600 calorías, lo cual significa apróximadamente 25 cal/Kg.

Paciente de 30 Kgs.

Necesidades 30 x 25 = 750 Cal.

La solución de Fluidamine contiene 50% grs. de Dextrosa (500 cc).

Administración de Nitrógeno: El organismo destruye apróximadamente 75 grs. de proteinas por día (6.25 grs. proteinas = 1 gr. de nitrógeno). Para mantener un balance nitrogenado positivo deben administrarse 10 grs. de nitrógeno por día.

En resumen, requiere un mínimo de 10 grs. de nitrógeno que es igual a 62,5 grs. de proteinas por día.

El contenido de nitrógeno de la solución de Fluidamine es de 1.25 grs.

500 c.c. = 1,25 x 5 = 6,25 grs. de nitrógeno

Al administrar dos frascos de solución de Fluidamine se obtiene 12,50 grs. de N_2, cifra que está por encima del requerimiento mínimo.

Las proteínas se pueden administrar además en forma de Albúmina, Plasma, Sangre Total, Hidrolizados de proteinas, Aminoácidos cristalizados.

Los hidrolizados de proteinas pueden ser de dos tipos: Hidrólisis enzimática (Caseina) e Hidrólisis Acida de Fibrina (Hyproteín).

Los aminoácidos cristalizados los obtenemos en las soluciones de Fluidamine o el Free-Amine.

Administración de agua y de electrólitos (6)

Requerimientos de agua

Adulto = 35 c.c./Kg.

Paciente de 30 Kgs.

35 x 30 = 1050 c.c. por vía periférica en forma de solución glucosada al 5%.

Sodio: Se agregan 50 mEq/1000 cal. en forma de cloruro de sodio, fosfato de sodio, según los resultados del laboratorio.

Potasio: Además de agregar las necesidades diarias por vía periférica, se agregan 50 mEq/1000 cal. o sea 50 mEq en cada frasco de solución de Fluidamine.

Magnesio: Se administra en la solución 4 a 10 mEq/1000 cal.

Calcio (Gluconato): Se administra en la solución 4 a 5 mEq/1000 cal.

Fosfatos: Se administra en la solución 4 a 5 mEq/1000 cal. (7-8).

Hoy se utiliza la solución de Hyperlyte que consiste en un concentrado Múltiple de electrolitos, lo cual facilita su administración y permite utilizar el acetato y el gluconato de Sodio en lugar del cloruro de Sodio.

Los oligoelementos se agregan en la hiperalimentación prolongada.

Las vitaminas se administran:

B_{12}	10-30 mcgrs.
Acido Fólico	0,5 - 1.5 mgs.
Hierro Parenteral	según las necesidades.

Una vez preparada la solución se procede a recordar:

1. Catéter de nivel yugular interna con verificacion radiológica de su posición.
2. Cuidado interdiario de la zona del catéter con soluciones yodadas. (9).
3. No administrar medicamentos por el catéter de hiperalimentación.
4. Se debe cultivar la punta del catéter cada vez que se retire, aún más si existen manifestaciones de sépsis.
5. Benedict en orinas cada 6 a 8 horas.
6. Administración de insulina S.C. según el esquema:

Rojo ladrillo	10 u.
Anaranjado	5 u.

Si no se controla la glicosuria, se disminuye la velocidad del goteo.

7. Control interdiario de Electrolitos, Urea, Creatinina, Glicemia, tiempo y actividad protombínica.
8. En las soluciones no se deben agregar simultáneamente el gluconato de calcio y el fosfato monobásico porque precipitan.
9. En la hiperalimentación prolongada se debe administrar triglicéridos, en forma de aceite de coco: 5 c.c. por vía oral si es posible, de lo contrario se fricciona la piel ya que es bien absorbido.

BIBLIOGRAFIA

1 BELDING H. SCRIBNER, M.D. Et Al. Long Term Total Parental Nutrition. Jama 212: 457-463. Abril, 1979.

2 DAVIS, CHRISTOPHER. Et. Al. Metabolism in Surgical Patients. Tex Book of Surgery 147-174. Tenth. Edition 1972.

3 DUDRICK, S. J. Willmore, D. W. Et. Al. Long Term Total Parental Nutrition. Nigth growth devolopment and positive nitrogen balance surgery. 64: 134-142. 1968.

4 DUDRICK. S. J., M.D. Willmore, D. W. M.D. Et. Al. Can intravenous feeding as the sole means of Nutrition support growth in the child and restore weight loss in a adult?. Ann. Surg. 169: 974-984. Jun. 1969.

5 PAT O. Dayly, M.D., Percutaneous Internal Yugular Vein Cannulation. Arch. Surg. 101: 534-536. Oct. 1970.

6 TRUJILLO, MAXIMO H., Castillo, Alfredo y col. Balance Hidroelectrico y calórico en pacientes sometidos a cuidado intensivo. Tribuna Médica. XXXV: A7-A10. Marzo, 1972.

7 LICHTMAN, M. A., Miller Dr. Cohen J. Et. Al. Reduced red cell. 2, 3 DPG and ATP concentration and increase hemoglobin-oxigen affinity caused by hypophosphatemia. Ann. Int. Med. 74:562. 1971.

8 TRAVIS. SUSAN F., M.D. Sugerman, Harvey J., Et. Al. Alteration of red cell glycolytic intermediaties and oxygen transport as aconsecuence of hypophosphatemia in patients Receiving intravenous hyperalimentation. The new England J. Med. 283: 763-768. 1971.

9 JERNIGAN, William R., M.D. F.A.C.S. Gardner, William C., M.D. Et. Al. Use of the internal yugular vein for placement of central venous catheter surgery gyn Obst. March. 1970.