

Alimentación enteral a flujo continuo

Primeros casos

Dr. Miguel Mate, Dta. Elena Prestinari, Brs. Carlos Carrera, Julio Sanguinetti, Eduardo Servetti y Dr. Uruguay Larre Borges*

A propósito de la presentación de tres casos sometidos a la alimentación enteral a flujo continuo y gasto bajo se revisan y se analizan los diferentes métodos de alimentación complementaria. Se consideran las ventajas e inconvenientes de cada uno. Se describe la técnica de la alimentación enteral a flujo continuo. Se discuten los casos clínicos aceptando el método como satisfactorio.

Palabras clave (Mots clés, Key words) MEDLARS:
Tube feeding / methods.

El equilibrio nutricional es esencial para realizar la síntesis proteica, fenómeno fundamental de la vida. Por ese motivo la importancia de la eunutrición también en cirugía fue objeto de investigación (11). La serie de Studley (13) y los estudios de Alexander (7) destacan su papel en una cirugía de morbimortalidad reducida. Son también relevantes las comprobaciones de las cifras de mortalidad en fístulas digestivas externas de alto gasto. El mejor manejo del aporte calórico contribuyó al descenso de su mortalidad de un 60-80 % a aproximadamente un 20 % (6, 12).

Las evidencias groseras de desnutrición son de fácil reconocimiento. Ofrecen mayores dificultades sus grados más sutiles o las alteraciones incipientes de la nutrición (4).

Nuestra educación médica no incluye en su programa los múltiples aspectos de la ciencia de la nutrición humana. Ya sea por el conocimiento insuficiente de la totalidad de sus instancias, o por la carencia de algunos de los elementos más modernos de estudio, un estado nutricional inestable puede cursar frecuentemente sin una adecuada objetivación.

Los datos del laboratorio de uso habitual deben manejarse asociados a un balance clínico exhaustivo. Solamente un muy reducido número de estudios aportan información precisa de los trastornos específicos de la dinámica nutricional (2).

Departamento de Cirugía de la Facultad de Medicina (Prof. Dr. Uruguay Larre Borges) y de Nutrición y Dietética de la Mutualista Uruguay-España.

El diagnóstico de desnutrición generalmente corresponde a sus etapas avanzadas con un compromiso ya severo de las reservas del individuo. El cirujano en la inmensa mayoría de los casos enfrenta esta situación, ya sea de evolución arrastrada o más frecuentemente de instalación aguda. Ella condiciona mayores dificultades en el manejo del enfermo; sin embargo en 1975 ningún paciente debe cursar un postoperatorio tormentoso y/o complicado, y menos aún llegar a la muerte por razones atribuibles a un aporte inadecuado de sus requerimientos calóricos (5). Estos hechos fueron progresivamente reconocidos y aceptados. El aporte de un complemento de nutrientes a pacientes quirúrgicos es cada vez más frecuente. Para ello se emplean métodos variados y mezclas de distinta composición.

El objetivo del presente trabajo, es mostrar las ventajas y desventajas de un método de alimentación complementaria.

INDICACIONES DE LA ALIMENTACION COMPLEMENTARIA

Capítulo complejo, donde no existe una opinión unánime y es dificultoso establecer una clasificación unívoca. Seguiremos el criterio de Levy y col (10).

Son pasibles de alimentación complementaria todas las grandes desnutriciones médicas y quirúrgicas por carencia, insuficiencia de aporte o pérdida excesiva, con o sin supuración asociada, instalada en forma crónica y mantenida o de comienzo agudo (10).

Esta definición comprende las alteraciones de ingestión, digestión, absorción, asimilación y regulación ya sea de causa digestiva, extradigestiva o quirúrgica.

Se engloban así:

a) Todas las situaciones de hipermetabolismo e hipermetabolismo, así como las desnutriciones prolongadas y severas (quemaduras, éscaras extensas, supuraciones prolongadas, tétanos, politraumatizados, los enfermos sometidos a roentgenterapia o cirugía mayor).

b) Aquellos casos en los que se debe modificar el nivel de los aportes (diarreas cróni-

Presentado a la Sociedad de Cirugía del Uruguay, el 25 de junio de 1975.

* Profesor Adjunto de Clínica Quirúrgica, Jefa Depto. Nutrición y Dietética de Mut. Uruguay-España; Colaboradores no Médicos del Depto. de Cirugía y Profesor Director del Depto. de Cirugía.

Dirección: Guayaquí 3085 ap. 602, Montevideo. (Dr. Mate).

cas, C.U.C., rectocolitis hemorrágica, enfermedad de Crohn).

c) Los enfermos portadores de un obstáculo a la progresión del bolo alimenticio (oclusión, estenosis) o a su ingestión (anorexia de causa variada, comas prolongados, traumatismos del macizo maxilo-facial).

d) Los casos en que debe lograrse el respo- funcional del tubo digestivo (fistulas, procesos inflamatorios gastrointestinales).

e) Los pacientes con inhibición de la absorción a nivel del tubo digestivo (postoperatorios graves, sin recuperación del tránsito; ileo paralítico prolongado, peritonitis y los estados de "shock crónico").

f) Todos los portadores de una reducción de la superficie de absorción intestinal (resecciones extensas gástricas, yeyuno-ileales o cólicas) (1).

g) Pacientes en situación de reanimación compleja (insuficiencia respiratoria en asistencia ventilatoria, insuficiencia renal en hemodiálisis, anorexia mental complicada) (10).

VIAS DE ADMINISTRACION DE LA ALIMENTACION COMPLEMENTARIA

Decidida la indicación de la misma, se plantean los problemas de la vía de administración y la composición química del aporte.

Las dos posibles vías para una hiperalimentación son el tubo digestivo y la vía parenteral.

No es el motivo de esta comunicación el análisis de las dietas hipercalóricas de administración oral. Todas las otras formas de alimentación a través del tubo digestivo constituyen la llamada alimentación por tubo.

Sus diferentes modalidades comprenden la nasogástrica, la nasoyeyunal, por gastrostomía y por yeyunostomía.

1) La sonda nasogástrica.

Es la solución más económica y la que permite la administración de preparaciones más completas. Su inconveniente principal radica en su mala tolerancia cuando tiene indicación por un lapso prolongado. Produce irritación local y alteraciones funcionales cardioesfinterinas que puede contribuir a severas complicaciones predominantemente pleuropulmonares.

Si se utiliza en pacientes que presentan depresión del sensorio, debe recordarse que la prevención de la regurgitación y consiguiente aspiración del contenido gástrico a las vías aéreas, obliga a mantener la cabeza del enfermo elevada del nivel de la cama en forma permanente (5).

2) La sonda nasoyeyunal.

Su indicación fundamental es la exclusión funcional del sector gastroduodenal cuando la motilidad intestinal está conservada.

El extremo distal de la sonda lleva acoplado con catgut una pequeña bolsa conteniendo Hg. Previa a la fijación del tubo se rea-

liza un control radiológico para objetivar el sitio. Al cabo de algunos días, al disolverse el catgut, la bolsa será espontáneamente eliminada por vía anal.

Las dietas administradas por este método deberán tener en cuenta la anulación del tiempo gástrico de la digestión y las preparaciones deberán adecuarse, sea por sustitución o suplementación.

3) La vía rectal.

Una modalidad escasamente usada y de poco valor.

4) La gastrostomía.

Procedimiento quirúrgico que beneficia la alimentación con la conservación del tiempo gástrico de la digestión.

Su indicación surge fundamentalmente de la patología obstructiva del esófago. Las técnicas de su realización son diferentes según que su finalidad sea temporaria o definitiva.

Su desventaja más evidente son los problemas de manejo y la falta de una técnica perfecta.

Puede tener contraindicaciones en casos de reflujo potencial o actual incorregible.

5) La yeyunostomía.

Constituye el método de elección cuando se prevé la utilización de la sonda de alimentación por un tiempo prolongado.

Sus indicaciones son múltiples y aún continúan en aumento (fistulas digestivas, agastrias, caquexias, postoperatorios complicados del sector digestivo alto, sepsis, etc.).

Las diversas técnicas existentes contemplan las distintas situaciones patológicas. Correctamente realizada sus inconvenientes son mínimos.

Participa de las consideraciones dietéticas hechas para la sonda nasoyeyunal.

6) La vía parenteral.

El análisis de sus fundamentos y técnica de amplio conocimiento, desborda los límites de nuestro propósito.

EVOLUCION DE LA ALIMENTACION COMPLEMENTARIA

Motiva esta presentación el aporte a la casuística nacional de tres casos de alimentación complementaria enteral a flujo continuo y gasto bajo.

A propósito de ellos nos proponemos realizar un somero análisis de los métodos de alimentación.

Cronológicamente el primer procedimiento complementario fue la alimentación por tubo utilizando la gravedad (Fig. 2). Resolvió numerosas situaciones pero la consecución de su empleo puso de manifiesto incidentes y accidentes, algunos severos. Ellos motivaron la

búsqueda de soluciones, llegándose así a la utilización de la vía intravenosa para el aporte nutricional.

El advenimiento de la alimentación parenteral constituyó un avance muy importante en la nutrición del paciente quirúrgico. A partir de su utilización sistematizada, elevado número de pacientes se han beneficiado de sus resultados.

Las contras de la alimentación enteral han ido afirmando su vigencia.

Entre los inconvenientes de la vía digestiva se describen (3):

1) Intolerancia digestiva o la regurgitación.

Ambas están íntimamente relacionadas con la velocidad de administración y con el volumen y la composición de la preparación.

La regurgitación del contenido gástrico puede condicionar su aspiración al árbol traqueo-bronquico y desencadenar un estado de sepsis a punto de partida pulmonar.

2) Diarrea.

Se origina en defectos de los aspectos técnicos del procedimiento. Ellos son: la infección enteral por contaminación del material utilizado; los caracteres físico-químicos impropios de la preparación, y el manejo inadecuado de la infusión. Se destacan: un valor calórico inicial excesivo, la progresión calórica demasiado rápida, la temperatura de la mezcla inferior a la adecuada, el flujo excesivamente rápido o una mezcla cualitativamente desacertada a la situación del enfermo.

3) Reflujo por la sonda.

Vinculado a técnicas impropias de la gastrostomía o de la yeyunostomía. Su entidad puede requerir la reintervención.

4) Perforación del tubo digestivo.

Accidente excepcional, sobre todo ligado al tipo de sonda utilizada.

5) Trastornos metabólicos.

La hipernatremia, la deshidratación y la hiperazoemia. Se les describe como secundarias a la administración de una preparación inadecuada al caso.

6) Constipación.

Consecuencia de la enfermedad causal, más que del procedimiento. Se ha visto en tétanos, Guillén-Barré y politraumatizados con fractura de la columna.

Las aparentes dificultades para solucionar los inconvenientes analizados condicionaron la difusión cada vez mayor de la alimentación parenteral. La generalización del procedi-

miento evidenció sus múltiples inconvenientes y complicaciones de gravedad variable. Estos son:

a) Debidos a la cateterización venosa.

Los accidentes inherentes a ésta pueden originarse por el método en sí o, como resultado de los aspectos técnicos de la misma. Los errores de la técnica de la cateterización venosa son responsables de las injurias a las múltiples estructuras (vásculo-nerviosas, la pleura, cardiopericardio), descritas en frecuentes publicaciones.

El método condiciona la posibilidad de tromboflebitis profundas y polimicroembolias pulmonares; situaciones que aunque de menor incidencia son sumamente graves.

Ya sea debido a los errores técnicos o a la utilización del método, el paciente está expuesto pues a la sepsis.

b) Los trastornos metabólicos.

La nutrición parenteral omite la vía normal de absorción por el tubo digestivo. Se produce así un cortocircuito funcional del área esplácnica, se posibilita la instalación de diversos desequilibrio metabólico como ser:

- hidroelectrolíticos (hiper e hipoelectrolitias);
- de los glúcidos (estados de hiperglicemia hiperosmolar y acidótico);
- de los ácidos grasos; y
- de las vitaminas.

El reconocimiento de éstos indujeron a la utilización experimental de la vía portal para la administración de nutrientes.

c) El costo elevado.

Las cifras que se manejan son elevadísimas y de muy difícil acceso en algunos de nuestros medios asistenciales.

d) La incierta disponibilidad de algunos nutrientes.

Constituye un problema netamente local, aunque no despreciable. El análisis de las complicaciones de los dos métodos precedentes permite concluir que en ambos el paciente está expuesto a los trastornos metabólicos y fundamentalmente a la sepsis. La incidencia de las complicaciones relacionadas con el uso de la vía parenteral se reduce proporcionalmente con la duración de la cateterización venosa. La búsqueda de un procedimiento que permitiese subsanar los inconvenientes más importantes de los precedentes determinó la introducción de la reanimación enteral a flujo continuo y gasto bajo cuyos primeros resultados se comenzaron a publicar en el año 1971 (10).

En esta evaluación crítica vamos a considerar las bases para su utilización ya sea en forma aislada o combinada con la vía parenteral,

reduciendo así al máximo el plazo de la infusión intravenosa.

FUNDAMENTOS DE LA ALIMENTACION ENTERAL DE FLUJO CONTINUO Y GASTO BAJO

El procedimiento aporta las mezclas nutritivas por medio de una bomba electromecánica la "Nutripompe" (Figs. 1 y 2). Los aspectos más destacados del método son (8):

1) La instilación mecánica.

La bomba de nutrición por medio de su grupo propulsor garantiza un aporte constante y uniforme.

2) La agitación paralela.

Es asegurada por el motor giratorio de acción sincrónica y continuada. Este hecho facilita la utilización de mezclas no cristaloides, imperfectamente líquidas, heterogéneas o viscosas.

3) El gasto bajo.

Permite obtener un flujo lento de tipo laminar con predominio de la dirección axial y detrimento de la zona periférica de la luz intestinal. Otra de las condiciones imprescindibles, de acuerdo con los autores (9,10).

4) La variabilidad del gasto.

En este modelo se obtiene por tres tubuladuras intercambiables de diámetros diferentes.

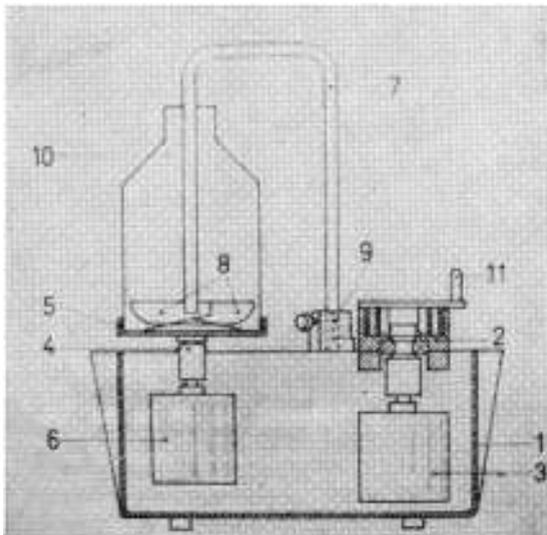


FIG. 1.—Corte esquemático de la nutribomba simple. 1) Chasis. 2) Bomba. 3) Motorreductor. 4) Eje del plato. 5) Plato giratorio. 6) Motorreductor. 7) Arco rígido. 8) Paleta perfilada. 9) Pie del arco. 10) Frasco de 1000 ml. 11) Manivela.

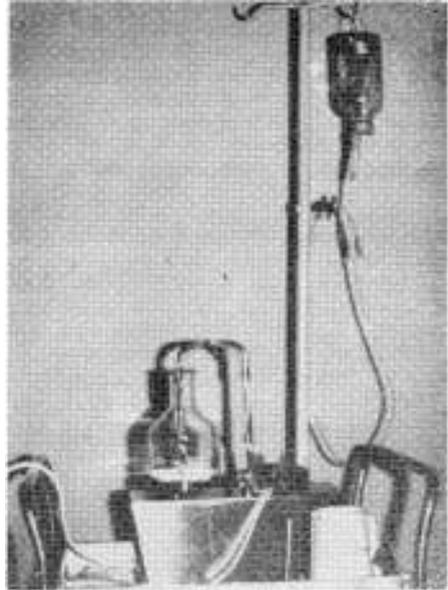


FIG. 2.—Arriba a derecha: frasco gotero del método gravitacional. Abajo: nutribomba simple

El espectro abarcado por ellos se adapta a las necesidades esenciales de la reanimación del adulto.

OBJETIVOS DE LA ALIMENTACION ENTERAL DEL FLUJO CONTINUO Y GASTO BAJO

1) Obtener un nivel absortivo alto.

Los autores (9) realizaron estudios experimentales basados en los principios elementales de la mecánica de los fluidos. Observaron además un enlentecimiento del tránsito digestivo en los pacientes sometidos a este régimen. Se pudo determinar así que la absorción de la mezcla nutritiva se producía ya desde los primeros segmentos del intestino delgado y que los enfermos toleraban cargas calóricas y osmolares elevadas sin efectos secundarios desagradables.

La SNG o la yeyunostomía que constituyen las vías habituales de administración de los nutrientes contribuyen al mismo objetivo. La yeyunostomía es un procedimiento quirúrgico que exige la técnica adecuada. Las corrientemente utilizadas son a la Witzel, la transgástrica o la colocación de un Kher en la luz del yeyuno. En cualquiera de los casos deben extremarse los cuidados ulteriores de su manejo para no perder la vía.

2) Evitar la sepsis.

Esta complicación no se encuentra citada por los propulsores del método (10). Los autores subrayan sin embargo la necesidad de una rigurosa higiene en todas las etapas del procedimiento. Ella comprende:

- la asepsia en la preparación de las mezclas y su conservación en refrigerador;
- el enjuague de las tubuladuras y sonda más de una vez por día;
- el desmontaje y la esterilización cotidiana de las piezas en contacto con los medios nutritivos; y
- el cambio de tubuladura cada tres días.

La correcta ejecución de esta modalidad terapéutica requiere la participación de técnicos de varias disciplinas.

Las funciones de la nutricionista-dietista, así como las del Dpto. de Alimentación son muy importantes. La estricta asepsia requerida en todos los tiempos de la asistencia nutritiva mecánica corresponde a su área de trabajo.

INCONVENIENTES Y COMPLICACIONES DEL PROCEDIMIENTO

Cuando la indicación es correcta son mínimos. En la experiencia de los autores (10) menos del 1% de aquellos graves y aproximadamente un 6% de trastornos leves que sin embargo no obligaron a la interrupción de la administración de las mezclas.

La yeyunostomía como vía de aporte tiene ventajas, sin embargo las condiciones del paciente no siempre permiten su ejecución. La SNG con los cuidados ya señalados la puede sustituir aceptablemente.

La selección de la preparación a administrar es función del enfermo y la enfermedad. La adecuación de la misma a cada caso es un paso de gran jerarquía en el manejo del procedimiento.

De un modo general se aconseja proceder escalonadamente, incrementando progresivamente la carga calórica y osmolar de la mezcla nutritiva. La situación de la funcionalidad renal así como eventuales taras metabólicas previas deben ser objeto de cuidadoso análisis. El criterio clínico objetivo de su adecuación es una normal exoneración de materias. La aparición de la diarrea es señal inequívoco de intolerancia.

Ella exige una revisión cuidadosa del caso, de la indicación y de la ejecución de la reanimación. Frecuentemente más que el método, la causa de fracaso radica en el paciente. Deberán extremarse las pesquisas para descartar fundamentalmente la persistencia de algún foco séptico inadvertido hasta ese momento.

CASUÍSTICA

I) M. A. de P., sexo femenino, 58 años. Uruguay-España. Nº 40.343.

30/7/74: Gastrectomía total por úlcus yuxtacardial.

27/8: Reingreso por disfagia.

3/9: Peso: 38.500; inicio de la hiperalimentación parenteral.

17/9: Peso: 45.500.

23/9: Reintervención por ictericia febril. Yeyunostomía a la Witzel.

15/11: Peso: 37.500 inicio de alimentación enteral a flujo continuo.

22/11: Peso: 39.200 (Fig. 3).

1/12: Reinicio de la vía oral. Posteriormente, luego de intentos de dilatación esofágica instala un empiema pútrido y fallece el 19/12.

II) S. M., sexo masculino, 51 años. Uruguay-España Nº 32.212.

5/8/74: Gastrectomía total por cáncer (sufrió amputación abdomino-perineal en 1963 por Ca.).

28/1/75: Disfagia clínica y radiológica (Fig. 4).

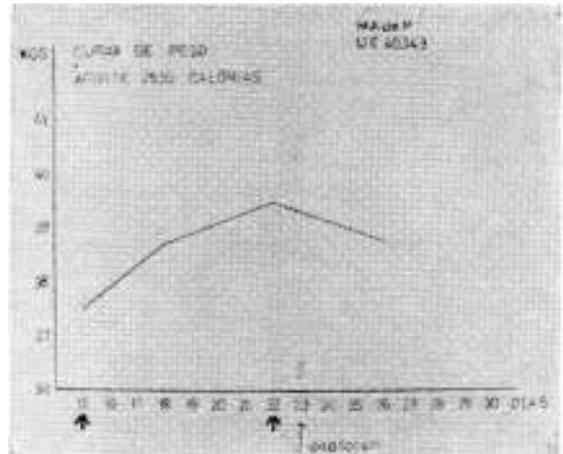


FIG. 3.—(Caso 1). Las flechas cortas indican el comienzo y el fin de la alimentación enteral.

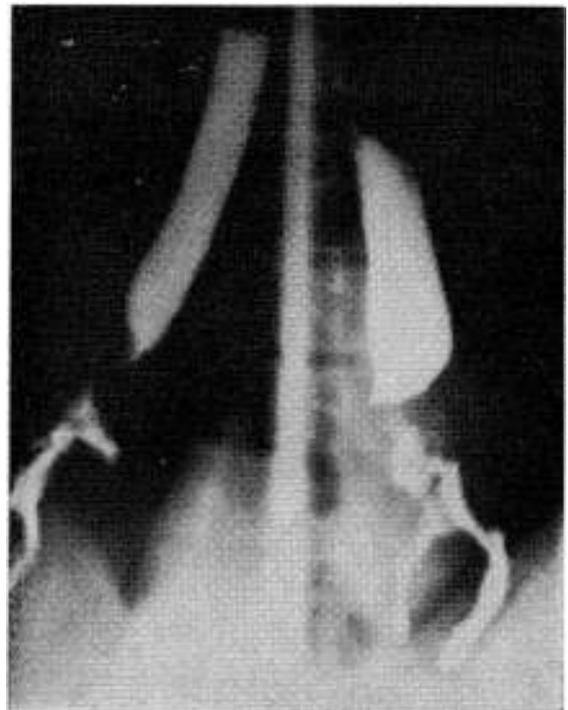


FIG. 4.—Rx del caso 2. Obsérvese la severidad de la estenosis.

- 21/2/75: Fibrogastroscofia: esofagitis, no neoplasma. Estenosis.
 22/2: Reintervención: yeyunostomía a la Witzel.
 25/2: Peso: 45.500.
 26/2: Inicio de alimentación enteral a flujo continuo y gasto bajo.
 3/3: Valor calórico total: 2510.
 15/3: Peso: 45.700; valor calórico total 4200.
 24/3: Diarreas.
 27/3: Infarto de miocardio (ECG).
 31/3: Fallece.

III) G. C., sexo masculino, 51 años. Uruguay-España. Nº 26.182.

- 18/11/74: Colectectomía y coledocoduodenostomía por litiasis.
 25/11: Reintervención por fístula biliar externa: gastrostomía; gastroenterostomía; yeyunostomía transgástrica y drenaje (Fig. 5). Peso: 75.000.
 26/11: Reposición parenteral progresiva y aporte enteral parcial.

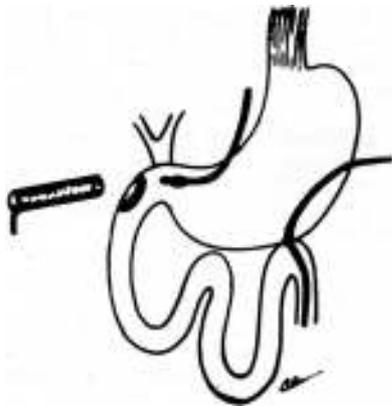


FIG. 5.—Esquema de la situación del paciente Nº 3, luego de la reintervención

- 6/12: Alimentación enteral a flujo continuo exclusivamente.
 7/12: Reflujo. Intolerancia a los lípidos. Se corrige.
 17/12: Inicia aporte oral.
 20/12: Tolera pinzado permanente de los tubos.
 27/12: Se suspende alimentación por yeyunostomía.
 30/12: Alta.

DISCUSION

La indicación general de principio para una reanimación enteral corresponde a las siguientes situaciones (10):

- caquexia, o pérdida de peso superior al 20 % del peso habitual del sujeto en menos de 6 meses;
- imposibilidad de aportar por día y por vía oral más de 1.500 calorías;
- persistencia de la pérdida de peso luego del tratamiento clásico y de la reducción de eventuales edemas; y
- capacidad gastrointestinal de tránsito, digestión y absorción satisfactorias.

Nuestros dos primeros casos se encontraban en estado caquéctico y presentaban una estenosis digestiva alta, de esófago terminal. El tercer paciente había adelgazado casi un 40 % de su peso previo habitual de 120 kg y era portador de una fístula biliodigestiva externa alta y de alto gasto que obligaba al reposo funcional del sector gastroduodenal de su tubo digestivo.

En ninguno de los tres fue posible aportar por vía oral los nutrientes necesarios a pesar de que su capacidad funcional gastrointestinal, distal a la zona afectada, era satisfactoria.

Todos ellos participaban pues de los requisitos esbozados por Levy y col.

El momento de la alimentación enteral en el plan terapéutico de un paciente quirúrgico puede ser el preoperatorio, el postoperatorio o entre dos actos quirúrgicos sucesivos. Nuestros tres enfermos fueron sometidos a ella en el postoperatorio. En la serie de Levy más del 75 % de sus 260 casos recibieron la alimentación complementaria enteral en similares circunstancias.

La vía de introducción de la mezcla y el sitio de la sonda en los tres fue una yeyunostomía. En los casos 1 y 2 la naturaleza de su enfermedad la imponía. En el 3º si bien en oportunidad de la reintervención hubiera sido posible llegar al yeyuno por vía oral o nasal, por razones de comodidad para el paciente, se optó por la yeyunostomía. Se emplazó la sonda yeyunal por vía transgástrica por ser la más adecuada a la situación quirúrgica del enfermo.

La mezcla nutritiva corriente utilizada por Levy y col. está constituida por un número variable de unidades alimentarias de instilación. Cada una de ellas de 1.000 cc aporta 1.000 calorías. El 68 % de éstas corresponde a hidratos de carbono, el 14 % a proteínas y el 18 % a lípidos. Expresado en gramos, por cada litro de preparación el enfermo recibe 35 grs de proteínas, 21 grs de lípidos y 170 grs de hidratos de carbono.

En pacientes con intestino virtualmente sano, como los tres enfermos de nuestra serie, la graduación del aporte calórico sugerida es la siguiente:

- 1er. día: 2 unidades o sea 2.000 calorías.
- 2º día: 3 unidades o sea 3.000 calorías.
- 3er. día: 4 unidades o sea 4.000 calorías, y
- 4º día: variable, entre 5.000 y 7.000 calorías.

Nosotros no obtuvimos esta progresión. El aumento del valor calórico total diario se realizó mucho más lentamente. Las razones fueron varias.

El Dpto. de Nutrición y Dietoterapia al iniciarse la primera reanimación enteral intentó reproducir la mezcla de Levy. Se comprobó que algunos de los ingredientes de ésta son inexistentes en nuestro medio y debieron ser sustituidos por sustancias similares. Se obtuvo así una preparación más inhomogénea que determinó problemas mecánicos en su pasaje por la tubuladura. La carencia inicial de todo repuesto obligó a la limpieza reiterada de la

única unidad cada vez que se obstruía. A estas interrupciones del flujo se agregaron las provocadas por la higiene diaria normal de la bomba y sus accesorios. La disminución del tiempo útil de aporte de la mezcla nutritiva provocaba una significativa merma en el valor calórico total diario alcanzado. Además la novedad del procedimiento y la falta de experiencia en su manejo se reflejó en el temor a las eventuales consecuencias de una carga calórica rápidamente ascendente (caso 1). El aporte suministrado con el antiguo sistema gravitacional, por distintos motivos, jamás superaba los valores calóricos iniciales de éste método electromecánico.

La adecuación de la mezcla nutritiva con alto valor calórico total en el caso N° 2 también exigió varios días. El enfermo era portador de una colostomía previa, presentaba una agastría y severos problemas de angio-cardioesclerosis. A los cambios circunstanciales de la integración del equipo tratante se sumó una manifiesta resistencia del paciente a aceptar esta forma de alimentación. Por razones de naturaleza psíquica insistía en continuar con la ingesta oral constituida, por la reducida luz de la zona estenótica (Fig. 4), por un mínimo de alimentos líquidos. Cuando el enfermo finalmente aceptó la alimentación complementaria por yeyunostomía y con la bomba, la reanimación enteral pudo cumplirse de acuerdo a lo planificado.

El comienzo de la reanimación del enfermo G.C. (caso N° 3) coincidió con las últimas etapas de la asistencia de otro paciente (M. A. de P. caso 1). Durante los cuatro días de utilización compartida de la única bomba, los valores alcanzados con G.C. no fueron significativos. Se intentó compensar el tiempo perdido por un aumento del valor calórico a expensas de lípidos. La intolerancia a los mismos impidió lograrlo. Posteriormente, con la disponibilidad total de la bomba y una mezcla adecuada se alcanzó el aporte propuesto.

El objetivo buscado en nuestros pacientes fue fundamentalmente acelerar el proceso cicatricial y recuperar lo más rápidamente posible una eficaz autonomía nutricional.

La llamada tasa promedio de crecimiento ponderal diario de Levy (10) fue de 0.3 para el caso N° 1. Este valor supera el mínimo de 0.2 aceptado por los autores como respuesta satisfactoria al tratamiento. (Fig. 3).

El cálculo se realiza con la siguiente ecuación: $t = \frac{pn - p_0}{n} \times n$ donde $t =$ tasa; $P_n =$ peso luego de n días de tratamiento, $P_0 =$ peso inicial; y $n =$ número de días de tratamiento).

La carencia de un adecuado sistema de control de peso en pacientes imposibilitados de movilizarse activamente (casos 2 y 3) nos impidieron en ellos realizar este estudio. No obstante los pesos registrados en el enfermo S. M. permiten afirmar que la tasa no fue alcanzada.

La duración del procedimiento fue de 11, 22 y 31 días respectivamente. El promedio de 21 días que arroja no tiene el significado es-

tadístico de la duración de 16 días de promedio de la serie de Levy.

La reintervención de la paciente M. A. de P. se realizó con el diagnóstico de ictericia febril. Los hallazgos operatorios fueron negativos con excepción de un hígado congestivo. Esta paciente había estado sometida a una hiperalimentación parenteral que en sus etapas iniciales fue muy positiva con franca recuperación ponderal. Evolutivamente durante la misma, que se prolongó casi tres semanas, instaló el cuadro que llevó a su reintervención. Estos hechos orientan hacia el diagnóstico de sepsis, presumiblemente originada en la hiperalimentación parenteral.

El paciente G. C. (caso 3) recibió luego de la segunda intervención el aporte nutritivo, por un breve período, por una doble vía: parenteral y enteral.

Una vez recuperada la funcionalidad digestiva se continuó exclusivamente con la alimentación por yeyunostomía. La vía intravenosa fue suspendida luego del 9º día. La intercurencia del reflujo señalado obedeció a la inadecuación de la preparación en la cual se había forzado la carga calórica a expensas de lípidos. El enfermo, colecistectomizado y con patología de la vía biliar principal en vías de curación, no lo toleró. Una vez ajustada la mezcla nutritiva a su situación, la evolución fue francamente satisfactoria. La utilización temporaria de la vía venosa no tuvo consecuencias negativas. Atribuimos su inocuidad a lo exiguo de su duración.

El enfermo S. M. (caso 2) recibió inicialmente una preparación normo-calórica (1000 cc = 1000 cal) que posteriormente se convirtió en hipercalórica. Durante su tratamiento se llegó progresivamente a un aporte de 5000 cal x día. La tolerancia fue aceptable durante 7 días. Posteriormente comenzó con diarreas. Las circunstancias muy particulares de su evolución (la aparición de un síndrome doloroso en menos en base pulmonar izquierdo y el infarto de miocardio confirmado por ecg; ambos simultáneos con el comienzo de la intolerancia a la reanimación), que culminó con la muerte del paciente pocos días más tarde, hacen dificultoso el análisis de este caso. Carecemos de elementos objetivos de control pero la impresión clínica unánime del equipo tratante fue que a pesar de un muy elevado aporte calórico, mantenido por un plazo significativo, el paciente ofrecía un aspecto de desmejoramiento progresivo e irreversible. Sus causas últimas permanecen en el plano de la sospecha clínica.

CONCLUSIONES

Como resultado de nuestra experiencia consideramos que el método es altamente satisfactorio. El uso combinado de las vías parenteral y enteral, cuando indicados, permite acortar el tiempo de aporte parenteral reduciendo significativamente sus riesgos (caso 3).

Los objetivos de la reanimación fueron logrados: se yuguló el tiempo de afagia en el caso 1. En el paciente del caso 3 se mantuvo

el estado general, aún mejorándolo, mientras se logró el cierre de la fístula. No podemos catalogar el caso 2.

La utilización de este procedimiento es nuevo para nosotros. Creemos que el acopio de una mayor experiencia con una más adecuada implementación de los mecanismos de control, permitirán en una etapa futura conclusiones más amplias y resultados más significativos. El análisis de los casos referidos nos permite considerar sin embargo el procedimiento como un instrumento muy valioso de reanimación, de indicación indiscutible en los pacientes de alto riesgo.

Los autores reconocen sin embargo que es necesaria una mayor experiencia para poder llegar a conclusiones más amplias y estadísticamente significativas.

RESUME

Alimentation enterale a flux continu. Premiers cas.

A l'occasion de la présentation de trois cas soumis à une alimentation entérale à flux continu et faible dépense, les différentes méthodes d'alimentation complémentaires sont possées en revue et analysées. On considère les avantages et les inconvénients de chacune d'entre elles. On procède à la description de la technique de l'alimentation entérale à flux continu. Après discussion des cas cliniques la méthode est considérée comme satisfaisante.

SUMMARY

Enteral feeding by continuous flow. First cases.

On occasion of the presentation of three cases submitted to enteral feeding with continuous flow and low discharge, the different methods of complementary

feeding are revised and analyzed. The advantages and disadvantages of each of them are taken into consideration. The technique of enteral feeding by continuous flow is described. Clinical cases are discussed, and the method is accepted as satisfactory.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. BOUR H. Notions générales concernant l'alimentation de l'homme et indications d'une alimentation artificielle. *Rev Prat* (Paris), 24: 297, 1974
2. DUBRICK SJ and DUKE JS. Nutritional complications in surgical patient. en: ARTZ CP & HARDY JD. Management of surgical complications. Philadelphia. Saunders, 1975, p. 243.
3. GACONNET N, GRANIER MP, VABRE MJ, DEBRY G. L'alimentation par sonde digestive. Expérience d'un service central de diététique d'un CEJ de 3000 lits. *Nouv Presse Méd*, 3: 2206, 1973.
4. GOODHART RJ and WOHL MG. The diagnosis of malnutrition. En: Manual of clinical nutrition. Philadelphia. Lea & Febiger 1964, p. 41 (Citado por 2).
5. JORDAN GL. Surgical approach to nutritional problems. *Adv Surg*, 8: 85, 1974.
6. KAMINSKY VM and DEITEL M. Nutritional support in the management of external fistules of the alimentary tract. *Br J Surg*, 62: 100, 1975.
7. LAW DK, DUDRICK SJ and ABDU NI. The effect of dietary protein depletion on immunocompetence. The importance of nutritional repletion prior to immunologic induction. *Ann Surg*, 179: 168, 1974.
8. LEVY E. La réanimation entérale a faible débit continu. Material et technique. *Ann Chir*, 28: 567, 1974.
9. LEVY E, MALAFOSE M. Réanimation entérale a faible débit continu appliquée a l'alimentation artificielle en chirurgie et en pathologie digestive. *Rev Prat* (Paris), 24: 401, 1974.
10. LEVY E, MALAFOSE M, HUGUET CL et LOYGUE J. La réanimation entérale a faible débit continu appliquée aux grandes dénutrition (260 cas). *Ann Chir*, 28: 577, 1974.
11. MOORE FD. Metabolic case of the surgical patient. Philadelphia. Saunders, 1959.
12. SHELDON GF, GARDINER BN, WAY LW & DUNPHY JE. Management of gastrointestinal fistulas. *Surg Gynecol Obstet*, 133: 385, 1971.
13. STUDLEY HU. Percentage of weight loss. A basic indication of surgical risk. *JAMA*, 106: 458, 1936.