

NUTRICION DE SOPORTE

SOPORTE NUTRICIONAL EN EL PACIENTE HOSPITALIZADO EN EL MUNDO , EN COSTA RICA Y PROPUESTA DE UN ALGORITMO DE MANEJO PARA C.R.

Mario Sánchez Arias *

SUMMARY

The nutrition of the patient admitted in the hospital is extraordinary important. Many results show that the patient with a good nutrition has less complications, shorter long of stay and less cost. In spite of that the development of nutrition support was so slow in the last 30 years, today we have resources that let us give nutrition (enteral or parenteral) for long periods of time even home nutrition. There has been interest in this field In Costa Rica since the end of 70s and today there are nutritional support teams in many hospitals. Here I propose an algorithm in wich every patient in the hospital has to have a Global Nutrition

Assesment and has to recieve an early nutritional support, because the earlier the nutritional support the better the results. Nowadays there is no excuse in not paying attention to the nutritional status of our patients in the hospital. This is not a expertise field any more, all of us can make a nutrition assessment and prescribe the amount of calories that each patient require.

INTRODUCCION

No cabe duda de que a través de toda la historia de la humanidad, el hombre se ha dado cuenta que una buena ingesta calórica y pro-

téica (nutrición), es importantísima para la recuperación de la salud, cualesquiera que sea el problema que afronta el paciente (32,34). Sin embargo las escuelas responsables de la formación de los profesionales de la salud en el mundo y en Costa Rica, no han puesto el énfasis necesario en los respectivos programas de estudio en este particular y han formado para diagnosticar y tratar, dejando de lado el tercer pilar del manejo del paciente hospitalizado, cual es la nutrición (24). Es bien sabido que más del 50% de los pacientes hospitalizados (en el mundo y en C.R.) ya tienen algún grado de desnutrición primaria y secundaria (la primaria.: la que se da por la falta de nutrientes en el medio, la

* Cirujano General, Terapia Intensiva Quirúrgica, Nutrición Clínica. Hospital Dr. RA Calderón Guardia, Hospital Clínica Católica. Profesor Asociado U.C.R. Escuela de Medicina. Tel Of: 281-2436 Apdo: 777-2150 Moravia. Email: masanche@racsa.co.cr

cual es mayor en los países pobres, y menor en las sociedades ricas. La secundaria: aquella que provoca la enfermedad propia del paciente y depende de lo catabolizante que sea el proceso y si interfiere con el sistema digestivo o la utilización de los nutrientes). A lo cual debemos agregar la desnutrición terciaria, que sufre el paciente en su estancia hospitalaria., que no es despreciable y se debe a aportes inadecuados, ayunos prolongados, preparación para exámenes, catabolismo, cirugías, etc (21). Conociendo hoy día todo este espectro de malnutrición en nuestros pacientes, es obligante tener en primerísimo lugar la necesidad de soporte nutricional en el paciente hospitalizado (23), sobre todo que a la fecha, el desarrollo de la nutrición enteral y parenteral, permiten en todo tiempo del internamiento el dar apoyo nutricional, contando con algunos instrumentos sencillos para su administración. Lo cual nos va a garantizar que nuestros enfermos tengan menos complicaciones, infecciones, dehiscencias, estancia hospitalaria y mortalidad (7,16). No debe verse más este campo como un terreno de "super"-especialistas, sino que todos los profesionales deben tener una idea general de cómo abordar el problema y en ese sentido va nuestra propuesta.

DESARROLLO DEL SOPORTE NUTRICIONAL EN EL MUNDO

Es obvio que el modo más fisioló-

gico de dar soporte nutricional es a través del tracto alimentario. Así en la primera mitad del siglo pasado se usaron los preparados "artesanales" o "licuados" (en C.R.) para poder nutrir a los enfermos. Sin embargo éstos no eran suficientes calóricamente hablando, ni asépticos en muchos casos y no podían ser administrados a algunos pacientes, especialmente quirúrgicos (17). Es así como a través de la historia los profesionales de la salud, especialmente cirujanos, preocupados porque sus pacientes se puedan nutrir mientras no son capaces de hacer uso de su sistema digestivo (ya por el padecimiento o por los procedimientos ejecutados), han desarrollado la nutrición parenteral y la nutrición enteral instrumentalizada e industrializada (20,25). El desarrollo de la nutrición parenteral, como nosotros la conocemos hoy día, ha sido posible gracias a gran dedicación de muchos médicos (trabajando conjuntamente con farmacéuticos, nutricionistas y enfermeras) a la cabeza de los cuales se debe mencionar a Jonathan Evans Rhoads (22), quien inició enormes investigaciones en su laboratorio en la Universidad de Pennsylvania para encontrar un método seguro y efectivo de alimentación a través de la vía intravenosa. Así como también Erik Vinnars, Douglas Wilmore (30) y muy especialmente el Dr: Stanley Dudrick (10) quien llevó a cabo el primer trabajo de nutrición intravenosa en animales

(11,28,29,12) e hizo las primeras experiencias en pacientes desnutridos, hasta lograr la aprobación de la comunidad médica y de las autoridades correspondientes en E.U. de América, culminando muchos años después con el desarrollo de guías para nutrición, por la Asociación Americana de Nutrición Parenteral y Enteral (2)

Ellos tuvieron que demostrar que la nutrición parenteral es posible, beneficiosa y de bajo riesgo, logrando la preparación de soluciones intravenosas estériles (haciendo uso de flujo laminar, filtros para impedir el paso de gérmenes y partículas), estables, las cuáles son perfundidas con bombas de infusión por catéteres colocados con las mayores técnicas de esterilidad. Así como poder monitorizar y seguir todas las complicaciones que podían desarrollar ya fueran mecánicas por la colocación y mantenimiento del catéter, como metabólicas y sépticas, éstas últimas por contaminación de la vía o la solución. Demostrando que a pesar de los problemas que conlleva, es mayor el beneficio que se obtiene (13). Hasta llegar inclusive (en ciertos pacientes) a la nutrición parenteral ambulatoria, pues dependen de ella para vivir (18) y el costo de mantenerlos hospitalizados es mayor. Una vez que se probó que la nutrición parenteral era segura bajo estos estándares, se pensó a finales de los 70s y principios de 80s, en que había lle-

gado la hora de alimentar en el hospital a todos los pacientes que no quisieran o no pudieran comer normalmente y con las cantidades de calorías que se quisiera por cuanto ya no intervenía el intestino. Así se le llamó a esta modalidad: hiper-alimentación parenteral. (32). Con lo cual se estableció una amplísima lista de indicaciones, llegando a extremos de dársela hasta pacientes psiquiátricos que no querían comer. Con el paso del tiempo se vió que esto no era conveniente, debido fundamentalmente a dos razones: a) los pacientes empezaron a hacer complicaciones secundarias a la NP: hiperglicemia, hipertrigliceridemias, hígado graso, coleditiasis, etc (4,6). b) se estudió en animales y luego en humanos que cuando no se usa el sistema digestivo, se pierde el borde en cepillo, las vellosidades pierden altura, la cohesividad de las células disminuye y aumenta la translocación bacteriana, más disminución en la producción de inmunoglobulinas de defensa por parte de la mucosa intestinal (34). Todo lo anterior hizo que se pensara en restringir en los años 90s, la lista de indicaciones de NP y administrársela sólo aquellos enfermos que tuvieran inhabilitación del tracto digestivo o imposibilidad de uso del mismo (1). Lo anterior provocó un estímulo al desarrollo de fórmulas nutricionales industrializadas para uso enteral y se dió un viraje muy importante para usar en primer lugar la

nutrición enteral, con soluciones de concentraciones de nutrientes conocidas, osmolaridades fisiológicas y libres de pirógenos (3). A la par de esto también se dió un enorme desarrollo de sondas de materiales biocompatibles, de colocación a cualquier altura del tracto digestivo, ya por vía quirúrgica, radiológica, endoscópica o percutánea (33).

DESARROLLO DEL SOPORTE NUTRICIONAL EN COSTA RICA

En C.R. hubo intentos formales de uso de la Nutrición Parenteral en los hospitales centrales desde los años 70s, pero se inició la NP con unidades de preparación estandarizada de soluciones para el HSJD y HNN, en 1980, con el primer equipo (team) de soporte nutricional integrado por: Dr: Víctor Campos, Dr: Manuel Piza, Dr: Javier Moya, Dra: Herminia Somarribas, Enfermera Ana Gallegos y la Nutricionista Elsa Díaz por parte del HSJD y los Drs William Vargas y Carlos Arrea por el HNN. Más tarde, en 1981 en el HM se inicia el equipo con el Dr: Maximiliano Brenes y la Enf Leda Castro, logrando consolidar la unidad en el año 1985 y finalmente en el HCG (donde se venía trabajando en esta área desde 1982 en forma artesanal con el Dr: Daniel Rodríguez), se organiza en 1991 la unidad propiamente bajo la coordinación del Dr: Mario Sánchez con un equipo integrado por la farmacéutica Ma-

rieta Arias, la enfermera María Luisa Fallas y la nutricionista Cecilia Vargas. Igualmente en nuestro país en los años 80s dimos NP a un sin número de pacientes que talvés no tenían una indicación de intestino no utilizable. Y luego en los años noventas viramos al mayor uso de la nutrición enteral, dejando a la nutrición parenteral exclusivamente para aquellos enfermos en los que no se puede o no se debe usar el tubo digestivo por su condición y agregando hoy día, que se administre por el tiempo mínimo necesario, con la idea de minimizar sus potenciales complicaciones (8,14). Paralelamente a estos grupos en la CCSS se estableció desde los años 80s, un comité de regulación del uso de la NP y E. El comité ha continuado sus funciones sirviendo de soporte técnico para la adquisición de nuevos productos y para la promoción y formación en los hospitales periféricos de grupos de soporte nutricional, tanto parenteral (cuando cumplan con los requisitos mínimos necesarios de seguridad) como de enteral. Además se continúa con la educación e interrelación con otros grupos de especialistas, con el fin de que ellos pongan mayor atención al aspecto nutrición en sus respectivos tipos de pacientes y en conjunto con los comités de soporte designados, le den el beneficio del apoyo nutricional temprano. Con meta a establecer verdaderos servicios de nutrición clínica en el país, como se

ha propuesto a la Institución en forma reiterada. Mención especial merecen todas las iniciativas de educación emprendidas por los diferentes comités y especialmente por la Asociación Costarricense de Nutrición Enteral y Parenteral (ACONEP) con la administración del curso de nutrición diseñado por la Federación Latinoamericana de Nutrición Parenteral y Enteral (FELANPE) (15), conocido como TNT (terapia nutricional total) (27) y con el apoyo financiero y logístico de la compañía Abbot.

PROPUESTA DE UN ALGORITMO APLICABLE EN COSTA RICA

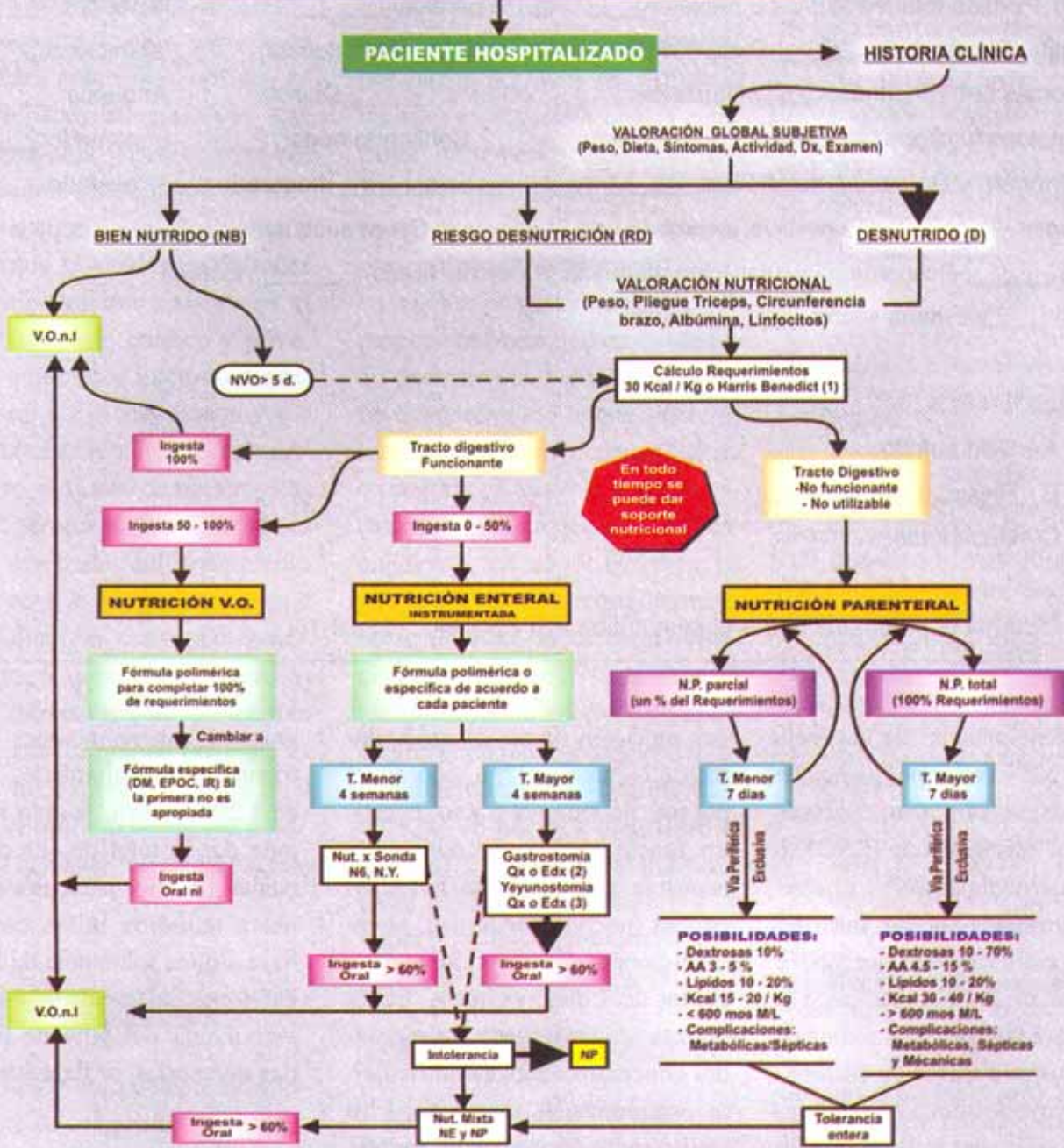
Así las cosas y dado que pretendemos que todo médico y profesional de la salud tenga un conocimiento básico de soporte nutricional y pueda (sin ser especialista en el tema), valorar la condición de un paciente y prescribir un régimen calórico adecuado para cada condición, se propone el siguiente instrumento (algoritmo), de modo que sea completo en sí mismo y que le provea al profesional, la información necesaria, sin necesidad de grandes consultas o revisiones del tema. El primer paso que se propone es incluir dentro de la historia clínica la Valoración Nutricional Global Subjetiva (19) tabla 1 (ésta valora 6 apartados: peso, dieta, síntomas, actividad física, enfermedad de fondo y "examen físico"), con lo cual podremos clasificar a todos los pacientes en

3 categorías muy bien definidas: 1-Bien nutridos, 2-Riesgo de desnutrición, 3-Desnutridos. Siendo objeto de manejo nutricional especial, los pacientes en categorías 2 y 3. Con la ventaja de que esta VGS tiene un grado de correspondencia de un 80% (9) con respecto a una valoración nutricional propiamente dicha, donde se incluyan los parámetros antropométricos, bioquímicos e inmunológicos (26) Si el paciente está bien nutrido y tolera la v.o. normal, se le da la dieta que corresponda. Si no ingiere el 100% de sus requerimientos, se le puede ayudar dándole el % de calorías que no logra ingerir usando una fórmula enteral completa. Si tiene alguna condición especial se le podrá cambiar a una fórmula específica para paciente DM, I.R., EPOC, etc. Todo hasta que el enfermo logre la ingesta de más del 75% y luego se deja con la dieta que corresponde. Pero si un paciente de éstos pasa o va a pasar más de 5 días sin ingesta, se debe dar apoyo nutricional enteral o parenteral, según corresponda.

Tanto este último paciente como los que califican inicialmente por VGS de Riesgo de Desnutrición o Desnutridos, deberían ser sometidos a una valoración antropométrica, bioquímica e inmunológica. Una vez hecho este trabajo, nos daremos cuenta de qué tan catabólico está el enfermo y el paso siguiente sería calcular el requeri-

miento calórico pertinente. Para lo cual se propone la vía rápida de asignarle 30 Kcal/kg o a través del cálculo con la ecuación de Harris-Benedict (que valora peso en kg, altura en cms, y edad en años, siendo diferente para hombre que para mujer) (15), la cual aparece abajo a la izquierda. Recordando que esta ecuación nos dará el requerimiento calórico basal, resultado que deberá ser multiplicado por 1.2 para pte levemente catabólicos, 1.4 para ptes moderadamente catabólicos y hasta por 1.6 en ptes exageradamente catabólicos. Cuando tengamos listo el cálculo de lo que vamos a proporcionar nos fijaremos en las recomendaciones de distribución calórica (fórmula estandar: 55% calorías como carbohidratos, 30% calorías como lípidos y un 15% como aminoácidos), para ajustarnos a algo similar, seguidamente calcularemos las proteínas requeridas para esa condición (0.8 g/kg pte sin mayor catabolismo, 1.3 moderadamente catabólicos y 1.5 para aquellos severamente catabólicos), finalmente veremos la necesidad de volumen (en general 30 cc/kg es suficiente para un adulto promedio). De ser una NE, elegiremos la fórmula que mejor se adapte a los requerimientos calculados. De ser NP nos moveremos dentro de los rangos que se dan. A quién daremos NEnteral instrumentada?, a todo aquel pte que no puede ingerir su alimento por v.o. nI, pero que tiene su tracto digestivo utili-

SOPORTE NUTRICIONAL CLÍNICO



- (1) Harris Benedict H: $66 + (13.7 \times \text{Kg}) + (5 \times \text{cm}) - (6.8 \times \text{edad})$
 Harris Benedict M: $655 + (9.6 \times \text{Kg}) + (1.8 \times \text{cm}) - (4.7 \times \text{edad})$
 (2) G.P.E.: Gastrostomía Percutánea Endoscópica
 (3) Y.P.E.: Yeyunostomía Percutánea Endoscópica

Dr. Mario Sánchez Arias
Cirugía General. Nutrición Clínica

RECOMENDACIONES

Distribución Calórica: CHO 55%, AA 15%, Lp 30%

NE: Manejo aséptico

- Fla 100%
- Vol. inicio 30 ml / h
- Progresar de acuerdo condición del paciente
- Suspender: solo causa directa: diarrea, distensión, ileo, obstrucción mecánica.

NP: Manejo estéril

- AA: 0.8 - 2 g/kg
- CHO: no + 6 mg / kg / minuto
- Lípidos: 0.5 - 1.5 g / kg
- 150 Kcal / g N₂
- Volumen: 35 ml / kg
- Vitaminas, Elementos traza 100%
- Electrolitos, Inmunonutri / a demanda

TABLA 1
FORMATO DE VALORACION NUTRICIONAL GLOBAL SUBJETIVA

1- Peso: Pérdida total en últimos 6 meses _____ Kg. % pérdida _____ Pérdida últimas 2 s: _____

2- Ingesta: Sin cambios: _____ Dieta sólida subóptima: _____ Dieta líquida: _____ Inanición: _____

3- Síntomas G-I: Ninguno: _____ Náuseas: _____ Vómitos: _____ Diarrea: _____ Anorexia: _____

4- Capacidad funcional: Ninguna: _____ Dism: _____ Confinado hogar: _____ Encamado: _____

5- Diagnóstico y Demanda metabólica: _____ bajo: _____ moderado: _____ elevado: _____

6- "Examen físico": (0+n1, 1+=leve, 2+=moderado, 3+=severo): Grasa subcutánea (pliegue tríceps o bíceps) _____ Desgaste muscular (circunferencia 1/3 medio brazo): _____ Edema tobillo: _____ Edema sacro: _____ Ascitis.

Resultado V.N.G.S.:

A - Bien nutrido: _____

B - Riesgo desnutrición: _____

C - Desnutrido: _____

Fuente: Journal of perenteral and enteral nutrition ASPEN 1987; (11): 8-13.

zable y funcionante. Se aconseja que si la NE va a ser por menos de 4 semanas, se administre a través de sonda nasogástrica (SNG) o sonda nasoyeyunal (SNY) y cuando el pte pueda ingerir más del 60% del requerimiento por v.o. se pase a v.o. nI. Por el contrario si la NE va a ser por más de 4 semanas, se administre a través de Gastrotomía o yeyunostomía en sus diferentes variedades; de nuevo cuando el pte sea capaz de ingerir más del 60% de su necesidad, se pasará a v.o. nI. Si hay intolerancia a la fórmula (distensión masiva, diarrea, vómitos) se pasará el paciente a nutrición parenteral, si la intolerancia es parcial se sigue

con nutrición mixta. A quién daremos NParenteral?, a todo aquel pte que no tenga el tracto digestivo funcionante o utilizable. Se aconseja considerar la nutrición parcial (por vía periférica), cuando el período de nutrición va a ser menor de 7 días, ya que a través de esta vía no podemos dar grandes concentraciones de nutrientes, ni osmolaridades muy altas. Lo cual quiere decir que el soporte que el paciente recibe es parcial y no del total de calorías que requiere para su condición. Considerar la nutrición total (por vía central) cuando el período de nutrición va a ser mayor de 7 días, ya que a través de esta vía, si podemos dar

grandes concentraciones de nutrientes y osmolaridades de más de 1.200 mosml, lo que nos permite dar el total de calorías estimadas. Ambos pacientes se pasarán a nutrición mixta en cuanto haya alguna tolerancia de la v.o. y luego cuando se calcule que puede ingerir más del 60% de las calorías necesarias, se dará v.o. nI.

CONCLUSION

El algoritmo se puede aplicar al paciente hospitalizado o externo e inclusive en visita al domicilio, pero por supuesto será necesario contar con la supervisión y vigi-

lancia estricta de un equipo profesional experto en este campo. Para lo cual ya existe en el país la facilidad y se puede prescribir hoy día cualquiera de ellas a través de compañías como la Farmacia de Especialidades Hospitalarias que se dedican a la preparación y administración a domicilio. De modo que así expuestas las cosas y conociendo la existencia de todas las facilidades que existen en el ámbito nacional, público y privado, no tendremos excusa en adelante para no preocuparnos y cubrir a satisfacción el aspecto nutricional de cada uno de nuestros enfermos, lo que nos asegurará un mejor resultado del tratamiento (5). Es posible que los expertos en el tema divergen con esta propuesta en cuanto a las cifras y porcentajes aconsejados y talvés, tendrán razón, pero lo que se pretende es que el no experto, pueda dar al menos el mínimo necesario y prevenir el catabolismo de su paciente.

RESUMEN

La nutrición del paciente hospitalizado es de extraordinaria importancia, así se ha puesto de manifiesto en múltiples investigaciones en el particular, demostrando que el paciente con buen manejo nutricional tiene menos complicaciones, estancia y costo. Si bien el desarrollo del soporte nutricional especialmente intra-venoso, fue

muy lento, en los últimos treinta años ha sido posible desarrollar medios con los cuales se puede mantener un paciente con nutrición: ya sea enteral o parenteral por largos períodos de tiempo e incluso ambulatoriamente. En Costa Rica desde finales de los 70s ha habido interés en este particular y al día de hoy se cuenta con equipos de soporte nutricional en muchos hospitales del país. Se propone un algoritmo en donde todo paciente que ingresa a un centro hospitalario se le haga una valoración nutricional como parte de su historia clínica y a partir de esto dar el apoyo nutricional correspondiente, sin mayor tardanza, ya que se sabe que entre más temprano se de éste, mejor es la evolución del paciente. No es excusable que hoy día no nos ocupemos de una parte tan importante del requerimiento del paciente internado. No se justifica dejar esto al experto, cuando todos podemos hacer la valoración y prescribir un régimen calórico aproximado.

BIBLIOGRAFÍA

- 1- Alpers D.H., Stenson W.F., Bier D.M.. Parenteral nutrition the rapy manual of nutritional therapeutics. Boston: Little Brown and Company 1995.
- 2- ASPEN guidelines for the use of Parenteral and Enteral nutrition. Vol 26 (1). Enero y Febrero. 2002.
- 3- ASPEN Board of Directors. Guidelines for the use of enteral nutrition in the adult patient. JPEN 11(5): 435-439, 1987.
- 4- Balistrer W.F, Bove KE. Hepatobiliary

- consequences of parenteral nutrition. Progress in liver D. 9: 507-601, 1990.
- 5- Barents. Group KPMG. The clinical and cost effectiveness of medical nutrition therapy. NSI. 1: 1-99. 1996.
- 6- Buchman A.L. Complications of long term home TPN. Digestive diseases and sciences. 46 (1): 18, 2001.
- 7- Buzby et al. Prognostic Nutritional Index in G.I surgery. Am J.Furg. 139:160-167, 1980.
- 8- Cuthbesrtson D.P. Historical Background to TPN. Acta Chir. Scand. 498 (suppl): 20-25, 1980.
- 9- Detsky A.S. , Smalleyk P.S. Chan g J Is the patient malnourished. JAMA 271: 54-59,1994.
- 10- Dudrick S.J. Early developments and Clinical Applications of T.P.N. JPEN Vol 27 (4) 2003.
- 11- Dudrick S.J., Wilmore DW., Vars H.M. Ong term TPN with growth, development and positivwe nitrogen balance. Surgery 64:134-142, 1968.
- 12- Dudrick S.J., Vars. H.M., Rohoads J.E. Growth of puppies receiving all nutritional requirements by vein. Fortshritte der Parenteralen Ernährung pp 1-4. 1996 Germany.
- 13-Dudrick S.J., Wilmorre D.W. Vars H.M. I.V. feeding as the sole support growth in the child. Ann Surg. 169: 974-984, 1969
- 14-- Dudrick D.J., Rhoads J.E. New horizons for IV feedings. JAMA 215: 939-949, 1971.
- 15- Herrnam V.M. El futuro de las sociedades de soporte nutricional en el Nuevo milenio.
- 16- Hickman et al. Serum Albumin and body weight as predictors of pos op. course of colorectal cancer. JPEN 4 (3): 314-316, 1980.
- 17 Hill G.L., Pickford I. Young G.A. Malnutrition in Surgical patients. Lancet 1:689-692, 1977.
- 18- Ireton-Jones.C. Management of the home parenteral nutrition patient. Nutrition in clinical practice. 18: 310-317, 2003.
- 19- Marulanda M.I. et al. Utilidad de la Valoración Global Subjetiva en pacientes hospitalizados. Lecturas sobre nutrición. Vol 29:67-78, 2000.
- 20- Moore F.D. Metabolic care of the surgical patient. W.B. Saunders Com-

pany, Philadelphia, 1959.

21- Organización Brasileña de Nutrición Parenteral y Enteral. Investigación brasileña para valoración nutricional intrahospitalaria. *Lecturas Nutrición* 7 (215-224) 2000.

22- Raudin. I.S., Rhoads J.E: Certain problems illustrating the importance of knowledge of biochemistry by the surgeon. *Surg. Clin North Am* 15: 85-100,1935.

23 Reilly J. Et al, Economic impact of malnutrition. *JPEN* 12 (4):371-376, 19988.

24- Roubenoff R. et al, *Arch Intern Med* 1987; 147: 1462-14654.

25- Ruberg R.L., Dudrick S.J., Lang J.M.. Pre and pos-operative nutrition

using crystalline AA as the sole source of Nitrogen. *Fed Proc.* 30:200, 1971.

26- Sánchez M.A. Nutrición de Soporte. Aplicación de la Valoración Global Subjetiva a un Hospital Clase A. *Revista Médica de C.R. y C.* Vol LXVI (546): 23-25, 1999

27-Terapia Nutricional Total,FELANPE. Comité educativo y Abbot Laboratories. Lerner Ltda. Colombia, 1997.

28- Wilmore D.W., Groff D.B, Bishop H.C. TPN in infants. *J. Pediatr. Surg* 4:181-189, 1969.

29- Wilmore D.W., Dudrick S.J. Effects of nutrition on intestinal adaptation following massive small bowel resection. *Surg. Forum* 20:398-400, 1969.

Lecturas sobre nutrición. 6(2): 16-20,

1999.

30-Wilmore D. W. Nutrición y soporte metabólico en el siglo XXI. *JPEN* Enero-Feb 24 (1): 1-4, 2000.

31- Williams J.Z., Barbul A. Nutrition and wound healing. *Surg. Clin N. Am* 83 (2003) 571-596.

32- Winnars F, Wilmore D. History of Parenteral nutrition. *JPEN* Vol 25 (3) 2003.

33--Zaloga G.P. Enteral nutrition in hospital patients. *Ross Laboratories* pp 44-51, 1992.

34- Zaloga G. Nutrition and prevention of systemic infection. *Crit Care* 12:31-79, 1991.