

Creación y desarrollo de una Unidad de Nutrición. La Unidad de Nutrición Especial del C.A.S.M.U. (U.N.E.)

Dr. Hugo Bertullo, Dra. Estela Olano, Dr. Mario Giangrossi, Dr. Jorge Gerez, Dr. Mauricio Sáez, E.U. Neldi Barrial, E.U. Gladys Duarte, E.U. Olga Imperial, Ana Ferradas, Serrana Tihista, Dra. Norma Mazza

Se revisan 880 pacientes tratados en el lapso de siete años por el equipo multidisciplinario de la Unidad de Nutrición Especial del CASMU.

Palabras Clave:
Alimentación enteral.
Alimentación parenteral

Se considera el protocolo de evaluación inicial, los requerimientos y las complicaciones de los pacientes, así como los objetivos de docencia e investigación.

En la evaluación inicial de la población nutrida, predomina la pérdida de peso en los hombres, pero existe una disminución global de la albúmina. Existe una evolución en el empleo de las vías de nutrición que pasaron de un 5% a un 19% para la enteral exclusiva y de 35% a 61% para la mixta. Las parenterales fueron protocolizadas en su realización y su uso, permitiendo una incidencia de sepsis de sólo 1,4%.

Se analiza el empleo de mezclas enterales industrializadas y el desarrollo de mezclas artesanales así como la mejoría de la situación bacteriológica de las mismas. De las complicaciones parenterales, la incidencia de mecánicas por catéteres es baja y las metabólicas presentan una distribución donde predominan las del calcio, 57,1%, y magnesio, 46,2%. De las enterales, se consideran las habituales (diarrea, constipación, retención gástrica), que para los pacientes en Cuidado Intensivo estuvieron en el entorno del 25% y se insiste en la aspiración silenciosa del contenido gástrico, con una incidencia del 15%, cuyas lesiones fueron estudiadas desde el punto de vista experimental.

Los objetivos de capacitación fueron logrados para los integrantes de la Unidad en un nivel adecuado, siendo mejores los logros Intrainstitucionales en el Área Intensivo e Intermedio, que en Cuidado Moderado.

La docencia extrainstitucional impartida y la investigación realizada son también examinadas.

Dr. Hugo Bertullo. Médico Jefe de UNE, Grado IV coordinador de UCI, CASMU.
Dra. Estela Olano, Dr. Mario Giangrossi, Dr. Jorge Gerez, Dr. Mauricio Sáez. Residentes de UNE y UCI.
E.U. Neldi Barrial, E.U. Gladys Duarte, E.U. Olga Imperial. Enfermeras Universitarias.
Ana Ferradas, Serrana Tihista. Nutricionistas.
Norma Mazza. Grado V de UCI, CASMU.

Trabajo realizado en el Centro Asistencial del Sindicato Médico del Uruguay (CASMU)

Correspondencia: Dr. Hugo Bertullo
Missouri 1491, Montevideo, Uruguay

Introducción

La necesidad de apoyo nutricional en los pacientes es un hecho indiscutible. Los trabajos de Dudrick (1), demostraron que el mismo podía ser realizado por vía parenteral, lo que fue corroborado y ampliado en los casi 25 años

transcurridos. Pero también se comprobó que este recurso debía ser perfeccionado, por las complicaciones que potencialmente suponía y porque el costo era elevado.

El método para lograrlo se basó en la organización de Unidades de Nutrición, multidisciplinarias, con funciones determinadas para sus integrantes (2,3).

En nuestro país, el primer emprendimiento fue la creación de la URDI del Hospital de Clínicas, que logró un considerable desarrollo y actuó como impulsora del tema a nivel nacional (4-6).

Uno de nosotros realizó una experiencia en el mismo Hospital, con la integración de dietistas y médicos. En ambos casos, la vía empleada fue predominantemente enteral (7).

Paralelamente, la nutrición parenteral se desarrollaba en forma fundamental en las Unidades de Cuidado Intensivo, donde se realizaron publicaciones sobre ese método (8).

Con la creación de la Unidad de Cuidado Intensivo del Centro Asistencial del Sindicato Médico del Uruguay (CASMU), comenzó a ser empleada la nutrición en la Institución. La formación de la Unidad de Sanatorio Nº 2, predominantemente quirúrgica, impulsó a la creación de la Unidad de Nutrición Especial (UNE), cuyo cometido fue racionalizar el empleo de este tipo de aporte en la Institución. El presente estudio revisa parcialmente lo actuado en dicha Unidad en 7 años.

Material y Método

Fueron protocolizados 880 pacientes de los remitidos en la UNE del CASMU, con la finalidad de ser tratados nutricionalmente, desde su fundación en agosto de 1982 hasta agosto de 1988. Se excluyeron los rechazados, por no tener indicación de soporte nutricional, estimados en un 10%, y un número similar que se controló por plazos breves (menos de 7 días) y no fueron incluidos.

La edad promedio fue de 59 años (rango 4 a 90); 61% (533 pacientes) pertenecía al sexo masculino y 39% (347 pacientes), al femenino. El 51% recibió asistencia en Cuidado Intensivo e Intermedio y 49% en Cuidado Moderado.

La patología predominante, para los grupos más frecuentes, se detalla en la figura 1.

Para examinar los métodos, debemos hacer referencia a los objetivos que la Unidad se planteó. Estos se pueden diferenciar en tres clases: clínicos, didácticos y de investigación. Los clínicos reconocen cuatro criterios principales: diagnóstico, estrategia, implementación y control de calidad, que incluye el *costo de efectividad*.

La metodología para el logro de esos objetivos consistió en conformar un protocolo de evaluación nutricional, que permitiera tanto realizar el diagnóstico como cuantificar la desnutrición. El mismo debía tener algunas características para el medio, más allá de las esperables por su valor como herramienta diagnóstica, entre las que su factibilidad (sencillez, costo adecuado) fue la fundamental. Otro aspecto del mismo, fue la evaluación de los requerimientos de los pacientes, sólo factible a través de estimaciones, tanto del gasto metabólico (Harris-Benedict + factor de corrección) como de la pérdida nitrogenada (nitrogenuria de 24 horas + pérdidas fijas). Este protocolo se basó en modelos descritos, como hemos señalado (9,10). Esta primera etapa permitió plantear la estrategia nutricional (sustitutiva, complementaria, de ahorro), que se imple-

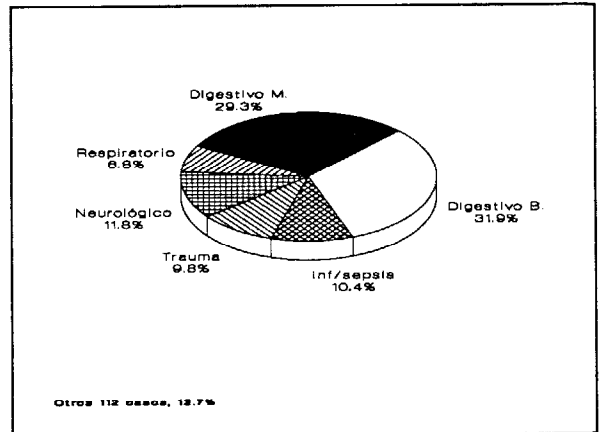


Figura 1. UNE diagnósticos al ingreso 6 grupos más frecuentes. (n = 880)

CUADRO I
Variables generales de los pacientes ingresados

Año	Nº pacientes	duración trat.	pac./día	Origen ucv/Moderado
1982	40	15.7 días	1.7	75/25%
1983	134	12.9 días	4.7	61/39%
1984	158	13.9 días	6	53/47%
1985	126	12 días	4.2	45/55%
1986	137	15.3 días	5.8	46/54%
1987	109	18.4 días	5.5	41/59%
1988	122	14.3 días	4.2	52/48%

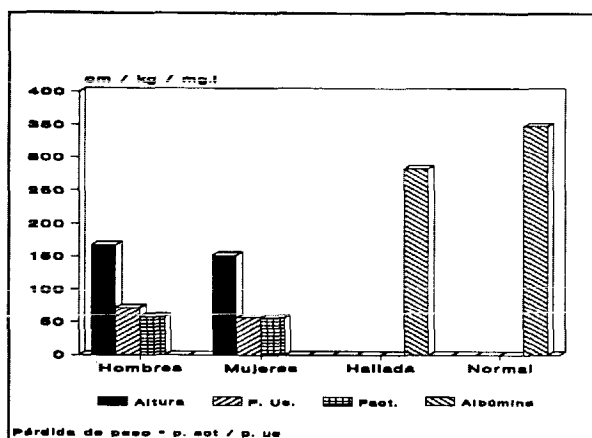


Figura 2. Población CASMU. Evaluación nutricional

mentó por la vía, los nutrientes y en las cantidades necesarias. El estudio de las complicaciones permitió adecuar los pasos previos, tratando de optimizar el soporte nutricional (11,12).

Los costos fueron calculados en dólares, para disminuir la distorsión provocada por la inflación; los mismos son aproximados y tiene un criterio informativo y no técnico-contable.

Siendo la Unidad multidisciplinaria, creada en un ámbito con desconocimiento del problema y en un medio con escaso desarrollo de la nutrición moderna, estos objetivos tuvieron gran importancia en su proyección interna y externa. Naturalmente, las carencias antes enunciadas crearon la necesidad de la investigación, que cubrió necesidades propias (adaptación de técnicas y materiales a las posibilidades del CASMU) y del medio (proyección de la experiencia al país y la región).

Resultados

La distribución anual, duración del tratamiento y origen del ingreso de los pacientes se demuestran en el cuadro I.

Incidencia de desnutrición

La altura media de los hombres fue de 170,6 cm, d.e. 6,3 cm.; el peso usual (PU) 75,4 kg., d.e. 14,2 kg.; el peso actual (PA) 65,8 kg., d.e. 14,5 kg. Para las mujeres, altura 158,6 cm, d.e. 6,7 cm, PU 59,5 kg, d.e. 10,6 kg; PA 56,7 kg, d.e. 11,0 kg y la albúmina de 2,83 g/l, d.e. 0,56 g/l. La relación PA/PU fue de 0,87 para los hombres (13% de pérdida de peso) y de 0,95 para mujeres (5%), mientras que la albúmina hallada/valor normal (3,5 g/l), fue de 0,81, 19,5% de déficit. Los datos se resumen en la figura 2.

Requerimientos

Dos poblaciones diferentes se pueden describir: los que pertenecen a Cuidado Intensivo e Intermedio (hipermetabólicos) y los de Cuidado Moderado. Los primeros, en una muestra de 106 mediciones de pérdida de N, tuvieron una media de 284 mg/kg/día y un d.e. de 144,3, superando el 67% los 250 mg/kg/día, o sea los 15 g.

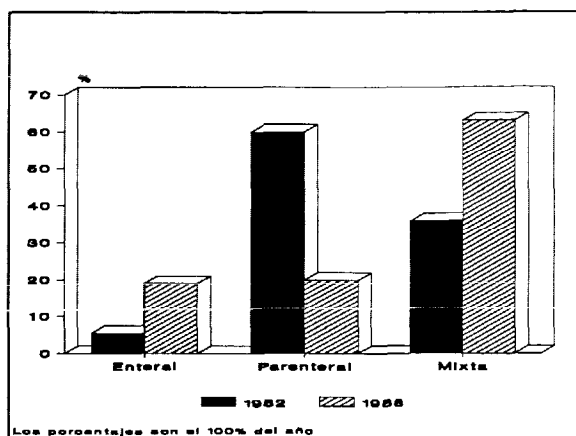


Figura 3. Empleo de vías. 1982-1988

Para enfermos perioperatorios, estimamos para nutridos en preoperatorio un requerimiento de N de 12,4 g/N/día y de 15,3 g/N/día para los posoperatorios.

En cuanto a los requerimientos calóricos, en ese grupo de pacientes fueron estimados en \bar{x} = 1290 cal/día, d.e. de 130,9 para el gasto metabólico basal y 1419 cal/día para el gasto metabólico de reposo. A ello debe adicionarse el factor metabólico, para obtener el gasto metabólico total (9).

Vías y nutrientes

La vía parenteral fue de empleo habitual en los pacientes perioperatorios de cirugía digestiva, que constituyen la mayoría de los nutridos. Las vías centrales predominaron frente a las periféricas en una relación de 20 a 1. Su colocación y uso se realizó mediante un protocolo. La topografía subclavia fue la más corriente (52%) (12).

Las vías enterales tuvieron un desarrollo importante, pues de un uso inicial casi exclusivo de la sonda nasogástrica (SNG) —96,3% en nuestros primeros 80 pacientes críticos nutridos por esta vía (*) y 95,5% en 110 pacientes correspondientes a los primeros 3 años (13)—, se logró el empleo de yeyunostomías (YY), sondas nasoduodenales (SND) y se desarrolló la gastrostomía endoscópica percutánea (GEP), cuyas indicaciones se precisaron. En una muestra de 36 pacientes críticos neurológicos, se emplearon 29 SNG (80,5%), 10 GEP (27,7%) y 2 YY (5,5%), números que se explican por el uso de más de una vía en el mismo paciente (14).

La relación entre vías enteral, parenteral y mixta varió en el tiempo. En el primer año, la relación fue 5-60-35%, variando a 19-20-61% actualmente (Figura 3).

Los nutrientes parenterales empleados fueron los existentes en el mercado; los lípidos se usaron con indicaciones precisas (hiperglicemia, nutrición prolongada, vía periférica), por su alto costo.

(*) Bertullo H. et al. «Nutrición enteral en el paciente crítico. Experiencias de 80 casos». 1987 (sin publicar).

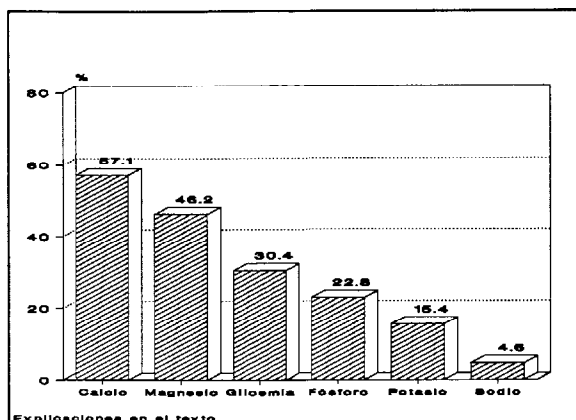


Figura 4. Complicaciones metabólicas en NPT. Incidencia porcentual

En la nutrición enteral, las mezclas industrializadas poliméricas fueron las más infundidas; sin embargo, se lograron mezclas artesanales de buen desempeño (15), basadas en derivados lácteos. La adecuación bacteriológica de las mismas no fue fácil de lograr (13,15), pero se obtuvo en niveles aceptables (*).

Complicaciones

La incidencia en la mortalidad global como consecuencia de las mismas, fue de 6/880, 0,7%; como 286 (32,5%) pacientes fallecieron, las complicaciones nutricionales contribuyeron en un 2,1%.

La vía parenteral presentó las complicaciones más importantes, debidas al empleo de los catéteres venosos centrales (CVC). Las mecánicas fueron poco frecuentes, con una incidencia de 8/585 (1,3%) de complicaciones pleurales.

Las infecciosas han sido revisadas recientemente (12), demostrando en los CVC una permanencia de \bar{x} = 10,8 días, d.e. de 5,8 días, una contaminación global de 19,4% y una incidencia de sepsis de 1,4% (3/206).

Las metabólicas, que son esquematizadas en la figura 4, fueron consideradas, para las alteraciones de la glicemia, en un 22% (9) para una serie inicial; en una reciente revisión no publicada, la cifra es de 30,4% (>2,5 g/l) para 46 pacientes. Desde el punto de vista de los iones, las alteraciones del calcio ionizado (estimado) fueron anormales en 57,1%, el fósforo en 22,8% y el magnesio en 46,2%, para el mismo grupo de pacientes (16).

En una muestra de enfermos críticos, 128 determinaciones, el sodio sólo presentó alteraciones en el 4,6% y el potasio en el 15,4% (16).

De una cercana revisión de nutrición enteral en críticos, que presentaron un 62% infección o sepsis, se esquematizan las complicaciones en la figura 5. La diarrea apareció en 26,4%, el estreñimiento en el 20,9%, reten-

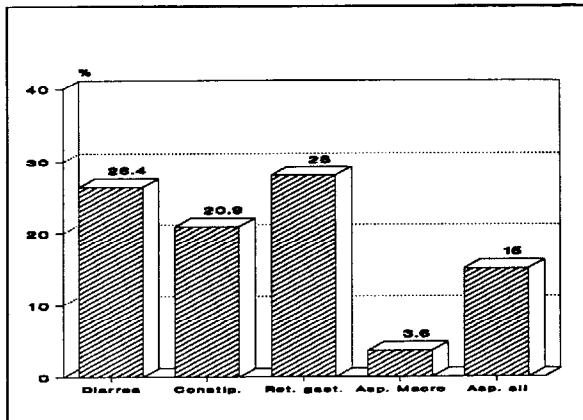


Figura 5. Complicaciones nutrición enteral. 111 pacientes críticos

ción gástrica en el 28,0% y 3,6%, aspiración macroscópica a la vía aérea (17). Esta grave complicación, fue diagnosticada en el 15% de pacientes críticos en forma subclínica, en un estudio previo (18).

Costos

Los costos de la nutrición parenteral total fueron estimados por nosotros en U\$ 55, para 2000 cal, 13 g de nitrógeno y lípidos en un 30% (9). De estos valores, 14% se consume en material, 17% en salarios y el resto, 61%, en nutrientes.

La alimentación enteral industrializada tiene un costo aproximadamente seis veces menor, y la artesanal cuesta menos de la mitad de ésta.

Enseñanza e Investigación

El mejor logro de los objetivos didácticos planteados fue la capacitación de los integrantes de la Unidad. En la Institución, los resultados fueron mejores en el área de Cuidado Intensivo e Intermedio que en el resto del Sanatorio N° 2. El entrenamiento de nurses y dietistas de la capital y del interior, así como de estudiantes de la Escuela de Nutrición, fue la proyección externa de los objetivos planteados.

En el presente estudio, realizamos una recopilación parcial de la investigación realizada por integrantes de la Unidad.

Discusión

La evolución de una Unidad de Nutrición puede ser evaluada de varias formas; nosotros hemos elegido la presentación de los resultados de la evaluación, las complicaciones sufridas y los aspectos de docencia e investigación, que se desarrollaron en la misma, en siete años de funcionamiento.

La población del CASMU, a través de esta muestra, está caracterizada por una pérdida de peso escasa en las mujeres y más importante en los hombres, que supera el límite inferior de riesgo (10%). Para los hombres de 170 cm, el peso ideal, que puede ser asimilado al usual, según tablas latinoamericanas (19) es de 63,5% kg, mientras

(*) Ferradas A. «Calidad microbiológica de las mezclas enterales». Congreso Uruguayo de Medicina Intensiva, 2°. Montevideo 1989.

que para mujeres de 158 es 51,3. Nuestra población de hombres tiene un 1,0%, y un 14,8% para mujeres, por encima de su PU, lo que puede explicar la escasa pérdida de peso en éstas, cuando la población demuestra un déficit de albúmina coherente con desnutrición, así como elementos de aumento del gasto metabólico actual o previsible.

Los requerimientos nitrogenados de los pacientes parecen un poco altos, para lo que ha sido informado por otros. Sin embargo, se relaciona a las pérdidas elevadas que producen las complicaciones de tipo infeccioso o al hipermetabolismo de algunas neoplasias, factores presentes en las series de pacientes considerados. A pesar de ello, creemos que la necesidad habitual de los enfermos estables no complicados, es inferior a 11 g/día de N.

Los requerimientos calóricos están de acuerdo a la literatura y son bastante coherentes con las medidas hechas por calorimetría (20,21). Esto permite un manejo adecuado de los pacientes, sobre todo los de mayor estabilidad.

El empleo de las vías de nutrición no demostró variaciones en relación a criterios reconocidos para las parenterales, cuyo mayor inconveniente es la incidencia de sepsis. La situación no es igual para las enterales, donde el excesivo predominio de la SNG sobre las restantes ha comenzado a revertirse, sin llegar a niveles aceptables todavía para las vías no-nasogástricas, que han resultado de implementación dificultosa, sobre todo en pacientes críticos. Si bien nuestras estadísticas recientes muestran cierta mejoría actual y hemos podido lograr un buen desarrollo de la GEP, es uno de los aspectos en que los resultados no han sido adecuados.

La mejoría de la condición bacteriológica de las mezclas enterales, es uno de los progresos que consideramos más importantes. La literatura internacional presenta múltiples referencias al problema (22,23), siendo nuestros actuales niveles de contaminación bacteriana aceptables, aunque limitados por algunos factores de infraestructura, ya señalados (13). También el desarrollo de una mezcla artesanal, basada en productos nacionales, debe ser anotada (15).

Las complicaciones graves y la mortalidad de una técnica de apoyo siempre son elevadas. Este criterio debe primar en la indicación, ya que ninguna de las vías ha demostrado ser totalmente segura. Las complicaciones determinarán la calidad de la asistencia, por lo que su incidencia estará en relación directa con ésta.

Las complicaciones mecánicas de los catéteres venosos centrales son excepcionales. Los niveles de contaminación de estos son altos (9,12), pero el de sepsis, que en definitiva es la resultante más grave de la anterior, es aceptable (12). Como ya insistimos en dicho trabajo, la determinación de un protocolo de colocación y cuidado de los CVC, así como su seguimiento bacteriológico por métodos semicuantitativos, es el criterio para obtener buenos resultados (24-26).

Las complicaciones metabólicas de la nutrición parenteral señaladas, no produjeron consecuencias clínicas más que en forma excepcional; sin embargo, no es posible asegurar cuándo un capital iónico descendido a niveles críticos puede desembocar en alteraciones graves, por

ejemplo del ritmo cardíaco, como puede suceder con el potasio y el magnesio. Los hallazgos demuestran, además, que las alteraciones del Ca, Mg, y P son lo suficientemente frecuentes como para ser necesario el control, por lo menos inicial y semanal, de dichos iones (26).

Similares consideraciones pueden ser hechas para la aspiración silenciosa de las mezclas enterales, demostradas en un 15% de los pacientes críticos. Si bien, en el trabajo anterior citado, la relación de la aspiración con la neumonía y el cambio de la flora respiratoria no pudieron ser claramente determinados, la frecuencia de tal complicación justifica la necesidad de controles seriados (18). Lo anteriormente expuesto, encuentra su confirmación en las lesiones determinadas por dichas mezclas en el aparato respiratorio de la rata, comprobadas en un trabajo experimental realizado en el Departamento Básico de Cirugía (Facultad de Medicina), el que demostró lesiones subpleurales difusas, con evolución a la fibrosis (27).

La vía enteral produce un número importante de complicaciones menos graves que la aspiración, que es más elevado en la población de pacientes críticos (17). Las repercusiones de las mismas sobre el paciente no son siempre menores. La diarrea determina una prolongación de la internación significativamente mayor en el enfermo, lo que no sólo aumenta la morbilidad, sino los costos (13). La intolerancia a la nutrición enteral (retención gástrica, diarrea profusa) es lo bastante frecuente como para ser considerada y tiene innegable impacto sobre los costos.

La nutrición es un soporte caro. Por ello, debe ser optimizado. Las Unidades de Nutrición son uno de los caminos en esa dirección, y los salarios de sus integrantes, que como vimos representan sólo el 17% del gasto, se pagan con la correcta indicación y control del nutriente parenteral, casi tres veces más caro.

Los logros didácticos en la Institución se ven reflejados en la resolución de la problemática de los enfermos, pero también porque la cobertura parcial hace necesaria la colaboración de personal capacitado el resto del tiempo, que pueda manejar las dificultades especiales de los planes de nutrición. La enseñanza hacia fuera de la Institución es más difícil de evaluar, sin el concurso de todos los actores del proceso de enseñanza-aprendizaje.

La investigación clínica que hemos desarrollado nos ha permitido corregir nuestras conductas, desarrollando respuestas a la realidad asistencial del medio. No concebimos la asistencia sin las referencias de calidad que la misma brinda, ya que la excelencia precisa la autocritica constante.

Résumé

On étudie les 880 malades traités pendant 7 ans par l'équipe de l'unité de Nutrition du CASMU.

Les objectifs initiaux sont examinés ainsi que le protocole d'évaluation nutritionnel, les besoins et les troubles des malades et les objectifs de recherche et d'enseignement.

Les résultats obtenus montrent une population avec une perte du poids plus importante chez les hommes que chez les femmes, mais il existe une baisse globale de l'albumine. On remarque une évolution à l'emploi des voies, qui est monté de 5 en 1982 à 19% en 1988 pour l'entérale, et

des voies mixtes, de 35 à 61%. Les voies parentérales ont été protocolisées pour l'exécution et l'emploi; la sepsis par catheter a été diagnostiquée en 1,4%.

L'emploi des mélanges industrialisés et le développement des artisanaux ainsi que l'amélioration de la contamination bactériologique sont étudiés.

Dans les voies parentérales, les complications mécaniques sont rares, tandis que pour les métaboliques les plus fréquentes sont celles du Ca (57,1%) et Mg (46,2%). Des complications entérales fréquentes (diarrhée, constipation, rétention gastrique) ont atteint 25% pour les malades de Soins Intensifs. L'aspiration bronchique silencieuse du contenu gastrique a été de 15% et les lésions produites sont étudiées chez les rats.

Les objectifs d'apprentissage ont été atteints par l'équipe. L'éducation fut meilleure dans les S. Intensifs et Intermédiaires. L'enseignement qui a eu lieu dehors l'institution et les recherches réalisées sont aussi examinées.

Summary

At the CASMU Nutritional Support Unit, 880 patients were treated for seven years by a multidisciplinary team.

The nutritional assessment protocol, requirements and complications of patients as well as teaching and investigations objectives are set forth. In the initial nutritional assessment, weight loss was higher in men, but albumin was found diminished in all patients. There was a change in feeding routes, 5% enteral in 1982 and 19% in 1988; combined, 35% and 61%. The parenteral route was protocolized in catheter access and management, the sepsis rate being 1.4%.

The use of industrialized formulas, the development of hospital-blended-mixture and the lower bacterial contamination, are studied. Among complications of the parenteral route, mechanical ones were rare while the metabolic were more frequent for Ca (57.1%) and Mg (46.2%). Frequent enteral complications (diarrhea, constipation and gastric retention) rated about 25%. Silent bronchial aspiration appeared in 15% of cases whose experimentally lesions in rats were studied.

Members of the Nutritional Team reached a correct level of knowledge, teaching objectives being better achieved in Intensive and Intermediary Care—Teaching to persons hailing from other Institutions and connected with Investigation activities, are set forth.

Bibliografía

1. Dudrick S, Wilmore D, Vars H, Rhoades J. Long-term total parenteral nutrition with growth development and positive nitrogen balance. *Surgery* 1968; 64: 134.
2. Blackburn G, Bothe A, Lahey M. Organization and administration of a Nutrition Support Service. *Surg Clin North Am* 1981; 61: 709.
3. Hamaoui E, Rombeau J. The nutrition Support Team. In: Rombeau J, Caldwell M. *Clinical Nutrition*. Philadelphia: Saunders, 1986: 237.
4. Mate M, Prestinari E, Carrera C, Sanguinetti J, Servetti E, Larre Borges U. Alimentación Enteral a flujo continuo *Cir Urug* 1976; 46: 20.
5. Mate M, Liano R, Leon I et al. La alimentación enteral. 1er año de experiencia, de la Unidad de Reanimación Digestiva,

Hosp. de Clínicas, Montevideo. 4º Congreso de Federación Latinoamericana de Cirugía (FELAC), Santiago de Chile, 1979.

6. Liano R, Leon I, Parodi J, Pradines J, Mate M. El papel de la reanimación nutricio-metabólica enteral en una clínica quirúrgica. *Rev Soc Urug Nutr Enteral Parenter* 1984; 1: 7.
7. Bertullo H, Balboa O, Silva J, Lelvas J. Nutrición enteral en el paciente quirúrgico. *Cir Urug* 1981; 51: 109.
8. Cid A, Verderosa W, Rodrigo C et al. Nuestra experiencia en alimentación parenteral. *Cir Urug* 1975; 45: 7.
9. Bertullo H, Muguruza A, Jubin J, Duarte G, Ferradas A. Criterios nutricionales pre y posoperatorios. *Rev Argent Cir* 1984; 46: 116.
10. Bertullo H, Muguruza A, Duarte G, Ferradas A. Evaluación nutricional y morbilidad quirúrgica en pacientes neoplásicos. *Cir Urug* 1985; 55: 259.
11. Bertullo H, Olano E, Giangrossi M, Duarte G, Barrial N, Imperial O. Oportunidad de la nutrición y morbilidad en el paciente neoplásico quirúrgico. *Cir Urug* 1987; 57: 181.
12. Barrial N, Gerez J, Bertullo H. Estudio de catéteres venosos centrales de nutrición: experiencia de 5 años. (Abstracts) *Jornadas Argentinas de Nutrición* 4º. Buenos Aires, 1988: 26.
13. Olano E, Ferradas A, Seljas R, Barrial N, Giangrossi M, Bertullo H. Nutrición enteral; dificultades y complicaciones de su empleo. *Rev Med Urug* 1987; 3: 105.
14. Giangrossi M, Olano E, Ferradas A, Tihista S, Azapian L, Bertullo H. Manejo nutricional del enfermo neurológico crítico. *Pac Crítico* 1989; 2(Supl. 1): 50 A.
15. Ferradas A, Tihista S, Olano E, Bertullo H. Estudio prospectivo comparativo de dos mezclas poliméricas, industrializada y artesanal. (Abstracts) *Jornadas Argentinas de Nutrición* 4º. Buenos Aires, 1988: 25.
16. Bertullo H. Mesa de discusión del Congreso Uruguayo de Medicina Intensiva 4º, Alteraciones Hidroelectrolíticas en Medicina Intensiva, Montevideo, 1989. *Pac Crítico* (en prensa).
17. Olano E, Ferradas A, Bertullo H. Nutrición enteral en pacientes críticos: experiencia de 110 casos. (Abstracts) *Jornadas Argentinas de Nutrición* 4º, Buenos Aires, 1988: 25.
18. Gerez J, Bertullo H, Alallón W, Barrial N, Guerra M. Incidencia de aspiración traqueal en el enfermo en nutrición enteral con vía aérea artificial. (Abstracts) *Congreso Rioplatense de Medicina Intensiva* 2º. Buenos Aires, 1988.
19. Barrera G. Evaluación antropométrica del estado nutricional y composición corporal. Universidad de Chile, Santiago de Chile, Abbott, 1988.
20. Mac Fie J. Active metabolic expenditure for gastroenterological surgical patients. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 1984; 8: 371.
21. Head C, McManus C, Seltz et al. Simple and accurate indirect calorimetry system for assessment of resting energy expenditure. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 1984; 8: 45.
22. Anderson N, Norris N, Godfrey M, Avent K, Butlerworth C. Bacterial contamination of tube feeding formulas. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 1984; 8: 673.
23. Schoerder P, Fisher D, Volz M, Paloucek J. Microbial contamination of enteral feeding solutions in a community Hospital. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 1983; 7: 364.
24. Maki, D. Infections associated with intravascular lines. In: Remington J, Swartz M: *Current topics in infectious diseases*. New York: Mc Graw-Hill, 1982: 3: 309.
25. Forlan L, Torosian M. Central venous catheter care. In: Rombeau J, Caldwell M. *Clinical Nutrition*. Philadelphia: Saunders 1986: 316.
26. Grant J. Nutrition-Related Complications in the critically ill patients. In: Lumb P, Bryan-Brown C: *Complications in critical care medicine*, Chicago: Year Book, 1988: 220.
27. Valiñas R, Veropalumbo A, Rosano E. Lesiones broncopulmonares por aspiración de mezclas de nutrición enteral. *Cir Urug*. (En prensa.)