

# Nutrición enteral en el paciente quirúrgico Uso del B.P.C.

## Estudio prospectivo

Dres. Hugo Bertullo y Oscar Balboa; Dtas. Julia Silva y Julieta Leivas

Clinica Quirúrgica "F" (Prof. L. Praderi).  
Con el apoyo de C.O.N.I.C.Y.T. Hospital de  
Clínicas. Montevideo.

Para corroborar los beneficios de la vía enteral en la reposición nutricional y comparar los suplementos proteicos, se planifica una experiencia comparativa y prospectiva en 41 pacientes quirúrgicos, de los cuales 32 eran portadores de una neoplasia localizada o generalizada.

Se exponen los resultados que se analizan estadísticamente, dividiéndolos en 3 grupos, según sean buenos, regulares o malos.

El método demuestra ser útil y de escasa morbilidad, concluyéndose en los mejores resultados de uno de los suplementos (B.P.C.).

Se exponen las posibles causas de los fracasos.

Para finalizar, se señalan los resultados iniciales de la alimentación mecánica.

Palabras clave (Key words, Mots clés) MEDLARS: Nutrition.

## INTRODUCCION

Desde los trabajos clínicos de Dudrick (17), la condición nutricional en el paciente quirúrgico, ha despertado un interés creciente. Reconocido el aumento de complicaciones postoperatorias (30), así como la disminución global de las defensas orgánicas que acompaña a la desnutrición (37, 38), la adecuada reposición llevará a mejores resultados quirúrgicos.

Las vías a emplear para dicha reposición pueden ser: parenteral, enteral o la combinación de ambas (23, 32). La indicación fundamental para la vía parenteral es la imposibilidad de usar la vía fisiológica. A esta vía se le reconocen además múltiples complicaciones: mecánicas, sépticas, generalmente las más graves y que significan un grave riesgo para la vida del enfermo, y metabólicas, sobre todo si su uso es prolongado (12, 17, 19, 20, 42).

Los trabajos con la vía enteral son numerosos en el extranjero (15, 22, 23, 25, 27, 28, 29, 34, 35, 36, 37, 41) y existen en nuestro país (31).

Basándonos en ellos hicimos un estudio prospectivo, con el fin de evaluar los resultados de la nutrición enteral, y comparar dos concentrados proteicos, uno de ellos desarrollado en nuestro medio, el bio-proteo-catenolizado (B.P.C.), del cual existe amplia experiencia en el uso humano (16, 24); el otro, el caseinato de calcio, de amplia difusión en el medio como complemento hiperproteico de la dieta.

## MATERIAL Y METODO

El B.P.C. (3, 5) es un concentrado proteico estable obtenido por la acción de una levadura, la *Hansenula montevideo nov. sp.* Bertullo (4), sobre el pescado fresco, fileteado y molido, en presencia de un glúcido fermentable. El producto es secado por un sistema Spray Niro (5) que lo transforma en un grano mediano, variable en color entre el crema y el marrón claro, con sabor y olor penetrante y característico.

Bioquímicamente, la proteína se hidroliza en un 75 a 85 %, de los cuales un 60 % son polipeptidos y un 40 % aminoácidos forma L, únicos utilizados por los mamíferos monogástricos y que es una de las mayores ventajas del método. Al no superarse la temperatura de 45° C. en todo el proceso de elaboración, la proteína no sufre desnaturalización (6). En los estudios realizados in vivo e in vitro, se ha demostrado una alta digestibilidad y un bajo factor limitante, representado por la isoleucina y superior a la caseína de referencia en un 10 %. Los estudios con carbono marcado han demostrado que su absorción comienza a niveles altos del tubo digestivo y es casi total en el yeyuno proximal. Todos los elementos señalados le confieren un alto valor biológico (5, 6, 7).

La experiencia se inició en 64 pacientes pero solamente en 41 se obtuvieron resultados suficientes como para ser incluidos. De los restantes, 5 no toleraron la alimentación, 7 fueron dados de alta antes de completar el tiempo mínimo de estudio, 4 pacientes fallecieron por causa de la enfermedad de fondo en el

Presentado en la Sociedad de Cirugía del Uruguay, el 26 de julio de 1980.

Asistente, Profesor Adjunto de Clínica Quirúrgica y Dietistas. Fac. de Medicina. Montevideo.

Dirección: Andes 1418, Montevideo (Dr. H. Bertullo).

curso de la experiencia, no realizándose controles de peso ni de laboratorio en los 4 restantes.

En 3 pacientes, no se realizaron controles de peso ni de laboratorio debido a las condiciones particulares en las cuales se alimentaron. Uno fue un paciente con un neoplasma recidivado de tercio inferior de esófago, al que, en una etapa casi terminal se intentó alimentar a través de una yeyunostomía, por gravedad. Los otros 2 pacientes lo fueron por medios mecánicos por lo que los comentaremos en un ítem aparte.

El universo de pacientes tuvo similares características en cuanto a edad, de cuarta a séptima década, con un franco predominio de la patología maligna, presentando evidencias clínicas y paraclínicas de generalización en muchos casos. En la época de la experiencia además la mayoría de ellos fueron operados, inclusive más de una vez y recibieron otros tratamientos antineoplásicos.

La oportunidad de la alimentación fue preoperatoria, postoperatoria o combinada.

La vía de la alimentación fue variable, 25 pacientes por vía oral, 6 nasofaríngea, 6 combinación de ambas, 3 con sonda nasogástrica, 3 por gastrostomía y uno por yeyunostomía.

Las dosis de proteínas fueron variables según la tolerancia del paciente pero nunca inferiores a 1 g./kg./día y las calorías nunca fueron inferiores a 2.000, recibiendo la mayoría de los pacientes 3.000 calorías y 2 g./kg./día de proteína. La dosis de caseinato varió entre 40 y 100 g./día, siendo en 7 pacientes la dosis proteica total cercana a los 100 gramos y superándola en 3. La dosis de B.P.C. fue variable, recibiendo 9 pacientes menos de 50 gramos, 14 entre 50 y 90 gramos y 7 recibieron 100 gramos. En un caso se llegó a una dosis de 200 g./día (33, 40).

Los pacientes se controlaron al inicio, a los 10 y 20 días de la alimentación. Algunos pudieron ser controlados en lapsos mayores.

De los controles clínicos, se calculó el peso teórico y se pesó al paciente con la frecuencia señalada. Para uniformizar los resultados, se calculó la pérdida de peso inicial por la fórmula

$$\frac{PT - PI}{PT} = \Delta PI \%$$

donde: PT peso teórico.  
Pi peso inicial.  
 $\Delta PI \%$  pérdida de peso inicial, expresada en porcentaje.

El incremento de peso se calculó por la siguiente fórmula, similar a la utilizada por Levy (28)

$$\frac{PF - PI}{PF} = \Delta PF \%$$

donde: PF peso final.  
PI peso inicial.  
 $\Delta PF \%$  incremento de peso final, expresado en porcentaje.

La carencia de balanzas adecuadas impidió controlar el peso de algunos pacientes que no toleraban la posición de pie. El pliegue tricipital y la circunferencia braquial no fueron evaluadas por la importancia secundaria que le asignan algunos autores (2).

Los controles paraclínicos estuvieron dirigidos a evaluar el metabolismo proteico, glucídico y lipídico, así como a controles de otras variables sanguíneas como ionograma, hemograma, etc.

El balance nitrogenado fue medido mediante la ingesta nitrogenada menos el nitrógeno de la urea urinaria real, que se consideró el 70 % del N. excretado (25). A dicha cifra se agregaron 2 gramos por pérdidas constantes (amonio, creatina, ácido úrico, aminoácidos urinarios) y pérdidas fecales. Kaminski (25) en un estudio realizado en 80 pacientes, comparando este cálculo con el método de Klahdelahj para la expresión total de N., encuentra que ambos tienen la misma fidelidad. Se midió la creatinuria real, o sea la excretada en 24 horas, pues se le considera índice fiel de la destrucción muscular (13).

Factores de infraestructura impidieron el balance del potasio y la medida de aminoácidos y aminoacidurias.

La respuesta inmunitaria humoral, fue evaluada en un grupo de pacientes, por medio del inmunograma cuantitativo (16). No se pudo completar un número suficiente de estudios inmunitarios celulares como para incluirlos ni tuvimos la posibilidad de realizar pruebas cutáneas, consideradas primordiales en la evaluación nutricional actualmente (9, 38).

El metabolismo lipídico fue medido por medio de lipidogramas.

Para el control estadístico de los resultados más importantes se utilizó el test de Student.

Se utilizaron planillas individuales para el control de los pacientes y la recopilación de los datos.

Como criterio para evaluar los resultados globales, establecimos tres categorías. La mejoría de todos los parámetros, fundamentalmente peso y albúmina, se consideró como un resultado bueno; lo calificamos de regular si sólo lo hizo en alguno de ellos; y malo si empeoró en todos.

La alimentación por medios mecánicos (27, 28, 29, 31) fue realizada con una "finger pump" adaptada con un sistema similar a las "nutri pompe". El sistema consta de una cuba refrigerada en la que existe un sistema mezclador que homogeneiza la mezcla, la que pasa a otra cuba de calentamiento, de temperatura constante. El sistema tiene un flujo continuo, fijo, pero variable según las necesidades.

La mezcla, similar a la usada en la experiencia anterior, fue controlada en su adecuación de osmolaridad, temperatura y ausencia de contaminación bacteriana.

El método fue utilizado, hasta el momento de escribir este trabajo, en 2 pacientes.

**RESULTADOS**

Para la ordenación de los resultados citaremos primero los obtenidos con el caseinato y luego los logrados con el B.P.C. El total de pacientes del primer grupo es de 10, el del segundo de 31.

Con relación a la pérdida de peso inicial los datos aparecen consignados en la tabla I.

TABLA I

Nº Pacientes \ Δ PI %	Δ PI %		
	5 - 10	11 - 20	21 - 35
Caseinato .....	4	3	2
B.P.C. ....	5	13	6

En el primer grupo el peso sólo se obtuvo en 9 de los 10 pacientes.

En el segundo grupo el peso no se pudo controlar en 5 pacientes. Se observó un caso de exceso de peso del 4 %, pero era un síndrome hidropígeno con edemas y ascitis. Hubo además un caso excepcional con una pérdida de peso del 81 %.

En cuanto al incremento de peso, en el primer grupo sólo existió en 2 pacientes y fue del 2 y 6 %; 6 mantuvieron su peso inicial y el restante lo disminuyó en un 4 %. Para el B.P.C. 17 pacientes incrementaron su peso: 9 lo hicieron entre 2 y 5 %, 6 entre 6 y 11 % y 2 en más de 11 %; 7 no sufrieron variaciones y eran todos neoplásicos; 2 perdieron peso, uno, el síndrome hidropígeno mencionado, perdió un 8 % y otro, un neoplasma de maxilar inferior, perdió un 4 %. Los resultados se esquematizan en la figura 1.

Los resultados obtenidos para las proteínas plasmáticas totales figuran en la tabla II y se esquematizan en la figura 2 A.

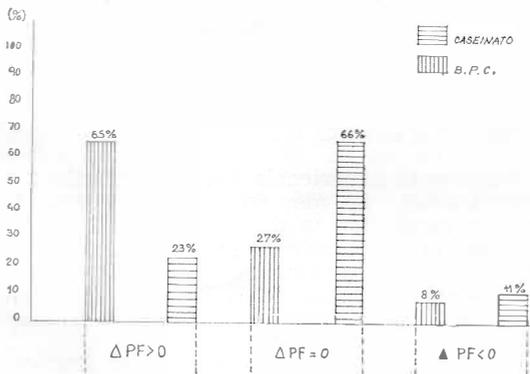


Fig. 1.— Incremento ponderal.

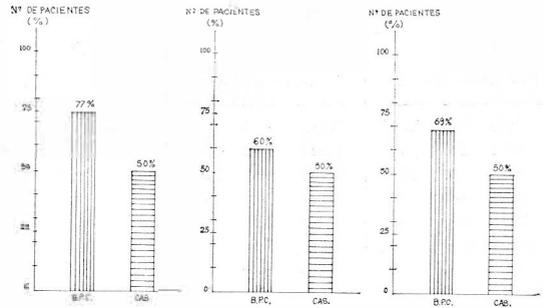


Fig. 2.— Incremento en proteinemia total. — Fig. 3.— Incremento en albuminemia. — Fig. 4.— Incremento en globulinemia.

TABLA II

	N	Incremento	Sin variación	Disminución
Caseinato .....	10	5	1	4
B.P.C. ....	27	21	2	4

Con respecto a la albúmina los resultados aparecen en la tabla III y esquematizados en la figura 2 B.

TABLA III

	N	Incremento	Sin variación	Disminución
Caseinato .....	10	5	—	5
B.P.C. ....	23	14	2	7

Por último, las globulinas se encuentran representadas y esquematizadas en la tabla IV y figura 2 C, respectivamente.

TABLA IV

	N	Incremento	Sin variación	Disminución
Caseinato .....	10	5	1	4
B.P.C. ....	23	16	3	4

Del grupo de pacientes con B.P.C. se estudiaron las inmunoglobulinas por difusión. En la tabla V se anotan sus variaciones.

TABLA V

Prealimentación			Postalimentación			Valores normales		
IgG	IgA	IgM	IgG	IgA	IgM	IgG	IgA	IgM
652	259	73	1205	172	120	635	106	1775
972	89	155	1800	191	192	77	154	
1012	460	58	1396	345	73			
1575	345	43	1775	291	58			
			1531	518	155			
			1375	420	107			
1825	925	99	1010	932	78			
1010	108	62	1010	122	60			
650	580	40	952	440	57			
			1425	491	181			
			1280	163	195			

	IgG	IgA	IgM
Media postalimentación	1374	315	119,5
Media prealimentación	978,5	306	71
Diferencia	395,5	9	48,5
%	28	—	40

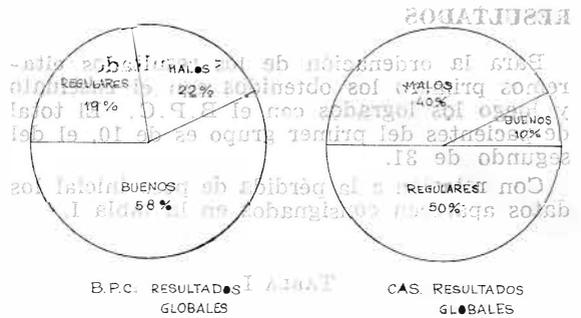
Aunque existe una marcada diferencia entre los estudios pre y postalimentación, con un aumento medio del 28 % para la IgG y del 40 % para la IgM, sin variaciones para la IgA, los rangos de normalidad son tan amplios que no pueden considerarse como resultados significativos.

En los pacientes del primer grupo, en que se comparó el metabolismo nitrogenado pre y postalimentación, éste fue francamente positivo, pero no se relacionó con la mejoría de otros parámetros. En el grupo del B.P.C. dicho metabolismo fue evaluado en 14 pacientes. De ellos 6 tenían balances positivos al inicio de la alimentación, mientras que 8 presentaban uno negativo. Todas las estimaciones finales fueron positivas; sin embargo, no se relacionó en 5 casos con el mejoramiento de su peso y/o albúmina.

La creatininuria fue estudiada en 18 pacientes, sólo en 12 comparativamente: 10 del segundo grupo, 2 del primero. En todos los casos disminuyó francamente llegando a porcentajes de un 50 % y más. Los resultados aparecen esquematizados en la tabla VI.

TABLA VI

	Inicial	Final
Caseinato	97,5	60
	114	22
B. P. C.	178	121
	68	60
	165	108
	174	53
	72	64
	155	96
	236	113
	210	71
	81,5	41,4
	104	74



Las estimaciones del lipidograma, que se efectuaron comparativamente en 10 pacientes, no mostraron variaciones correlacionables con los resultados obtenidos del metabolismo proteico, por lo que no las incluimos.

El metabolismo glucídico y los iones sanguíneos fueron controlados para evitar las complicaciones. No existieron variaciones a destacar.

Ajustándonos al criterio ya expuesto de evaluación de resultados, sólo hubo un resultado bueno, 5 resultados regulares y 4 malos, en el primer grupo, lo que significa 10 % de buenos resultados, 50 % de resultados regulares y 40 % de malos resultados. Para el grupo del B.P.C., los resultados fueron buenos en 18 pacientes: 11 eran neoplásicos, 4 de los cuales tenían hepatopatía asociada al neoplasma, siendo los restantes portadores de enfermedades benignas. En 6 casos los resultados fueron regulares; todos eran portadores de neoplasias y uno de ellos, con una carcinomatosis. Los 7 pacientes considerados como malos resultados, eran todos neoplásicos. Porcentualmente existe un 58 % de buenos resultados, un 19 % de regulares y un 22 % de malos.

Los estudios estadísticos comparando el incremento de albúmina entre ambos grupos, no fueron significativos. Para el B.P.C. la posibilidad de obtener similares resultados sin usar el concentrado, fue de 5 a 10 %. La P (probabilidad) estuvo entre 0,1 y 0,5. Las diferencias de aumento de peso entre ambos grupos fueron significativas para el B.P.C. (P 0,005), de la misma manera que fue significativo el aumento en relación al azar. La disminución de la creatininuria fue también significativa entre la pre y postalimentación (P 0,005).

COMPLICACIONES

Durante la experiencia tuvimos tres tipos de complicación. La más frecuente, que apareció en tres casos, fue la diarrea, que desapareció siempre al suspender la mezcla y no reapareció con una realimentación progresiva. La intolerancia al producto B.P.C. se manifestó en un caso, por una erupción alérgica cutánea que mejoró con la suspensión del mismo. La tercera complicación, se trató de un síndrome similar al dumping, relacionado a la administración de 4.000 calorías y 200 grs. de B.P.C.,

paciente con un neoplasma de la esfera O.R.L. Mejoró al disminuir la osmolaridad de la mezcla, por lo que lo consideramos de patogenia similar al determinado en el gastrectomizado por pañaje rústico al intestino delgado de preparaciones hiperosmolares.

## DISCUSION Y CONCLUSIONES

Nuestro trabajo confirma la utilidad y el bajo riesgo de la vía enteral (15, 22, 23, 25, 27, 28, 29, 31, 34, 35, 36, 37, 41).

Partiendo de dos grupos similares de pacientes en cuanto a edad, proceso mórbido, etapa de evolución del mismo, tratamiento y estado nutricional previo, se obtienen mejores resultados en el grupo alimentado con B.P.C., con 58 % de resultados buenos, 19 % de regulares y 22 % de malos, contra 10 %, 50 % y 40 % respectivamente, para el grupo del caseinato. Se debe señalar que el total de pacientes, 9 del grupo del caseinato y 23 del B.P.C., eran neoplásicos. Es de destacar que en todos los portadores de enfermedades benignas se obtuvieron buenos resultados.

El uso de dosis diferentes en los pacientes se justifica por tratarse de una experiencia realizada en un número importante de casos por vía oral, en la que el gusto del enfermo debe ser respetado. Este aspecto existió para el grupo alimentado con B.P.C., ya que el producto posee un olor característico y penetrante, así como un sabor particular, inconveniente que fue superado al usarlo como complemento, mezclado con los otros integrantes de la dieta. En el momento de escribir este trabajo el preparado se usa en forma de comprimidos con cubierta, lo que elimina totalmente el problema. La misma variación de la dosis nos impidió sacar conclusiones en relación a la cantidad óptima de suplementación. Queremos resaltar el valor calórico alcanzado, que es comparable a cifras logradas por autores extranjeros con medios mecánicos (27, 28, 29). Creemos que las razones que nos permitieron alcanzarlas fueron la deambulación del paciente y la progresividad del incremento calórico.

Ya fue señalado el hecho del incremento del peso en los dos grupos de pacientes.

La respuesta paraclínica fue mejor para el B.P.C. que para el caseinato. La proteinemia total aumentó en el 50 % de los pacientes con caseinato y en el 77 % de los de B.P.C. (figura 2 A). La albúmina lo hizo en un 50 y 60 % respectivamente (fig. 2 B), mientras que para la globulina los valores fueron de 50 y 69 % para cada uno (fig. 2 C). La positividad del metabolismo nitrogenado y la reparación de la masa muscular, de la que sería demostración el incremento de peso y la disminución de la creatinuria, no acompañaron paralelamente a los resultados obtenidos. El valor real de estos diferentes parámetros ha sido puesto en duda (19, 20, 29), y se considera acualmente de valor fundamental el estudio de la inmunidad celular, por medio de los tests cutáneos como índice más valioso de recuperación nutricional (8, 9, 38).

Examinaremos a los paciente considerados como malos resultados o fracasos en el grupo del B.P.C., o sea aquellos que no mejoraron ni su peso ni su albúmina, aunque mejoraron clínica y subjetivamente, hecho que sin embargo no pudimos evaluar objetivamente. Todos los pacientes eran neoplásicos y algunos disminuidos. Los efectos nutricionales del cáncer han sido estudiados por múltiples autores (1, 10, 11, 13, 14, 21, 39), sin embargo existe acuerdo en que la caquexia maligna tiene aspectos inexplicables. Las alteraciones afectan al paciente desde varios puntos de vista. A la clásica anorexia se une un incremento metabólico provocado por el neoplasma, que es más importante si se asocia a fiebre. El aparato digestivo es afectado indirectamente, produciéndose fenómenos disabsortivos y aumento de las pérdidas proteicas.

Las causas de las hipoproteinemias se consideran múltiples, disminución de ingestas, trastornos disabsortivos intestinales, nefropatía con pérdida proteica y metabolismo infeccioso, cuyos mecanismos se desconocen. Hardy (21) adjunta los efectos que la terapéutica antineoplásica tiene generalmente sobre la nutrición.

Nos fue imposible determinar cuales de estas causas motivaron los fracasos, pero en contraposición, la respuesta fue uniformemente buena en los 6 pacientes con enfermedades benignas. En estos pacientes los incrementos de peso estuvieron entre el 4 y 18 % y el de las albuminemas entre 14 y 35 %.

La comparación de los resultados entre el grupo del caseinato y el del B.P.C., en su valor como suplemento de la dieta, demuestra:

- 1) La utilidad y escasas complicaciones del B.P.C.
- 2) El uso del B.P.C. permite obtener resultados mejores y estadísticamente significativos (peso) o cercanos a la significación (albúmina) con respecto al producto comparado.

El otro hecho que deseamos destacar, para el que no hemos encontrado explicación, es el buen resultado obtenido en pacientes portadores de neoplasia y hepatopatía. Los autores que se han ocupado del tema de la desnutrición en la hepatopatía (18, 26, 43) concluyen que la hipoproteinemia es debida a disminución del aporte por disminución de ingestas, demostrada claramente en el alcohólico y a alteraciones del metabolismo de las vitaminas (43).

El metabolismo nitrogenado no está alterado en la cirrosis estabilizada. Sin embargo, no deja de ser llamativo que pacientes con dos procesos que interfieren en la nutrición presenten resultados catalogados como buenos, lo que sucedió en 4 de nuestros casos.

De los 2 pacientes alimentados por medios mecánicos, no se pueden extraer conclusiones definitivas. Los lapsos cortos durante los que fueron alimentados (4 y 15 días), así como lo exiguo de su número, son datos demasiado escasos para un juicio definitivo. Sin embargo, logramos valores calóricos cercanos a las 3.000 calorías, con diarreas en los dos casos al intentar sobrepasarlos, sin otras complicaciones

importantes. La tolerancia del método fue buena en ambos casos y está demostrado que con su empleo se pueden lograr resultados superiores a los obtenidos con alimentación oral o con sonda por acción de la gravedad (27, 28, 29).

## RESUME

### Nutrition enterale dans le malade chirurgicale

41 malades chirurgicales, parmi lesquels 32 atteints d'une neoplasie localisé ou diseminé, sont étudiés dans le cadre d'une expérience prospective et comparative, afin de comparer deux suppléments protéiques et vérifier les avantages de la nutrition enterale.

Selon que les résultats, traités statistiquement, soient bons, moyens ou mauvais, on divise les malades en trois groupes.

L'utilité et la faible morbidité de la méthode, permet de démontrer les meilleurs résultats du B.P.C. parmi les suppléments protéiques employés. D'autre part, on essaie d'explorer l'étiologie des échecs.

On signale, finalement, les résultats préliminaires de l'alimentation mécanique.

## SUMMARY

### Enteral Feeding in the Surgical Patient. The use of B.P.C. Prospective Study

A comparative and prospective experience of 41 surgical patients, of whom 32 had a localized or generalized neoplasia, is undertaken to compare the benefit of enteral feeding with two proteic supplements.

The results are analyzed statistically and divided into three groups: good, fairly good, and bad results.

This method proves to be useful and of low morbidity, the best results correspond to the use of one of the products (B.P.C.).

Finally, the initial results of mechanical enteral feeding are presented.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ASSA J, SCHROMEX A, BERZILAI A, WEISS G. Intravenous hyperalimentation for the onco surgical patient. *J Surg Oncol*, 6: 239, 1976.
- BECK H, BERTHOUX P. Metabolisme des proteines et son exploration: en *Encyclopédie Médico Chirurgicale. Nutrition* 10503 C 10, Tomo 3, Paris. Editions Techniques.
- BERTULLO V. El bio próteo catenizado de pescado (B.P.C.) en la alimentación humana. *Rev Inst Inv Pesq*, 1: 111, 1964.
- BERTULLO V. Levaduras proteolíticas en la preparación de concentrados proteicos de pescado. *Rev Inst Inv Pesq*, 2: 267, 1974.
- BERTULLO V. Fish protein concentrate for human consumption. A review of the processing methods: en *Gratian The Safety of Foods*. New York. The Avi Public, 1970.
- BERTULLO V. Concentrados proteicos e hidrolizados de pescado para uso humano: en *Tecnología de los Productos y Subproductos de pescado, moluscos y crustáceos*. Buenos Aires. Hemisferio Sur, 1975, cap. 14.
- BERTULLO V, DELFINO A. Panorama actual de la nutrición en el Uruguay. Aporte del B.P.C. a la alimentación hiperproteica. *Rev Inst Inv Pesq*, 2: 191, 1968.
- BISTRAN B, BLACKBURN G, SERINSHOW N, FLATT J. Celular immunity in semi starved states in hospitalized adults. *Ann J Clin Nutr*, 28: 1147, 1975.
- BLACKBURN G, THORNTON P. Valoración nutricional del paciente hospitalizado. *Clin Med Norte Am*, 5: 1087, 1979.
- BOZZETI F, TERVO C, LONGONI C. Iperalimentazione parenterale postoperatoria e cicatrizzazione nella chirurgia oncologica. *Tumori*, 60: 53, 1974.
- BROVIAC J, SCHIBIER D. Prolonged parenteral nutrition in the home. *Surg Gynecol Obstet*, 139: 24, 1974.
- CID A, VERDEROSA W, RODRIGO C, ARISMENDI A, BACCINO L, REY N, MEDINA M. Nuestra experiencia en alimentación parenteral. *Cir Uruguay*, 45: 7, 1975.
- COON W, KOWVLEZZK R. Protein metabolism: en *Manual of Surgical Nutrition*. Philadelphia. Saunders, 1975.
- COPELAND E, MACTAYDEN B, DUDRICK S. Intravenous hyperalimentation in cancer patients. *J Surg Res*, 16: 241, 1974.
- DALY J, STEIGER E. Postoperative oral and intravenous nutrition. *Ann Surg*, 180: 709, 1974.
- DELFINO A, PECAROVICH R, BIDEGAIN S. Consideraciones sobre la respuesta inmunitaria en niños que complementan su alimentación con B.P.C. *Rev Inst Inv Pesq*, 2: 249, 1974.
- DUDRICK S, WILMORE D, VARS H. Long term total parenteral nutrition with growth, development and positive nitrogen balance. *Surgery*, 64: 134, 1968.
- ELWYN D. The role of the liver in regulation of aminoacid on protein metabolism: en *Munro I, ed: Mamalian Protein Metabolism*. New York Academy Press, 1970, vol. 4.
- FISCHER J. Hyperalimentation. *Adv Surg*, 11: 1, 1977.
- FISCHER J. Hiperalimentación. *Clin Med Norte Am*, 5: 971, 1979.
- HARDY J. Nutrition and Cancer: en *Manual of Surgical Nutrition*. Philadelphia. Saunders, 1975.
- HINDMARSH J, CLARK R. The effect of intravenous and intraduodenal feeding on nitrogen balance after surgery. *Br J Surg*, 60: 589, 1973.
- JORDAN G. Surgical approach to nutritional problems. *Adv Surg*, 8: 85, 1974.
- KACEVAS D, BERTULLO V. La utilización del B.P.C. en la investigación de la arterioesclerosis. *Rev Inst Inv Pesq*, 2: 260, 1974.
- KAMINSKI M. Enteral hyperalimentation. *Surg Gynecol Obstet*, 143: 12, 1976.
- KORSTEIN M, LIEBER Ch. Nutrición en el alcohólico. *Clin Med Norte Am*, 5: 961, 1979.
- LEVY E, MALAFOSSE M. Reanimation enterale à faible débit continu appliquée à l'alimentation artificielle en chirurgie et en pathologie digestive. *Rev Prat*, 24: 401, 1974.
- LEVY E. La reanimation enterale à faible débit continu. Material et Technique. *Ann Chir*, 28: 567, 1974.
- LEVY E, MALAFOSSE M, HUGUET C, LOYGUEJ. La reanimation enterale à faible débit continu appliquée aux grandes denutritons. *Ann Chir*, 28: 577, 1974.
- LOFSTROM J. Postoperative complications due to malnutrition. *Opusc Med*, 20: 95, 1975.
- MATE M, PRESTARINI E, CARRERA C, SANGUINETTI J, SERVETTI E, LARRE BORGES U. Alimentación enteral a flujo continuo. *Cir Uruguay*, 46: 20, 1976.
- MEDINA M, CID A, VERDEROSA W, RODRIGO C, ARISMENDI A, BACCINO L, REY N. Problemas de nutrición y su tratamiento por alimentación parenteral. *Rev Med Urug*, 1: 53, 1974.
- MOORE F, BRENNAN M. Surgical Injury: Body composition, protein metabolism and neuroendocrinology: en *Manual of Surgical Nutrition*. Philadelphia. Saunders, 1975.
- NEALON T, GRASSI C, STEIR M. Use of elementally diets to correct catabolic states prior to surgery. *Ann Surg*, 180: 9, 1974.
- OO E R, GRAHAN W. Nutritional care after head and neck surgery. *Post Grad Med*, 53: 80, 1973.
- PAGE C, COREY F, RYAN J, HOFF R. Continual catheter administration of an elemental diet. *Surg Gynecol Obstet*, 142: 184, 1976.
- RANDALL H. Enteric feeding: en *Manual of Surgical Nutrition*. Philadelphia. Saunders, 1975.
- RHOADS J. Impacto de la nutrición sobre la infección. *Clin Quir Norte Am*, 1: 39, 1980.
- SHILS M. Problemas de nutrición provocados por el cáncer. *Clin Med Norte Am*, 5: 1005, 1979.
- TREMOLIERES J. Les aminoacides dans l'alimentation parenterale. *Société Chimie Organique et Biologique, Cahier* No 3. Paris, 1959.
- TREMOLIERES J. Besoins energetiques de l'opéré. *J Chir*, 110: 551, 1975.
- VAN WEY C, MENG H. An assessment of the role of parenteral alimentation in the management of surgical patients. *Ann Surg*, 177: 103, 1973.
- ZEPPA R. Clinical nutrition in liver disease: en *Manual of Surgical Nutrition*. Philadelphia. Saunders, 1975.