

# Estudio Costo-Beneficio de las estrategias de Nutrición Parenteral Total en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Nacional Dos de Mayo

Cost-Benefit Study of the Strategies of Total Parenteral Nutrition in the Neonatal Intensive Care Unit of the National Hospital Dos de Mayo

Ronald Ramírez Vizcarra<sup>1</sup>

## RESUMEN

**Objetivo:** Comparar el Costo-Beneficio de dos estrategias de NPT en la UCIN del Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM), maximizar su eficiencia, y propiciar el financiamiento para una Unidad de NPT propia.

**Material y Métodos:** Se determinó los costos y beneficios para evitar la Desnutrición en un paciente tipo, hospitalizado en la UCIN–HNDM administrando 2 estrategias de NPT, evaluándose su relación Costo-Beneficio y rentabilidad.

**Resultados:** La estrategia actual de NPT, subsidiada por el Aseguramiento Universal en Salud (AUS) adiciona 4.5 Kcal/Kg/d equivalente a incrementar: 0.5 cc/h de Dextrosa 10% a la Nutrición Parenteral Parcial (NPP) con sólo 4% del costo de esos lípidos. Su pobre oferta energético–proteica estática impone muy elevados costos (4.3 veces), un alto riesgo de malnutrición crónica 0.5 gr/Kg/d=4.5 Kcal/Kg/d, frente a los 3.8gr/Kg/d=35 Kcal/Kg/d de la segunda estrategia (E2). La relación Costo-Beneficio (B/C) es muy favorable para la E2 (3.29 vs 0.77). Y el ahorro en un solo caso permitiría adquirir una Cámara de Flujo Laminar auto fabricada a partir del 3º día y marca Labotec desde el 15°-30° días.

**Conclusiones:** La estrategia actual de NPT para el paciente subsidiado por el AUS, es costosa e ineficiente. La segunda estrategia para NPT – HNDM permitiría un ahorro en costos significativo: atendería a 5 pacientes en lugar de 1, mejoraría la calidad de manejo nutricional reduciendo su morbi–mortalidad, y con los mismos recursos financiaría una Unidad de NPT, mejorando la seguridad del paciente neonatal.

**Palabras clave:** Nutrición Parenteral Total, Unidad de Cuidado Intensivo Neonatal, Eficiencia, Costo-Beneficio, Aseguramiento Universal en Salud.

## ABSTRACT

**Objective:** To compare the cost-effectiveness of two strategies in the NICU TPN National Hospital Dos de Mayo (NHDM), maximize efficiency, and facilitating funding for a unit TPN itself.

**Methods:** We determined the costs and benefits to prevent malnutrition in a typical patient, hospitalized in the NICU-NHDM giving 2 TPN strategies, evaluating their cost-effectiveness and profitability.

**Results:** The current strategy of TPN, subsidized by the Universal Health Insurance (UHI) added 4.5 kcal/kg/d equivalent increase: 0.5 cc/hr of Dextrose 10% Partial Parenteral Nutrition (PPN) with only 4% of cost of these lipids. His poor static protein energy supply imposes very high costs (4.3 times), a high risk of chronic malnutrition 0.5 g/kg/d = 4.5 kcal/kg/d, compared with 3.8 gr/Kg/d = 35 Kcal/Kg/d for the second strategy (E2). The cost-benefit ratio (B/C) is very favorable for E2 (3.29 vs 0.77). And savings in a single case would acquire a laminar flow hood car manufactured from 3rd day and mark Labotec from 15° - 30° days.

**Conclusion:** The current strategy for the patient TPN subsidized UHI is expensive and inefficient. The second strategy for TPN - NHDM allow significant cost savings: 5 patients would attend instead of one, would improve the quality of nutritional management reducing morbidity and mortality, and with the same resources would fund a unit TPN, improving safety neonatal patient.

**Key Words:** Total Parenteral Nutrition, Neonatal Intensive Care Unit, Efficiency, Cost-Benefit, Universal Health Insurance.

<sup>1</sup> Médico Asistente, Servicio de Neonatología, Dpto. Pediatría, Hospital Dos de Mayo, MINSA.

## INTRODUCCIÓN:

En salud, el índice de pobreza multidimensional y la perspectiva centrada en la pobreza; podría hacernos creer que los escasos recursos limitarán nuestras posibilidades de desarrollo; sin embargo, debemos reaccionar con la fortaleza de la investigación, avanzar tecnológicamente y utilizar adecuadamente el presupuesto económico.

En la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Nacional Dos de Mayo (UCIN-HNDM) se atienden de un 60-80% de recién nacidos prematuros y/o de bajo peso, que en la práctica son desnutridos crónicos. Su morbilidad grave y múltiple, les condiciona íleo, ayuno prolongado, e impone la necesidad del soporte nutricional en forma de Nutrición Parenteral (1,2,3).

La Desnutrición (DN) causa fracaso terapéutico, aumento de costos y malos resultados en la gestión de los servicios de salud. Condicionando en los infantes retardo del crecimiento, del desarrollo psicomotor y aprendizaje; reduce su capacidad de respuesta adaptativa, regenerativa y defensiva ante diversas agresiones, y contribuye al aumento de morbilidad, mortalidad, estadía y consumo de recursos diagnósticos y terapéuticos (4,5,6).

La Nutrición Parenteral Total (NPT) posee fundamentos científico-económicos, permite ahorrar costos, ganar beneficios y mejorar la calidad, con procesos críticos, educación continua y estándares que garantizan una asistencia de salud eficaz, eficiente y efectiva.

La NPT puede prevenir o contrarrestar la DN y la morbilidad asociada. Es recomendable, lograr mayor impacto económico con una intervención nutricional precoz (7-11).

Los servicios de nuestra UCIN-HNDM a pesar de considerarse gratuitos por la población subsidiada al Seguro Universal (AUS), exigen desembolsos importantes ya sea del estado o "del bolsillo", del paciente semi-subsidiado, contributivo o no asegurado. Por lo que, la eficiencia en la utilización de los recursos es el camino obligado para el desarrollo de toda unidad especializada.

El presente estudio, analiza el Costo - Beneficio de las estrategias para NPT en la UCIN-HNDM, con el objetivo de mejorar la eficacia en función de los costos, maximizando el beneficio en salud por recursos invertidos, y posibilitar el financiamiento de una unidad propia de NPT (con cámara de flujo laminar, bolsas de mezclas, catéteres vasculares, etc.).

## MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio se llevó a cabo en el mes de Agosto 2012, en la UCIN-HNDM de Lima-Perú. Es de tipo descriptivo y retrospectivo, considera como Producto el evitar la Desnutrición de un paciente neonato tipo, recibiendo NPT, mediante 2 estrategias (Tabla 1):

(1) De Bolsas Iguales: 2x1 ó 3x1, de proveedor externo, para el paciente subsidiado AUS, preparadas bajo cámara de flujo laminar, llegan con igual composición para 5-10 días, requiere cambio de vías de infusión cada 24 horas, obliga a oferta nutricional estática; y

(2) De Sistemas Cerrados: con 3 Frascos y Vías de Infusión separados, sujeto a pago por el paciente contributivo o no asegurado, con cambio de las vías de infusión cada 3 días, permite una oferta nutricional dinámica y progresiva.

Se desarrolló el diferencial de costos y beneficios de las 2 estrategias de NPT, evaluándose su relación Costo-Beneficio y rentabilidad.

**Tabla 1:** Composición de Bolsas de NPT y de los Frascos de Sistemas Cerrados

Peso del RN = 1 Kg	Bolsas (Nº = 10, iguales)		Sistemas Cerrados (Nº = 3 Frascos)		
	Dextrosa+Aminoácidos	Lípidos	Dextrosa 10%	Aminoácidos 10%	Lípidos 20%
Volúmen	103 cc/Kg/d	11 cc/Kg/d	Frasco = 1000cc	Frasco = 500 cc	Frasco = 500 cc
Lípidos 10%-20%		1,2-2,3 gr/Kg/d			3-4gr/Kg/d=15-20cc
Nitrógeno (N2)	0.55 gr/Kg/d			0,48-0,64 gr/Kg/d	
Proteínas	3,4 gr/Kg/d			3-4gr/Kg/d=30-40cc	
Glucosa	8.25 gr/Kg/d		13 gr/Kg/d=130cc		
Calorías No Proteicas	28 Kcal/Kg/d	11-21Kcal/Kg/d	44 Kcal/Kg/d		27-36 Kcal/Kg/d
CNP Totales	39-49 Kcal/Kg/d		71-80 Kcal/Kg/d		
CNP/gr N2	70-89		111 - 167		
Uso	Diario - Fijo	Diario - Fijo	3 días - Posible	3 días - Posible	3 días - Posible
Sobrante	0 cc	0 cc	610 cc	380 - 410 cc	440 - 455 cc

Fuente: Elaboración Propia.  
CNP=Calorías No Proteicas.  
Aminoácidos=Proteínas.

## DEFINICIONES OPERACIONALES (12-19):

**Nutrición Parenteral Total:** Técnica de soporte nutricional artificial, cuyo objetivo es mantener el estado nutricional correcto del paciente cuando la vía enteral es inadecuada o insuficiente. Incluye la administración de Lípidos+Proteínas+Dextrosa por vía endovenosa (EV)

**Nutrición Parenteral Parcial (NPP):** Técnica de soporte nutricional artificial, se diferencia de la NPT porque administra sólo Dextrosa o Dextrosa+Proteínas por vía endovenosa (EV)

**Costos:** Recursos (bienes y/o servicios) otorgados para alcanzar un objetivo específico

**Eficacia:** Capacidad del proceso de uso de recursos para alcanzar sus objetivos y metas.

**Eficiencia:** Consecución de los objetivos con el mínimo consumo de recursos.

**Efectividad:** Logro de un objetivo real, con impacto.

**Relación Costo-Beneficio (B/C):** Cociente de dividir Beneficios netos (impedir 1 DN evitando el Costo por encima del Costo eficiente (E1-E2) entre Costos totales (C1 y C2 de Estrategias de NPT para evitar 1 DN). La Estrategia de NPT (E1 o E2) será rentable cuando la relación B/C > 1.

**Costo-eficacia:** Compara el costo y la eficacia de una actividad (nutrición común vs NE vs NP).

**Costo-efectividad:** Relación de la capacidad de un procedimiento diagnóstico o terapéutico de producir el efecto propuesto, frente al costo económico de diversos procedimientos.

**Riesgo-beneficio:** Compara morbilidad y mortalidad de estrategias dirigidas a disminuirlas y mejorar la calidad de vida.

## RESULTADOS

El paciente neonato hospitalizado en la UCIN-HNDM con íleo en ayuno, puede recibir NPP o NPT. La NPP con Dextrosa sola endovenosa (EV), es barata, tiene oferta energética pobre con alto riesgo de hiperglicemia, balance nitrogenado negativo, pérdida de 1 gr/kg/d de proteína endógena y DN crónica energético-proteica (Tabla 2).

La NPP con Dextrosa y Aminoácidos 10% puede tener buen aporte nitrogenado y aminoácido, pero su carga energética limitada determina alto riesgo para un desbalance calórico-proteico, gluconeogénesis, y otros desequilibrios metabólicos (Tabla 3).

La NPT con bolsas de igual composición, brinda Lípidos 2 gr/Kg/d, aunque se recomienda iniciar con 0.5 gr/Kg/d=4.5

Kcal/Kg/d equivalente a incrementar 0.5 cc/h de Dextrosa 10% a la Nutrición Parenteral Parcial (NPP) con 4% del costo de los lípidos (Tabla 4).

Su pobre oferta energético-proteica estática impone muy elevados costos (4.3 veces), un alto riesgo de malnutrición crónica 0.5gr/Kg/d= 4.5 Kcal/Kg/d, frente a los 3.8gr/Kg/d=35 Kcal/Kg/d de la NPT con sistemas cerrados, cuya relación costo-beneficio (B/C >1: 3.29 vs 0.77) es muy favorable, consiguiendo un ahorro en un solo caso suficiente para adquirir una Cámara de Flujo Laminar autofabricada a partir del 3° día y de marca Labotec desde el 15° - 30° días (Tablas 5, 6 y 7).

**Tabla 2:** NPP con Dextrosa Sola EV :

Dextrosa 10%	180 cc/Kg/d → 12.5 mg/Kg/1' = 61 Kcal/Kg/d	→ ↑ Riesgo de Hiperglicemia, Balance Nitrogenado (-) y DN Crónica Energét-Proteica
--------------	--	--

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 3:** NPP con Dextrosa + Aminoácidos 10% EV:

Aminoácidos 10%	4 gr/Kg/d → 1.7 cc/h = 41 cc = 16 Kcal/Kg/d	→ ↑ Riesgo de Hiperglicemia, Balance Nitrogenado (-) y DN Crónica Energét-Proteica
Dextrosa 10%	180 cc/Kg/d 5.8 cc/h = 139 cc = 47 Kcal/Kg/d = 73 CNP/grN2 ET = 63 Kcal/Kg/d	Disbalance calórico-proteico

Fuente: Elaboración propia. ET: Energía Total.

**Tabla 4:** NPT con Bolsas de Igual Composición:

Lípidos 20%	0.5 gr/Kg/d = 4.5 Kcal/Kg/d → ET=63Kcal/Kg/d 88 CNP/grN2	→ ↑ Riesgo de Hiperglicemia, Balance Nitrogenado (-) y DN Crónica Energét-Proteica
	4.5 Kcal/Kg/d = 0.5cc/h Dextrosa 10%	4% del Costo de Lípidos

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 5:** Producto = NPT que Evita una Desnutrición Neonatal : → Se logra al 6° día.

RN = 1 Kg	Evitan Desnutrición	Cantidad de Días (Q)					
		1°	2°	3°	4°	5°	6°
<b>Oferta NPT</b>	<b>Objetivo</b>						
H2O cc/Kg/d	100-180 cc/Kg/d	80 cc	100 cc	120 cc	140 cc	160 cc	180 cc
Energía Kcal/Kg/d	80-150 Kcal/Kg/d	55,7 Kcal/Kg/d	62,2 Kcal/Kg/d	68,7 Kcal/Kg/d	73,2 Kcal/Kg/d	77,6 Kcal/Kg/d	82,1 Kcal/Kg/d
Lípidos 20% gr/Kg/d	3 gr/Kg/d	0,5 gr (2,5 cc)	1 gr (5 cc)	1,5 gr (7,5 cc)	2 gr (10 cc)	2,5 gr (12,5 cc)	3 gr (15 cc)
Aminoácidos 10% gr/Kg/d	3-4 gr/Kg/d	3 gr (30 cc)	3,5 gr (35 cc)	4 gr (40 cc)	4 gr (40 cc)	4 gr (40 cc)	4 gr (40 cc)
Dextrosa % VIG	6-8 mg/Kg/1'	24,3% (47,5 cc)	19,2% (60 cc)	15,9% (72,5 cc)	12,8% (90 cc)	10,7% (107,5 cc)	9,2% (125 cc)

Fuente : Elaboración propia.

**Tabla 6:** Costos y Beneficios de Estrategias NPT : Bolsas Iguales versus Sistemas Cerrados

NºPacientes=1RN		Costos para lograr el Producto					
Estrategia de NPT	Descripción	1ºd	2ºd	3ºd	4ºd	5ºd	6ºd
<b>Bolsas Iguales</b>	<b>2x1(Dx+Aa)+1x1(L)</b>	310	620	930	1240	1550	1860
<b>Equipos Infusión</b>	<b>2 cada día</b>	90	180	270	360	450	540
<b>Subtotal E1</b>		400	800	1200	1600	2000	2400
<b>Circuitos Cerrados</b>	<b>1x1(Dx)+(Aa)+(L)</b>	145	145	145	290	290	290
<b>Equipos Infusión</b>	<b>3 cada 3 días</b>	135	135	135	270	270	270
<b>Subtotal E2</b>		280	280	280	560	560	560
<b>Beneficios = E1-E2</b>		120	520	920	1040	1440	1840

Fuente : Elaboración propia. Precios DIGEMID y Farmacias MINSA HNDM – INEN.

Dentro de las múltiples indicaciones de NPT, considerando sólo 2 patologías importantes y frecuentes en la UCIN, la incidencia de Enterocolitis Necrotizante (NEC): 0.5–5/100 RNV y de Atresia Intestinal (AI) : 1/5000 RNV (que sin cirugía es mortal), las cuales requieren manejo con Nada Por vía Oral (NPO) por 5 – 30 días. Y siendo la UCIN – HNDM un centro de referencia nacional, con  $\geq 3,000$  RNV/año (propios y provenientes de todo el país), entonces trabajaremos con incidencias de NEC (3.3% RNV→99 casos/año) y AI (1/2,500 RNV→1 caso/año)→ 100 casos/NPT/año.

**Tabla 7:** Relación Costo – Beneficio (B/C) de las Estrategias para NPT

DN se evita con NPT / 6d	Duración de 1 NPT		100 NPT/año	
	6 días	30 días	6 días	30 días
<sup>1</sup> Evitar 1 DN con E1 (C1)	2,400	12,000	240,000	1'200,000
<sup>2</sup> Evitar 1 DN con E2 (C2)	560	2,800	56,000	280,000
<sup>3</sup> Beneficio E1 - E2 (B)	1,840	9,200	184,000	920,000
<sup>4</sup> Relación B/C1	0.77	0.77	0.77	0.77
<sup>5</sup> Relación B/C2	3.29	3.29	3.29	3.29

Fuente: Elaboración propia.

<sup>1</sup>→Costo (C1) de impedir 1 DN con Estrategia Clásica de Bolsas Iguales E1

<sup>2</sup>→Costo (C2) de impedir 1 DN con Estrategia Actual de Circuitos Cerrados E2

<sup>3</sup>→Beneficio (B) al impedir 1 DN evitando el Costo por encima del Costo eficiente E1-E2

<sup>4</sup>→B/C < 1 : la E1 no es rentable

<sup>5</sup>→B/C > 1 : la E2 si es rentable. Sujeta a Gasto de Bolsillo, debería ser financiada por el AUS.

Estos resultados se podrían interpretar como que, por cada sol que invertiríamos en la NPT por Circuitos Cerrados, obtendríamos 2.29 soles.

Cámara de Flujo Laminar:

Auto fabricarla costaría 300 euros  $\approx$  930 soles  $\approx$  Ahorro 3 días NPT.

Adquirirla costo CIF USA\$ 1850-3675  $\approx$  4773-9482 soles  $\approx$  15-30 días.

## DISCUSIÓN

El presente trabajo realizado en la UCIN–HNDM evidencia que la estrategia de NPT con Bolsas de idéntica composición para el paciente subsidiado por el AUS es costosa e ineficiente.

La estrategia para NPT con Sistemas Cerrados permitiría lograr un ahorro en costos importante, atendería a 5 pacientes en lugar de 1, mejoraría la calidad de su manejo nutricional reduciendo su morbi–mortalidad, y por ser Neonatología – HNDM un centro de referencia nacional, con los mismos recursos financiaría una Unidad de NPT, mejorando la seguridad del paciente neonatal en nuestro país. La cobertura AUS no garantiza automáticamente el cumplimiento del derecho a la salud, por tanto debemos mejorar y asegurar el acceso a servicios de salud de calidad.

Desde hace años, la reducción de la morbimortalidad y desnutrición neonatal e infantil es un objetivo estratégico de políticas y programas del estado peruano: el 2000 se firmó los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM); 2005 el Plan Nacional Concertado de Salud (PNCS); 2007 los Programas Estratégicos Articulado Nutricional, Salud Materno-Neonatal, y Presupuesto Por Resultados (PPR); 2009 la Ley 29344 de Aseguramiento Universal en Salud (AUS); y 2011 el discurso de nuestro presidente actual (20,21).

Según la ENDES, en los últimos 20 años la Mortalidad Neonatal se habría reducido de 40 a 11 ‰<sub>RNV</sub>; la Desnutrición Crónica Infantil (DCI) se vendría reduciendo de 25.4% (2000) a 16.6%(2011); mientras que el Bajo Peso al Nacer (BPN) sólo se redujo de 8.5% (2000) a 6.4%(2011); y el Recién Nacido Prematuro (RNPT) sólo de 4.1%(2005) a 3.3%(2008).

Debemos instaurar una NPT precoz para: recuperar la masa celular metabólicamente activa; la capacidad de respuesta del biosistema; favorecer la cicatrización y la síntesis tisular; y reducir la sensibilidad a las infecciones, la estancia hospitalaria y la convalecencia (22-28).

La presente estrategia es rentable para NPT de Sistemas Cerrados y podría instaurarla el AUS en todo el país.

En conclusión, ésta estrategia contribuiría con la mejora continua de los resultados de la gestión, de la calidad de los servicios, y a garantizar la seguridad del paciente (29-36).

Por todo ello, con el marco político-administrativo-técnico favorable y los resultados del presente estudio costo-beneficio sobre estrategias de NPT neonatal, deberían generarse los recursos necesarios para desarrollar la Unidad para NPT.

### Correspondencia:

Ronald Ramírez Vizcarra  
Dirección: Av. Grau s/n  
Teléfono: 328 0131

Recibido: 5 de octubre 2012  
Aceptado: 14 de noviembre 2012

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Gallagher A. et al.: Desnutrición: un costo oculto en los servicios de salud. Editors Sproat KV, Russell CM. Ross Products Division. Abbott Laboratories. Chicago, 1996.
- Bristian B. et al.: Prevalence of malnutrition in general medical patients. *JAMA* 1976; 235:1567.
- Hill, G. et al.: Malnutrition in surgical patient. An unrecognized problem. *Lancet* 1977;1: 689-92.
- Barreto J. Desnutrición hospitalaria: ¿Causa oculta de fracaso terapéutico y encarecimiento de los servicios de salud?. *Rev Cub Alim Nutr* 2001;15(1):78-9.
- Butterworth C.: Malnutrition in the hospital. *JAMA* 1974;230:858.
- Lykins T.: Nutrition support clinical pathways. *Nutr Clin Pract* 1996; 11:16-20.
- De Biase M. et al.: What is optimal nutritional support?. *New Horiz* 1994;2:122-30.
- Martin A.: The nutrition support team: surviving and thriving in an era of reform. *Nutr Clin Pract* 1994; 9:221-5.
- Barreto J. y col.: Grupo de Apoyo Nutricional Hospitalario: diseño, composición y programa de actividades. *Rev Cub Alim Nutr* 2000;14:55 – 64.
- McWhirter J. et al.: Incidence and recognition of malnutrition in hospital. *BMJ* 1994;308: 945-8.
- Minard G.: Is early feeding beneficial?. How early is early?. *New Horiz.* 1994;2:156-63.
- Martín G.: Percentage of Weight loss. A basic indicator of surgical risk in patients with chronic peptic ulcer. *Nutr Hosp* 2001;16:140-3.
- Fisher G. et al.: An inter-disciplinary nutrition support team improves quality of care in a teaching hospital. *J Am Diet Assoc* 1996;96:176-8.
- Wateska L et al.: Cost experiences with a home parenteral nutrition program. *JAMA* 1980; 244:2303-4.
- Bouza A.: Reflexiones acerca del uso de los conceptos de eficiencia, eficacia y efectividad en el sector de la Salud. *Rev Cubana Salud Pública* 2000;26:50-6.
- Culebras J.: Coste-efectividad del soporte nutricional. *Nutr Hosp* 1991; 6:83-4.
- Hassell J. et al.: Nutrition support team management of enterally fed patients in a community hospital is cost-beneficial. *J Am Diet Assoc* 1994; 94:933-8.
- Twomey P. et al.: Cost-effectiveness of Nutritional Support. 1985;9:3-10.
- Detsky A. et al.: Cost-effectiveness of nutritional support in patients undergoing major Gastro-intestinal Surgery. *JPEN* 1984;8:832-37.
- WHO: Study protocol: Division of mental health. Geneva, World Health Organization. 1993.
- Guyatt G. et al.: "Measuring health-related quality of life". *Ann Intern Med*, 1993;118:622-9.
- Foltz M. et al.: Nutrition screening and assessment: current practices and dietitians leadership roles. *J Am Diet Assoc.* 1993;93:1388-95.
- Wesley J: Nutrition support team: past, present, and future". *Nutr Clin Pract* 1995;10:219-28.
- Flemmings C. et al.: Challenges of a nutrition support team in 1995. From the Mayo Clinic Jacksonville and St. Luke's Hospital, Jacksonville, FL. *Nutr Clin Pract* 1995;10:151-6.
- Mullen J. et al.: Reduction of Operative Mortality and Morbidity by combined Preoperative and Postoperative Nutritional Support. *Ann Surg* 1979;192:604-13.
- Starker P. et al.: The influence of Preoperative Total Parenteral Nutrition upon Morbidity and Mortality. *Surg Gynecol Obstetr* 1988;162:569-74.
- Shaw S. et al.: Effect of nutrition status and other factors on length of hospital stay after major gastro-intestinal surgery. *Nutrition* 1993;9:2: 140-5.
- Gianino M. et al.: The impact of a nutritional support team on the cost and management of multilumen central venous catheters. *J Intraven Nurs* 1992;15:327-32.
- Seltzer M. et al.: Nutritional Support Teams: strategies for success. *Nutr Support Serv* 1988;8: 24-5.
- Barreto J. y cols.: Ayuda alimentaria nutricional y costos. *Acta Médica* 2003;11(1):26-37
- ENDES 2000 – 2011: Indicadores de Resultado identificados en los Programas Estratégicos.
- Foro Nacional: Prioridades de Intervención para Disminuir la Desnutrición Crónica en 100 Distritos del Perú con Mayor Número de Niños Desnutridos. DCI y sus Determinantes de Riesgo. 2010.
- UNICEF: Estado de la Niñez en el Perú. 2011.
- MINSA : Atención de la Salud Sexual y Reproductiva en los Servicios de Salud. 2010.
- Oliveros M. y col.: Prematuridad : Epidemiología, Morbilidad y Mortalidad Perinatal, Pronóstico y Desarrollo a largo plazo. *Rev Per Ginecol Obstet.* 2008;54:7-10.
- Simmer K. : Introducción temprana de lípidos en la alimentación parenteral de recién nacidos prematuros. *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2008 Número 2. Oxford.