

216

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS Y FARMACIA

PROPUESTA DE FUNCIONAMIENTO DE LA UNIDAD DE SOPORTE NUTRICIONAL  
DEL DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA DEL HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS

ANA LUCIA GONZALEZ SAGASTUME

NUTRICIONISTA

Guatemala, junio de 1998

00  
7(1855)  
C.9

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS Y FARMACIA

PROPUESTA DE FUNCIONAMIENTO DE LA UNIDAD DE SOPORTE NUTRICIONAL  
DEL DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA DEL HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS

Informe Final de Tesis

Presentado por

Ana Lucía González Sagastume

Para optar al título de

Nutricionista

Guatemala, junio de 1998

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS Y FARMACIA

DECANO	LIC. JORGE RODOLFO PEREZ FOLGAR
SECRETARIO	LIC. OSCAR FEDERICO NAVE HERRERA
VOCAL I	DR. OSCAR MANUEL COBAR PINTO
VOCAL II	LIC. GERARDO LEONEL ARROYO CATALAN
VOCAL III	LIC. RODRIGO HERRERA SAN JOSE
VOCAL IV	BR. HERBERTH RAUL AREVALO ALVARADO
VOCAL V	BR. MANOLA ANLEU FORTUNY

DEDICO ESTE ACTO

A DIOS

A MIS PADRES:           MANUEL GONZALEZ AVILA  
                                  VILMA SAGASTUME DE GONZALEZ

A MIS HERMANOS:       MARIA CRISTINA Y JUAN MANUEL

A MIS TIOS Y PRIMOS

A MIS ABUELITAS:     EVA AVILA DE GONZALEZ  
                                  GLORIA L. ALVIZURES

A LA MEMORIA DE MI ABUELITO:   CARLOS GONZALEZ MOLINA

A LA MEMORIA DE MI TIA:           PATRICIA PORRES DE DIDOLCI

A MIS AMIGAS DEL COLEGIO MONTE MARIA

A MIS AMIGOS DE LA UNIVERSIDAD

DEDICO ESTA TESIS

A MI PAIS GUATEMALA

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

A LA FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS Y FARMACIA

A LA ESCUELA DE NUTRICION

AL DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA DEL HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS

A LOS NIÑOS DE GUATEMALA

## AGRADECIMIENTOS

A MI FAMILIA POR SU APOYO INCONDICIONAL EN LA CULMINACION DE MI FORMACION PROFESIONAL

A MIS AMIGOS CERCANOS

A MI ASESOR, LIC. VICTOR MANUEL ALFONSO MAYEN, POR ENSEÑARME A QUERER TANTO A LOS NIÑOS Y SER EXIGENTE EN LO QUE AL CAMPO DE NUTRICION SE REFIERE

A MI REVISORA, LICDA. MARIA EUGENIA SANCHEZ DE AREVALO, POR SU PACIENCIA Y CONFIANZA

A LA LICDA. NINFA MENDEZ POR SU APOYO PERSONAL Y PROFESIONAL

## INDICE

	PAGINA
I. RESUMEN .....	1
II. INTRODUCCION .....	3
III. ANTECEDENTES .....	4
A. Soporte Nutricional Pediátrico .....	4
B. Nutrición Enteral (NE) .....	4
C. Nutrición Parenteral (NP) .....	14
D. Equipos de Soporte Nutricional .....	28
E. Generalidades del Area de Trabajo .....	32
IV. JUSTIFICACION .....	36
V. OBJETIVOS .....	37
A. General .....	37
B. Específicos .....	37
VI. MATERIALES Y METODOS .....	38
A. Materiales .....	38
B. Metodología .....	38
VII. RESULTADOS .....	41
A. Fase de Diagnóstico .....	41
B. Fase de Previsión .....	51
C. Propuesta de Funcionamiento de la Unidad de Soporte Nutricional del Departamento de Pediatría del HGSJDD .....	57
VIII. DISCUSION DE RESULTADOS .....	67
IX. CONCLUSIONES .....	72
X. RECOMENDACIONES .....	73
XI. BIBLIOGRAFIA .....	75
XII. ANEXOS .....	79

## I. RESUMEN

Debido a la alta demanda de atención nutricional especializada en el Departamento de Pediatría del Hospital General San Juan de Dios (HGSJDD), se tomó la decisión de elaborar la propuesta de la Unidad de Soporte Nutricional (USN), en la cual se establecieron los siguientes componentes: definición, objetivos, políticas, funciones (técnicas, administrativas, docentes y de investigación), organización, recursos (humanos, físicos y materiales), plan de atención nutricional, atención de la demanda y los sistemas de ejecución que deben conformarla.

Para elaborarla se realizaron las siguientes tres fases: diagnóstico, donde se determinó la situación actual de la atención, organización, recursos con que se cuenta, condiciones de trabajo actuales, demanda de atención nutricional en el Departamento de Pediatría y conocimiento de los departamentos o secciones que necesitan estar involucradas en el trabajo de la USN; previsión, realizada en las unidades demandantes de soporte nutricional especializado, donde se obtuvo la información de los recursos existentes, equipo utilizado, procedimientos diversos relacionados con la atención nutricional, disposición de áreas de trabajo, obstáculos y limitaciones; y, por último, la propuesta de la USN del Departamento de Pediatría del HGSJDD.

Para que la atención nutricional sea óptima y los recursos con lo que se dispone sean utilizados eficientemente, la propuesta consta de siete sistemas de funcionamiento, teniendo cada uno de ellos sus propios objetivos, descripción, responsables, instrumentos, horario, normas generales y de procedimiento.

Para el tratamiento nutricional global de pacientes se elaboraron tres sistemas: referencia y captación de pacientes, planificación de la atención nutricional del paciente, y monitoreo y seguimiento.



Para el registro de los pacientes que reciben o recibieron atención nutricional especializada, se creó el sistema de control y estadística, el cual ayudará a conocer la demanda de la USN, diagnósticos de los pacientes atendidos, edades y tratamiento nutricional calculado.

Para solicitar los insumos necesarios para la preparación y administración de las fórmulas y el buen mantenimiento del equipo de la USN, se elaboró el sistema de requisición de equipo y suministros.

Otro de los sistemas que se elaboró fue el de actividades docentes y de investigación, con los procedimientos que necesitan seguirse cuando se desee realizar este tipo de trabajo en la USN, siendo muy importante para que la misma proporcione un servicio integral de carácter preventivo y correctivo.

Por último, se elaboró el sistema de evaluación propio de la USN, que deberá efectuarse una vez al año para verificar que la unidad está trabajando y funcionando adecuadamente. Dependiendo de los resultados de su evaluación, se deberán realizar los cambios pertinentes.

Esta propuesta será de gran utilidad en el tratamiento de pacientes con soporte nutricional enteral y/o parenteral, donde se contempla la integración formal del equipo multidisciplinario involucrado en el tratamiento del paciente, optimizándose así los recursos con que se cuenta. La creación de esta unidad puede constituirse en modelo para otros hospitales, ya que al momento de este estudio el HGSJDD cuenta con los recursos mínimos para su implementación a corto plazo, debiendo tener en mente que se trata de una inversión para mejorar la cobertura y calidad de atención de los pequeños usuarios de la Región Norte de la ciudad capital y del país.

## II. INTRODUCCION

El Hospital General San Juan de Dios (HGSJDD) es un hospital-escuela de referencia nacional, que recibe pacientes de diversos hospitales y centros de salud del Area Norte de la República de Guatemala, así como a los habitantes del norte de la ciudad capital (3).

Debido a que está ubicado en el Nivel III de la atención en salud, ofrece tratamiento médico especializado, tanto a adultos como niños. Como parte del tratamiento brindado, destaca la atención nutricional por parte de Nutricionistas, quienes planifican, ejecutan y evalúan todo el proceso de la atención nutricional.

A inicios de 1997, la Sección de Dietoterapia en Pediatría y Maternidad del HGSJDD tomó la iniciativa de organizar la Unidad de Soporte Nutricional (USN) para brindar sus servicios a las Unidades de Cuidados Intensivos de Pediatría y Neonatología, ya que hasta ahora se ha realizado con mínima coordinación entre el personal del equipo de salud: Médicos, Nutricionistas, Enfermeras, Psicólogos, Farmacéuticos y Trabajadoras Sociales.

El presente trabajo de tesis es una Propuesta de Funcionamiento de la USN del Departamento de Pediatría del HGSJDD, que responde a esta iniciativa y a la convocatoria y aprobación de quienes estarán involucrados en la misma. Se inició con el Diagnóstico del Departamento de Pediatría y de los diferentes servicios que conformarán, con el fin de establecer las necesidades, limitantes, recursos actuales y potenciales requeridos para su funcionamiento. Luego se elaboraron los sistemas técnico-administrativos y su organización general, como parte de esta propuesta que será puesta a consideración de las autoridades del HGSJDD para su implementación.

## III. ANTECEDENTES

## A. Soporte Nutricional Pediátrico

Es el tratamiento profesional que se brinda a pacientes pediátricos que no pueden ingerir alimentos por vía oral o que tienen una ingesta insuficiente debido a determinadas patologías. Para realizarlo, es importante la supervisión por parte de un equipo multidisciplinario encargado de monitorear al niño hasta alcanzar su recuperación. Con el desarrollo de la alimentación enteral y parenteral se ha logrado que se brinde al niño el aporte nutricional necesario en determinadas patologías, lo cual es muy satisfactorio también para promover su crecimiento y desarrollo (10,26,27,39,40).

## B. Nutrición Enteral (NE)

1. Definición

Administración de nutrientes directamente por vía oral o por medio de tubos de alimentación al estómago, duodeno o yeyuno. Este tipo de alimentación se administra cuando lo que se ingiere en las comidas no es suficiente o cuando hay problemas presentes que afectan la alimentación oral. Mientras el tracto gastrointestinal funcione, debe utilizarse, ya que no sólo es más segura, sino que menos costosa que la nutrición parenteral (NP) (10,26,33,36,39,40,42).

La transición de la NP a la enteral debe hacerse con cuidado para mantener una ingesta nutricional adecuada, para lo cual se debe disminuir gradualmente el aporte por vía parenteral e ir agregando fluidos enteralmente, de preferencia fórmulas completas, para reducir la deficiencia de energía en este período de transición (5,10,16,26,32,42,43).

## 2. Modalidades

a) Forzada. Se utiliza en toda situación donde el niño conserve su tracto gastrointestinal parcial o totalmente funcionante para permitir la administración de alimentos en forma líquida a través de una sonda, usando goteo continuo para lograr un mayor aprovechamiento y tolerancia de las fórmulas suministradas (28,41,42).

b) Suplementaria. Se emplea cuando los niños por sus condiciones metabólicas, factores psicológicos o edad tiene un consumo menor a lo requerido por lo que por medio de ésta se puede completar el requerimiento nutricional del niño, usando la vía oral (41,42).

## 3. Rutas de administración

a) Oral. La suplementación de la alimentación enteral puede hacerse mediante dietas líquidas suministradas voluntariamente a través de la vía oral (26,32,34,39,40).

La ventaja más importante de este tipo de alimentación es que se utiliza una vía fisiológica normal y voluntaria, sin que sea necesario un procedimiento invasivo que desequilibre la relación medioambiente-paciente. Por otro lado, las desventajas son que no se puede garantizar la ingesta diaria, ya que al niño le causa aburrimiento el consumir la misma fórmula y que los bolos con volumen muy alto y sin horario fijo, pueden permitir la aparición de signos de intolerancia, como diarrea (26,32,34,39,40).

b) Sonda orogástrica. También llamada técnica de Gavage. En esta se usa una sonda y se emplea en niños pretérmino, dificultad para deglutir, necesidades de infusiones de nutrientes continuas y/o que tienen problemas neurológicos que son incapaces de deglutir por su propia cuenta. Los bolos intermitentes son los más utilizados en la actualidad, probablemente porque imita el patrón de alimentación por bolo normal y porque es la modalidad en la que se tiene mayor experiencia. La

desventaja que tiene es que la sonda es difícil de asegurar y tiende a desubicarse y moverse (10,15,27,34).

c) Sonda nasogástrica. Se hace por medio de una sonda que atraviesa la nariz y llega hasta el estómago. Conserva casi todas las funciones de la digestión exceptuando la masticación y deglución. El vaciamiento gástrico fisiológico evita la sobrecarga intestinal, la regulación osmolar y la conservación del proceso de absorción permiten la administración de mezclas complejas, ligeramente hiperosmolares y la administración por bolos. Tiene como desventaja que puede presentarse reflujo, broncoaspiración, incomodidades de la sonda y retención gástrica (26,34,39,40).

d) Sonda nasoduodenal. La sonda atraviesa la nariz hasta la primera porción del intestino delgado. Se emplean sondas de pequeño calibre y con punta de tungsteno, las que generalmente requieren ser colocadas bajo fluoroscopia. Se debe emplear goteo continuo debido a que el intestino es un órgano de tránsito y no de retención. Los problemas que puede presentar son flatulencia, diarrea y los presentados en la nasogástrica, pero en menor grado (26,36,41).

e) Sonda por faringostomía y esofagostomía. En la faringostomía se inserta un tubo por medio quirúrgico a nivel de la faringe que llega al estómago y la esofagostomía se inserta de la misma forma, pero va del esófago hasta el estómago (39,40).

Ambos son procedimientos muy poco empleados y cuando se utilizan es en niños con fracturas en la cara y cirugías a nivel del cuello (39,40).

f) Sonda por gastrostomía. Procedimiento en el cual se inserta un tubo directamente al estómago. Se emplean diferentes técnicas, entre las cuales se encuentran la de Stamm, Witzel, Janeway y la percutánea o endoscópica. Se indica cuando el paciente va a tener una alimentación enteral por tiempo prolongado, esto es, más de 3 ó 4 semanas. Pueden

emplearse sondas de grueso calibre para la administración de líquidos complejos y, en casos muy especiales, fármacos (11,26,40,41).

Diversos estudios realizados en niños han demostrado que esta técnica tiene éxito en la mayor parte de los casos en donde se ha optado por utilizar esta ruta de alimentación, lográndose una recuperación más rápida, con un buen desarrollo en el crecimiento y un porcentaje muy bajo de desarrollo de sépsis (12,19,29,30,43).

g) Sonda por yeyunostomía. Este procedimiento permite la utilización de la vía enteral en casos en donde el tracto gastrointestinal (TGI) proximal no puede ser utilizado por retención gástrica o cuando se desea iniciar la alimentación tempranamente. Se utiliza la técnica de Witzel, Stamm o yeyunostomía por catéter. En la mayoría de veces es necesario que se coloque la sonda con anestesia general, aunque hay casos donde se podría colocar con anestesia local. Se requiere la utilización de fórmulas elementales, semielementales o parcialmente completas, evitando así problemas gastrointestinales (11,26,39,40).

#### 4. Indicaciones y contraindicaciones

En el cuadro No. 1 se presentan listadas las indicaciones y contraindicaciones que deben tomarse en cuenta para poder proporcionar una nutrición enteral adecuada (11,39).

#### 5. Métodos de administración

a) Bolo intermitente. Se utiliza para rutas nasogástricas u orogástricas cuando los infantes no pueden succionar, ya sea porque son prematuros o porque padecen algún problema neurológico paralizante. Cuando se introdujo este método, se comprobó que era exitoso en la alimentación de niños pretérmino "débiles". Se utiliza más que todo en unidades neonatales, posiblemente porque imita los patrones de alimen-

CUADRO No. 1

## INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES DE LA ALIMENTACION ENTERAL PEDIATRICA

INDICACIONES	CONTRAINDICACIONES
-Desnutrición proteico energética	-Obstrucción intestinal
-Estado nutricional normal con menos de 50% de ingesta en los últimos 7-10 días	-Obstrucción del Ileo
-Quemaduras de segundo grado (25% o más de superficie corporal)	-Diarrea grave y refractaria al tratamiento
-Resección intestinal masiva (50-90%)	-Pancreatitis aguda
-Fístulas intestinales de gasto bajo (menos de 500 ml en 24 horas)	-Fistulas enterocutáneas de gasto alto (más de 500 ml en 24 horas)
-Traumatismos graves	-Período postoperatorio inmediato
-Enfermos que están recibiendo tratamiento radioterapéutico y/o quimioterapéutico	-Cuando las vías del TGI no pueden utilizarse 5-7 días después de una intervención quirúrgica
-Insuficiencia hepática o renal	

Fuente: (11) CARRILLO, M. 1993. Métodos de nutrición enteral. In Villazón, A. y Arenas, H. Nutrición enteral y parenteral. México, Nueva Editorial Interamericana. Pp. 113-114.

(39) SAVINO, P. 1986. Alimentación enteral y parenteral. Colombia. Abbott División Laboratorios Nutricional Pediatría. Pp. 25.

tación por bolos "normales" y porque la mayoría de estas unidades tienen la mayor experiencia en esta modalidad. Los bolos se administran generalmente cada tres horas (27,41).

b) Infusión nasogástrica continua. Administración por goteo de la fórmula, la cual no debe ser mayor de 20-40 ml/hr, aumentándose gradualmente para lograr una buena tolerancia de la osmolaridad. Este

método tiene varias ventajas sobre la intermitente. El lactante tiene menor grado de incomodidad y tiene menos problemas de distensión gástrica. El goteo continuo de leche puede potencialmente aportar mayor volumen de leche al infante cada día comparado con el que le puede obtener con la intermitente (26,27,41).

c) Infusión continua. Esta intenta corregir el vaciamiento gástrico lento colocando la sonda directamente al duodeno o yeyuno. Una ventaja de este método es el bajo riesgo de reflujo y aspiración a nivel de la tráquea (6,27,41).

## 6. Fórmulas enterales

### a) Clasificación.

i. Elementales - Son mezclas de aminoácidos libres como fuente de nitrógeno, glucosa como principal fuente de carbohidratos y energética, y grasa en mínimas cantidades para cubrir las necesidades de ácidos grasos esenciales. A dilución normal producen 1 kcal/ml, su osmolalidad se eleva a 500-600 mOsm/kg, tienen un pH ácido, inhiben la secreción gástrica, intestinal, y pancreática, tienen un tiempo de tránsito elevado, de fácil absorción, baja viscosidad, y tienen olor y sabor bastante desagradable (10,26,39,40).

Se recomiendan cuando hay desnutrición crónica, lesiones en la mucosa intestinal, síndrome de intestino corto, alteración de la secreción enzimática, pancreatitis crónica, enfermedad diverticular con inflamación aguda y preparación intestinal preoperatoria (26,39,40).

ii. Semi-elementales - Constituidas por aislados de caseína, soya o huevo; lípidos en forma de aceites vegetales con triglicéridos de cadena larga y ácidos grasos esenciales; y por carbohidratos como hidrolizados de almidón de maíz, maltodextrina, sacarosa y glucosa, pero libres de lactosa. Contienen poca fibra y son un poco hiperosmolares (10,26,39).



Se emplean como suplemento o como dietas líquidas balanceadas, en cualquier alteración que conserve las funciones proteolíticas y lipolíticas normales o parcialmente normales. No deben utilizarse en niños que presentan fistulas gastrointestinales altas o de alto gasto, intestino corto o pancreatitis (10,26,39,40).

iii. Complejas - Están constituidas por ingredientes en su estado más complejo (sin hidrólisis) en el que se necesita que el tracto gastrointestinal (TGI) esté funcionando absolutamente, con las funciones proteolítica y lipolítica normales para que su utilización sea la más apropiada. La mayoría de ellas contienen lactosa y son hiperosmolares (10,26,39,40).

iv. Modulares - Son las que están elaboradas a base de un solo ingrediente. Puede utilizarse como suplemento en niños con altas demandas protéicas o de algún nutriente en particular, pero siempre deben adecuarse por las necesidades nutricionales de cada paciente (10,39,40).

Los estudios de Davis y Baker (13) concluyen que el uso de módulos de alimentación por sí solos no cubren las necesidades en niños, pero al ser añadidos a una dieta con deficiencia de algún nutriente por algún desorden nutricional pueden cubrirlo en su totalidad.

## 7. Riesgos y complicaciones

a) Mecánicas. Son aquellas que se relacionan con la sonda enteral (26,37,39,40).

i. Taponamiento de la sonda - Puede ocurrir por sondas de pequeño calibre, mezclas a base de verduras, carnes y fibra, y omisión del lavado rutinario.

ii. Erosión o úlcera esofágica - Ocasionada por irritación local y por reflujo del contenido gástrico al esófago, al estar el esfínter gastroesofágico siempre abierto, debido a la presencia de la sonda.

iii. Desplazamiento del tubo y perforación - La sonda se mueve de lugar y puede perforar a nivel donde se encuentre colocada en el TGI, causando hemorragia y ulceración.

iv. Broncoaspiración - Se origina por la aspiración del contenido gástrico, ocasionando severas complicaciones que van desde neummonia por aspiración hasta muerte por asfixia. La mayoría de pacientes que broncoaspiran padecen de daño neurológico, tienen incompetencia del cardias a causa de la presencia de la sonda nasoentérica o están en posición supina cuando se les alimenta. La severidad del daño está relacionada con la cantidad aspirada, el tamaño de las partículas, el grado de hidrólisis y el pH.

b) Gastrointestinales. Son las que ocurren con mayor frecuencia, y están relacionadas con el contenido y administración de las fórmulas enterales (10,26,37,39,40).

i. Diarrea - Puede ser causada por selección inapropiada de la fórmula, incremento acelerado o simultáneo de la concentración y/o velocidad de la fórmula, hiperosmolaridad, contaminación microbiana y administración de antibióticos.

ii. Vómito y distensión abdominal - Se produce por intolerancia a la fórmula por incremento repentino del volumen o concentración, administración de soluciones muy frías y cuando no se valora el residuo gástrico. Por ello se recomienda infundir las fórmulas a temperatura ambiente, aumentando sólo una variable gradualmente, con previa evaluación del residuo gástrico.

c) Metabólicas. No se presentan frecuentemente, pero pueden ocurrir si el niño no es monitoreado constantemente (10,26,27,37,39,40).

i. Desequilibrios electrolíticos - Los requerimientos electrolíticos varían de un niño a otro, pero muchas veces las fórmulas contienen cantidades diferentes a las necesarias, por lo que es necesario

conocer el contenido de electrolitos de la solución que se esté proporcionando. Se recomienda controlar 2-3 veces a la semana los niveles séricos de los electrolitos más importantes (Sodio, potasio, fósforo, calcio y magnesio).

ii. Síndrome hiperosmolar - Resulta de una inadecuada administración de líquidos, ya sea por concentrar la fórmula en forma excesiva o por pérdidas mayores no cuantificadas. Se caracteriza por letargia y signos de deshidratación, los cuales pueden corregirse con una mayor administración de líquidos, realizando un balance diario y calculando las necesidades requeridas por el paciente.

iii. Sobrehidratación - Ocurre cuando se administran cantidades de volumen excesivas para suplir la demanda energética, sin un control previo.

iv. Intolerancia a la glucosa - Provocada en niños diabéticos o con situaciones metabólicas especiales que presentan hiperglicemia en los cuales se escoge una fórmula que tiene como fuente energética principal a los carbohidratos simples. Este problema se puede solucionar diluyendo la fórmula seleccionada, añadir aceite como fuente energética y evaluar constantemente las glicemias.

v. Intolerancia a la lactosa - Esta puede manifestarse en niños debido a la inexistencia de la lactasa en el organismo originada por los trastornos del TGI o porque aún no se ha desarrollado plenamente, como ocurre con los prematuros.

#### d) Infecciosas

i. Diarrea - Complicación que puede ser ocasionada por contaminación bacteriana (bacterias, levaduras y otros), contaminación directa de la fórmula enteral, autoinfección y de los recipientes de administración. El sobrecrecimiento bacteriano puede ser causado por disminución de la motilidad intestinal y las alteraciones del pH

gástrico, que si llega a ser mayor a cuatro favorece la colonización bacteriana. El tratamiento consiste en tener cuidado en la limpieza durante la preparación y almacenamiento de la fórmula y, de ser muy severa la diarrea, administrar antibióticos, antidiarréicos u otros medicamentos (10,37,38,39,40).

ii. Neumonía por aspiración - Es una de las complicaciones más graves que se pueden presentar. Puede ser causada por regurgitación de la fórmula por reflujo, obstrucción o retención gástrica, con aspiración hacia los pulmones. Para el tratamiento debe identificarse el problema inmediatamente y de acuerdo a la gravedad del proceso proporcionar apoyos ventilatorios y microbianos necesarios (10,37,38,39,40).

iii. Infecciones dérmicas - Se refieren a la invasión microbiana en las enterostomías, donde se debe perforar la superficie de la piel para insertar la sonda. Ocasionalmente pueden aparecer a consecuencia de lesiones locales en la región nasofaríngea en el caso de las sondas nasoentéricas. Las medidas terapéuticas son causales y sintomáticas, debiéndose guardar la mayor higiene para evitar la incidencia de las mismas, aunque debe tenerse siempre en mente que en el medio hospitalario son más frecuentes las infecciones nosocomiales (10,37,38,39,40).

#### 8. Protocolos de alimentación

a) Neonatos. En bebés que tienen peso extremadamente bajo al nacer es difícil proporcionar la alimentación que necesitan, ya que sus requerimientos se encuentran aumentados debido a que se está evitando a toda costa el catabolismo. Además, poseen poco almacenamiento de energía y su ingesta es bastante reducida debido a la baja capacidad gástrica. Por lo tanto, es necesario tomar en cuenta para el cálculo de requerimientos de los infantes para alimentación enteral el rango metabólico basal, actividad, gasto empleado para termorregular y energía par el crecimiento. Puede dársele alimentación vía nasogástrica, pero se

prefiere la orogástrica o gavage debido a su poco o nulo reflejo de succión y a que son respiratorios obligatorios (6,10,15,21,27,34).

b) Lactantes y niños. Para que se les proporcione la nutrición enteral a estos niños se debe hacer una evaluación de la tolerancia de alimentación y vaciamiento gástrico. Si el residuo gástrico es menor a 1 cc/kg, se inicia con 1 a 5 cc/kg de fórmula cada 2-4 horas, con densidad mínima de 0.8. Luego se va aumentando de 1 a 3 cc/kg/ fórmula según tolerancia y se aumenta la concentración de la fórmula usando un módulo que cubra las necesidades energéticas del paciente, hasta alcanzar una densidad energética máxima de 1.4. La sonda debe cambiarse cada 24 horas siempre que sea posible (6,10,15,17).

En Anexo No. 1 se muestran algunos protocolos utilizados en hospitales que cuentan con un equipo de soporte nutricional, así como las recomendaciones dietéticas de energía y proteína del INCAP.

#### 9. Evaluación y monitoreo

En el cuadro No. 2 se mencionan los aspectos a evaluar y monitorear cuando un paciente pediátrico recibe alimentación enteral.

#### C. Nutrición Parenteral (NP)

##### 1. Definición

Administración de nutrientes directamente a la circulación por vía venosa central o periférica. Este método de alimentación es apropiado únicamente cuando la vía oral no puede utilizarse, es insuficiente o es impráctica; sin embargo, al utilizarse puede ser la alternativa para mantener la vida, pero no deja de ser un procedimiento riesgoso que debe llevarse a cabo únicamente cuando existen claras evidencias que es necesario (26,32,35,39).

CUADRO No. 2

## EVALUACION Y MONITOREO DE NIÑOS CON ALIMENTACION ENTERAL

CONTROLES	FRECUENCIA
-Evaluación nutricional	Inicio de terapia y según protocolos
-Control de peso	Diario
-Balance de líquidos y electrolitos	Diario
-Balance nutricional	Diario, ingesta proteica y calórica
-Clínicos:	
SANGRE	
1. Cuadro hemático	Semanal
2. Transferrina	Semanal
3. Glicemia	2 veces/semana o según necesidad
4. Electrolitos Na-K	2 veces/semana o según necesidad
5. Proteínas totales/diferenciales	Quincenal
6. BUN y creatinina	Quincenal
7. Transaminasas	Quincenal
8. Bilirrubinas	Quincenal
9. Fosfatasa alcalina	Quincenal
ORINA	
1. Excreción urinaria	Quincenal: Diario durante los
2. Nitrógeno ureico urinario	primeros seis días y posteriormente
3. Creatinuria	tres veces a la semana
-Control de signos vitales	Diario

Fuente: (27) MAHAN, L.K. y ARLIN, M.T. Methods of nutritional support. In Mahan, L.K. y Arlin, M.T. Krause's food, nutrition and diet therapy. 8a. ed. U.S.A., Saunders Company. Pp. 513.

(39) SAVINO, P. 1986. Alimentación enteral y parenteral. Colombia, Abbott División Laboratorios Nutricional/ Pediatría. Pp. 29.

Este tipo de nutrición debe ser muy bien planificada por un equipo multidisciplinario y debe iniciarse cuando se tengan todos los medios al alcance y que esté presente el personal más experimentado; debido a que este tipo de alimentación es un tratamiento invasivo, es necesario tener un buen control y monitoreo, ya que al no tenerlo pueden presentarse complicaciones de diversa índole que pueden afectar aún más la salud de los niños. Además tiene un costo muy elevado (10,18,28,32,35).

## 2. Modalidades

a) Nutrición Parenteral Total (NPT). Método donde se administran nutrientes en una vena central, generalmente la vena cava superior, con el fin de satisfacer el requerimiento nutricional diario del niño. El término se asocia con el de nutrición parenteral central porque en la mayoría de casos se usa esta vía para administrarla (20,26,43).

Se prefiere su uso cuando se anticipa que será necesaria por más de dos semanas, las necesidades energéticas no pueden cubrirse por la vía periférica y cuando el acceso periférico es difícil de realizar. Otras razones incluyen anomalías severas en el tracto gastrointestinal, diarrea crónica, enfermedad de Crohn, enterocolitis necrozante, colitis ulcerativa, fístulas intestinales, traumatismo mayor, depresión de la respuesta inmunitaria y quemaduras graves (10,20,26).

b) Nutrición Parenteral Periférica (NPP). Es la infusión parcial o incompleta de nutrientes en una vena periférica, durante un periodo de 5-14 días, después del cual se debería utilizar alimentación enteral u oral. Este tipo de alimentación generalmente no provee toda la nutrición necesaria, sino sólo una parte de la misma, siendo de utilidad en niños sometidos a un mínimo estrés, con gastos energéticos relativamente bajos o en combinación con la vía enteral. Esta es la vía más utilizada para el paciente pediátrico (10,14,26).

En el cuadro No. 3 se encuentran listadas las ventajas y desventajas de las NPT y NPP (10).

CUADRO No. 3

## VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA ALIMENTACION PARENTERAL

Nutrición Parenteral	Ventajas	Desventajas
Central (NPT)	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Catéter Estable</li> <li>-Soluciones concentradas de dextrosa permiten la infusión de menor volumen</li> <li>-Largo Plazo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-El catéter debe colocarse quirúrgicamente</li> <li>-Causa hipoglicemia si se interrumpe repentinamente</li> <li>-Trombosis venosa</li> <li>-Embolias</li> <li>-Arritmias cardíacas</li> <li>-Requiere de cambios frecuentes de ropa</li> <li>-Desubicación del catéter e infusión de fluido a la cavidad torácica</li> <li>-Infección</li> </ul>
Periférica (NPP)	<ul style="list-style-type: none"> <li>-No se coloca quirúrgicamente</li> <li>-Menor grado de infección</li> <li>-Inserción de catéter menos complicada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Catéter inestable</li> <li>-Mayor volumen de infusión</li> <li>-Interrupción de la nutrición cuando se remueve la sonda IV al paciente</li> <li>-Disminución del acceso venoso</li> </ul>

Fuente: (10) BOOK, L.S. y DOLCOURT, J.L. 1989. Pediatric parenteral and enteral nutrition. U.S.A., University of Utah. Pp. 2.



### 3. Rutas de administración

Es muy importante que los accesos a estas rutas se realicen en la posición correcta y bajo las condiciones de asepsia y antisepsia necesarios, junto con la colocación de campos estériles. El cirujano es el profesional mejor capacitado para realizar este procedimiento (18).

#### a) Vena subclavia

i. Vía infraclavicular-Se realiza la infiltración con anestésico local en la fosa infraclavicular, en la unión del tercio interno con los dos tercios externos, siguiendo un ángulo de 45 grados hacia la horquilla esternal (18).

ii. Vía supraclavicular-Se identifica el ángulo entre la clavícula y la inserción lateral del esternocleidomastoideo, introduciéndose la aguja hasta alcanzar la vena subclavia. Tiene la desventaja que no es posible fijar el apósito adecuadamente y no está exenta de complicaciones (18).

b) Vena yugular interna. Técnica introducida en 1966 que ganó aceptación debido a su baja incidencia de complicaciones y relativa facilidad de aplicación. Consiste en realizar una punción en la vena yugular interna, preferiblemente derecha, donde se coloca el catéter, efectuando asepsia del lugar (18).

c) Vena yugular externa. Es muy común realizar esta técnica en preescolares y lactantes con venodisección. Se realiza una incisión de 1 cm en forma horizontal y se disecciona la vena en un segmento suficiente para pasar el catéter hasta la vena cava superior, revisando si hay sangrado y, luego de una ligadura proximal y distal, se coloca el catéter y se efectúa la asepsia (18).

d) Vena femoral. Se utiliza excepcionalmente por el riesgo de provocar trombosis o tromboflebitis, aunque se ha empleado con resultados positivos en enfermos con trombosis de la vena cava superior (18).

e) Venas periféricas. Se utilizan en la mayor parte de ocasiones venas superficiales del miembro torácico superior como la cefálica o la basilica, ya sea por punción o venodisección (18).

f) Acceso para períodos largos. Necesario para pacientes con enfermedades que hacen indispensable la NP por muchos meses. Este puede instalarse percutáneamente o por venodisección de las venas tributarias de la subclavia, tales como la yugular externa o la cefálica (18).

g) Accesos especiales. Vías que se utilizan en casos de emergencia o ante la imposibilidad de lograr un acceso fuera de las cavidades abdominal y torácica, haciéndose en las venas afluentes de la porta. También puede realizarse a nivel de la vena gonadal (18).

#### 4. Indicaciones y contraindicaciones

En el cuadro No. 4 se listan las indicaciones y contraindicaciones más importantes para la alimentación parenteral en niños (18).

#### 5. Método de administración

El método de administración utilizado en la nutrición parenteral es goteo continuo por medio de bomba de infusión, que debe programarse según el ritmo que se necesita para administrar la fórmula al niño en forma adecuada, iniciándose siempre a la misma hora para evitar complicaciones (26,36,39,40,43).

#### 6. Composición de las fórmulas parenterales

a) Carbohidratos. Las fuentes que se han utilizado como fuente de carbohidratos en la NP han sido la glucosa (dextrosa), fructosa, galactosa, sorbitol, glicerol y etanol para la nutrición infantil. La

CUADRO No. 4

## INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES DE LA NUTRICION PARENTERAL EN NIÑOS

INDICACIONES	CONTRAINDICACIONES
-Preparación prequirúrgica de pacientes desnutridos, especialmente graves	-Cuando hay un TGI funcionando o parcialmente funcionando
-Complicaciones postoperatorias	-Infecciones agudas
-Enfermedades intestinales inflamatorias	-Insuficiencia respiratoria grave
-Pacientes incapaces de cubrir sus requerimientos por vía oral	-Neumotórax o hemotórax en el lado contrario a la punción
-Reacción hipermetabólica por traumatismo mayor o quemaduras graves	-Alteraciones electrolíticas
-Depresión de la respuesta inmune	-Antecedentes de embolia pulmonar
	-Estado de choque o paro cardiopulmonar

Fuente: (10) BOOK, L.S. y DOLCOURT, J.L. 1989. Pediatric parenteral and enteral nutrition. U.S.A., University of Utah. Pp. 1, 3, 27.

glucosa tiene la ventaja de ser altamente metabolizada y debe darse en altas concentraciones con el fin que proporcione energía adecuada para las grandes necesidades del niño, ya que se encuentra en etapa de crecimiento y dado que los volúmenes a infundir son generalmente bajos. Estos deben proveer el 50% de las necesidades energéticas diarias, existiendo soluciones de dextrosa que varían entre 5 y 70%, las cuales aportan 3.4% kcal/g (5,11,39,43).

b) Proteínas. Las soluciones actuales proporcionan los requerimientos de nitrógeno en forma de aminoácidos cristalinos, que causan poca o ninguna sensibilización, contienen bajas cantidades de amonio y promueven una mayor retención de nitrógeno. Estos aminoácidos deben poseer un perfil equivalente al de una proteína de alto valor biológico, permitiendo una máxima utilización de cada uno de ellos, guardando una buena proporción de esenciales y no esenciales. Las preparaciones

comerciales se presentan como mezclas de concentrados de aminoácidos cristalinos del 3.5 al 10% que se pueden diluir para cubrir los requerimientos nutricionales de los pacientes pediátricos, que deben aumentarse gradualmente. Las necesidades protéicas recomendadas van desde 1.5 hasta 3 g/kg/día, aportando hasta un 15% de las necesidades energéticas diarias (10, 33, 35, 36, 39, 41).

Los aminoácidos cristalinos contenidos en soluciones para NP pueden clasificarse como esenciales, semiesenciales y no esenciales. Los esenciales son aquellos que no pueden sintetizarse o aminorarse; los semiesenciales son los que pueden sintetizarse, pero no pueden aminorarse; y los no esenciales, los que pueden sintetizarse y aminorarse en el organismo. Las enzimas que permiten la interconversión de ciertos aminoácidos muchas veces se desarrollan, por lo que un aminoácido que es esencial para un recién nacido puede ser no esencial para un infante. En el cuadro No. 5 se muestra la clasificación de los aminoácidos agrupados según su importancia para los neonatos (10).

CUADRO No. 5

## AMINOACIDOS ESENCIALES, SEMIESENCIALES Y NO ESENCIALES PARA NEONATOS

ESENCIALES	SEMIESENCIALES	NO ESENCIALES
-Valina	-Histidina	-Glicina
-Isoleucina	-Tirosina	-Alanina
-Treonina	-Cisteína	-Prolina
-Metionina	-Taurina	-Serina
-Triptófano		-Arginina
-Fenilalanina		-Acido aspártico
-Lisina		-Acido glutámico

Fuente: (10) BOOK, L.S. y DOLCOURT, J.L. 1989. Pediatric parenteral and enteral nutrition. U.S.A., Pp. 10.

Los aminoácidos no se almacenan en ninguna parte del cuerpo, sino que son usados continuamente para la resíntesis de proteínas y para llevar a cabo la gluconeogénesis. Cuando los aminoácidos son agregados a la glucosa, su tolerancia mejora. Estas soluciones pueden reducir la incidencia de colestasis inducida por soluciones parenterales en los pacientes pediátricos que se mantienen con NP por largos períodos de tiempo, provocando ictericia, de la cual no se conoce con exactitud su mecanismo patogénico (5,33,35,39,41).

c) Lípidos. Su administración tiene dos funciones principales: provisión de energía y administración de ácidos grasos esenciales, con el fin de evitar su deficiencia. También es un sustrato que genera baja osmolaridad y alta densidad calórica por centímetro cúbico de solución. Es muy importante administrar los ácidos grasos esenciales, sobre todo cuando la NP se dará por más de dos semanas (10,25,26,33,39,40).

Las emulsiones de lípidos aprobadas para su uso en EUA son los triglicéridos de cadena larga, hechas a base de aceite de soya y/o cártamo. También pueden contener yema de huevo, fosfolípidos, glicerina y agua. Estos productos se fabrican en concentraciones de 10 y 20%. Debido a que son emulsiones muy frágiles, pudiéndose separar la fase acuosa y oleosa, se debe usar siempre una bomba de infusión continua. Su cantidad no debe ser mayor de 4g/kg/día, o sea, no mayor del 50% de calorías totales (5,10,25,26,32,39,40).

d) Vitaminas. Se agregan rutinariamente en cantidades adecuadas, basándose en el peso y edad del paciente. La mayoría de vitaminas son estables en solución, pero su actividad se pierde luego de 24 horas de haber sido infundida. Deben estar protegidas de la luz para prevenir su desnaturalización durante su administración (10,22,26,39,40,43).

Cuando aumenta el requerimiento de alguna vitamina en particular, se deben administrar separadamente para evitar ingestas peligrosas de

algunas vitaminas. Al prolongarse la NP, se recomienda la administración adicional de 5 mg de ácido fólico, 1 mg de Vitamina K y 100 µg de vitamina B12 a la semana (26,39,40).

En el cuadro No. 6 se presentan las dosis de vitaminas que debe suplementarse de acuerdo al tipo de pacientes y peso (10,22,26,39).

CUADRO No. 6  
DOSIS DE VITAMINAS QUE DEBEN  
SUPLEMENTARSE EN PACIENTES CON NUTRICION PARENTERAL

Vitamina	Unidades	Paciente <20 kg	Paciente >20 kg
		MVI Pediátrico por 5 ml	MVI-12 NPT por 10 ml
A	UI	2300	3300
D	UI	400	200
E	UI	007	10
K	Mcg	200	200
Tiamina	Mg	1.2	3
Riboflavina	Mg	1.4	3.6
Niacina	Mg	17	40
Acido Pantoténico	Mg	5	15
Piridoxina	Mg	1	4
Cianocobalamina	Mcg	1	5
Acido Ascórbico	Mg	80	100
Acido Fólico	Mcg	140	400
Biotina	Mcg	20	60

Fuente: (10) BOOK, L.S. y DOLCOURT, J.L. 1989. Pediatric parenteral and enteral nutrition. U.S.A., University of Utah. Pp. 18.

e) Minerales y elementos traza. Las cantidades de minerales que deben proporcionarse tienen que ajustarse de acuerdo a las pérdidas por orina y otros fluidos, y según la bioquímica plasmática. Se debe tener cuidado con la relación recomendada calcio-fósforo, ya que de no existir o si ambos se administran el mismo día, se presentará una precipitación en la solución. Una buena solución a este problema potencial es que cada uno de estos se administre en días alternos o por vías alternas. Otra opción es agregar el calcio a la solución de electrolitos y glucosa y el fósforo a la solución de aminoácidos (10,22,35,39,40).

f) Fluidos y electrolitos. Los requerimientos de fluidos totales deben evaluarse diariamente. Los niños deben aumentar de 15 a 45 g de peso al día. Una ganancia excesiva de peso indica demasiados fluidos o demasiada energía. Sus valores se encontrarán aumentados por pérdidas adicionales, que deben sumarse para un equilibrio adecuado. En el cuadro No. 7 se muestran los lineamientos para la administración de fluidos en niños (10,39,40).

Los electrolitos (sodio, potasio, cloro) se deben suplementar diariamente a las soluciones parenterales. Las cantidades exactas para cada uno de ellos depende del estado de fluidos del individuo, balance ácido-base, necesidades nutricionales, déficits y otras pérdidas.

#### 7. Riesgos y complicaciones

Estos pueden presentarse por diversas razones, siendo las más importantes:

a) Mecánicas. Son las relacionadas con la colocación del catéter. Se presentan complicaciones como neumotórax, hidrotórax, hemotórax, perforación de la vena cava superior, mala ubicación y desplazamiento del catéter, punción de arteria subclavia, quilotórax,

## CUADRO No. 7

LINEAMIENTOS GENERALES PARA LA  
ADMINISTRACION DE FLUIDOS EN LA ALIMENTACION PARENTERAL DE NIÑOS

GRUPO DE EDAD	VOLUMEN (ml/kg/día)
<u>Recién nacidos</u>	
Primer día	65-85
2o. y 3er. Día	80-100
4°. Día en adelante	120-150
<u>Infantes y niños</u>	
3-10 kg	100 ml/kg/día
10-20 kg	1000 ml +50 ml/kg arriba de 10 kg
más de 20 kg	1500 ml + 20 ml/kg arriba de 20 kg

Fuente: (10) BOOK, L.S. y DOLCOURT, J.L. 1989. Pediatric parenteral and enteral nutrition. U.S.A., University of Utah. Pp. 6.

hemoneumomediastino, infusión de émbolos de aire, arritmias cardíacas, flebitis y trombosis venosas, embolismo pulmonar, irritación e hipersensibilidad local (10,14,16,22,39,40).

b) Metabólicas

i. Hiperglicemia e hipoglucemia - Resultado de cambios bruscos en el goteo de la solución. Cuando la hiperglicemia no es por infección puede ser causada por infusión de soluciones con concentraciones muy altas o volúmenes mayores de glucosa que los tolerados por el niño, cuando no se ha llevado un adecuado control de la administración de la misma (10,14,16,22,39,40).

Es necesario vigilar los niveles séricos de potasio porque es el electrolito necesario para incorporar la glucosa a la célula, por lo que puede ser el causante de hiperglicemias que no reaccionan a la administración de insulina (10,14,15,39,40).



ii. Diuresis osmótica - Generalmente ocurre al presentarse glucosurias significativas cuando se utilizan dextrosas al 25% o mayores, mientras que si se utilizan concentraciones menores es muy raro que ocurra esta complicación (10,14,16,39,42).

iii. Deficiencia de ácidos grasos esenciales - En la actualidad esta complicación se observa en raras oportunidades debido a la disponibilidad de emulsiones de lípidos. Los signos físicos de estas deficiencias se observan en 1 a 3 semanas y los signos clínicos se presentan de 2 a 3 meses después. Hay retardo en el crecimiento, inhibición de la síntesis de prostaglandina, resequedad de la piel, y alteraciones de la membrana mitocondrial de las células hepáticas y transporte del colesterol (10,16,26,39,40).

iv. Ictericia colestásica - Posiblemente se produce por inmadurez del sistema excretor, falla del estímulo vesicular o administración insuficiente de aminoácidos (10,16,26,39,40).

c) Infecciosas. En niños, la que más se presenta es la sépsis. Los organismos pueden entrar a la circulación a través de la corriente sanguínea, provenientes del catéter o de las soluciones parenterales, razones que indican la necesidad de control tanto de la solución como de las curaciones en el punto de inserción del catéter. Se debe tener presente que no es posible la esterilización perfecta ya que los ingredientes se desnaturalizan y para evitarlo se utiliza un filtro de 0.2  $\mu\text{m}$  que previene efectivamente la penetración de bacterias en la solución. Los nutrientes infundidos también pueden afectar la resistencia del huésped frente a la infección (10,26,27,28,40,43).

#### 8. Protocolos de alimentación

En el anexo No. 2 se presentan algunos protocolos para alimentar por vía parenteral a pacientes pediátricos (7,11).

a) Neonatos de alto riesgo. Las necesidades nutricionales de estos pacientes se encuentran aumentadas debido a muchos factores que influyen en su frágil existencia, la cual los hace especialmente susceptibles a una desnutrición. Tienen una reserva energética relativamente baja, debido a que las reservas de grasa se forman en el último trimestre del embarazo y, por otro lado, tienen un gasto metabólico bastante alto por unidad de masa corporal. La ingesta de energía en el niño alimentado intravenosamente no se encuentra regulada por el apetito o cualquier otro mecanismo fisiológico en el sistema nervioso central, sino que depende totalmente de su control externo, llevado a cabo por los responsables de su estabilidad. Generalmente en este tipo de pacientes se necesita una alimentación parenteral central con un promedio de duración de 2 a 4 semanas (16,27,33).

Algunas de las razones por las cuales conviene dar NPT a un neonato de alto riesgo son: prematurez, ausencia de reflejo de succión, cirugía gastrointestinal, enterocolitis necronizante, enfermedad grave de la membrana hialina y altos requerimientos nutricionales (5,27,33,35).

b) Lactantes. Su requerimiento energético y protéico es de 100 a 106 kilocalorías por kilogramo de peso, 2.3 a 2.7 g/kg/día de proteína, los cuales pueden verse modificados por la actividad a la que estén sometidos. Se espera que su ganancia de peso normal sea de 20 a 30 g/día en los menores y de 50 g/día en los mayores. Aumentos superiores podrían deberse a retención de líquidos (10,39).

c) Infantes. Los infantes requieren de 75 a 90 kilocalorías por kilogramos de peso, tomando en cuenta que éstas pueden aumentar si la actividad y el estrés al que estén sometidos requieren de un aporte mayor. Se concluye que necesitan energía tres veces más que un adulto (10,39,40).

## 9. Evaluación y monitoreo

Comienza con una evaluación nutricional a través de parámetros antropométricos, bioquímicos, inmunológicos, historia nutricional y funcionamiento del tracto gastrointestinal. Es el diagnóstico nutricional el que será el punto de partida, siendo la base para evaluar los efectos de la terapia y el cálculo de los requerimientos nutricionales (26,39,40).

Antes de iniciar la terapia nutricional, se debe evaluar al paciente por medio de exámenes de laboratorio que se indican en el cuadro No. 8. Es necesario que estos se controlen con la frecuencia indicada, ya que es una forma de saber cómo está actuando la NPT en el paciente (10,26,39,40).

### E. Equipos de Soporte Nutricional

#### 1. Definición

Grupo de apoyo esencial para muchos pacientes que ingresan a un hospital, para prevenir y tratar al paciente hospitalizado por la vía más segura y efectiva en su tratamiento nutricional. La integración de una unidad permite el uso racional de las diversas técnicas y productos al controlar costos y mantener la calidad de atención (4,9).

#### 2. Organización

Debido a que los diferentes servicios de un departamento pueden necesitar terapia de apoyo nutricional, debe existir un grupo de expertos que proporcionen este recurso tempranamente, con el fin de prevenir y tratar la nutrición de un paciente de la forma más efectiva y segura (4,9).

Los pasos para organizar un equipo de soporte nutricional son:

a) Formación de un comité de trabajo. Reunir a los profesionales necesarios que incluyan a los representantes de todos los depar-

CUADRO No. 8

## ASPECTOS QUE DEBEN MONITOREARSE EN NIÑOS CON NUTRICION PARENTERAL TOTAL

CONTROLES	FRECUENCIA
<b>Clínicos:</b>	
1. Signos vitales	-Cada 4 horas
2. Balance de líquidos	-Cada 8 horas
3. Volumen de orina y glucosuria	-Cada 8 horas
4. Peso	-Diario
5. Talla y perímetro cefálico	-Semanalmente
<b>Laboratorio:</b>	
1. Hematocrito, urea, creatinina, glucosa, electrolitos	-Diariamente los primeros 4 días y, después, 2 veces a la semana
2. Bilirrubinas, transaminasas, fosfatasa alcalina, calcio, magnesio, fósforo, proteinemia, hierro sérico	-Semanalmente
3. Tiempo de protrombina y tiempo parcial de trombloplastina	-Semanalmente
3. Niños que reciben emulsión de grasas: colesterol, triglicéridos	-Diariamente los primeros 4 días y luego semanalmente
4. Elementos traza en plasma	-Mensualmente

Fuente: (39) SAVINO, P. 1986. Alimentación enteral y parenteral. Colombia, Abbott División Laboratorios Nutricional/Pediatría. Pp. 29.

tamentos necesarios e interesados, los que en la mayoría de veces son: jefes de cada departamento, médico, licenciado en nutrición, enfermera, farmacéutico y trabajadora social (4,9).

b) Reunir y revisar información. Revisar las políticas y procedimientos del hospital pertinentes para el desarrollo del apoyo nutricional. Deben identificarse necesidades del servicio, tomando como punto de partida la siguiente información:

- i. Pacientes con diagnóstico de desnutrición.
- ii. Pacientes que reciben NPT.
- iii. Pacientes con nutrición enteral total (NET).
- iv. Pacientes que reciben dieta complementaria, oral o líquida.
- v. Frecuencia y tipo de exámenes de laboratorio en individuos con NET y NPT.
- vi. Soluciones que se están utilizando y número de unidades desperdiciadas y su costo (4,9,10).

c) Selección de la estructura de organización para el grupo de apoyo nutricional. Cuando ya se han analizado las necesidades y el panorama en el que se ofrecerán los servicios de apoyo nutricional, el comité tiene que establecer el modelo adecuado para su institución, dependiendo de diversos factores, que incluyen el tipo de institución, número y gravedad de los enfermos, disponibilidad del personal y las políticas internas. Para esto se necesita un enfoque multidisciplinario, es decir, el trabajo en equipo (4,9,10).

d) Establecer las responsabilidades de los miembros del grupo. En el cuadro No. 9 se muestran las responsabilidades del equipo de apoyo nutricional. Debe mencionarse que van a existir miembros adicionales al grupo, que son: trabajadora social, administrador del hospital, fisioterapeuta, secretaria y jefe de archivo de datos (4,9,10).

## CUADRO No. 9.

RESPONSABILIDADES DE TRABAJO SUGERIDO DE LOS  
MIEMBROS DEL EQUIPO DE APOYO NUTRICIONAL

MEDICO	ENFERMERA	LIC. NUTRICION	FARMACEUTICO
1. Recibe las responsabilidades del servicio. 2. Supervisa el servicio las 24 horas.	1. Vigilancia. 2. Educa al paciente y al personal. 3. Establece políticas y procedimientos. 4. Cuidados del catéter.	1. Evaluación nutricional. 2. Requerimientos nutricionales terapéuticos. 3. Nutrición transicional. 4. Producción de fórmulas enterales. 5. Educación para el personal y el enfermo.	1. Producción de fórmulas parenterales. 2. Evaluación de interacciones farmacológicas. 3. Vigilancia. 4. Educación para el enfermo y el personal.

Adpatado de: (4) ARENAS, M.H., et. al. 1993. El grupo de apoyo nutricional. In Villazón, S.A. y Arenas, H. Nutrición enteral y parenteral. México, Nueva Editorial Interamericana. Pp. 139.

e) Preparación y presentación del proyecto. Este proyecto debe incluir los datos de los pasos anteriores. Debe especificar el proceso para que sea utilizado por el grupo de apoyo nutricional, con el fin de manejar y corregir los problemas en el control nutricional del enfermo para evaluar costo y efectividad de la institución (4,9,10).

### 3. Funcionamiento

Antes que funcione este proyecto, debe hacerse un anuncio oficial por escrito dirigido a todo el personal médico, nutricionistas, farmacéuticos y oficinas administrativas de la institución (4,9,10).

Para que el funcionamiento de dicha unidad sea eficiente, se deben identificar a los pacientes que requieran de una alimentación solicitada al grupo, llevándose para cada uno de ellos un protocolo de vigilancia, ofreciendo garantías de calidad, entrenamiento para nutrición en el hogar a los familiares de los pacientes que la requieran, y dando apoyo a las oportunidades de educación que se presenten (4,9,10).

#### E. Generalidades del Area de Trabajo

##### 1. Hospital General San Juan de Dios (HGSJDD)

Dependencia asistencial de referencia nacional, docente y de investigación que depende del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social y está bajo la supervisión de la Jefatura de Area Guatemala Norte de la Dirección General de Servicios de Salud. Se encuentra ubicado en el tercer nivel de atención, con alto nivel tecnológico y la mayor concentración de recurso humano especializado (2).

Cubre, a nivel de la ciudad capital, las zonas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 16, 17 y 18; a nivel de municipios, Palencia, San Pedro Ayampuc, San José Pinula, Chinautla y Petapa; y, a nivel de república, los departamentos de Alta Verapaz, Baja Verapaz, Jalapa, Huehuetenango, Escuintla, El Progreso, Chiquimula, San Marcos y Totonicapán (2).

##### 2. Departamento de Pediatría

a) Definición. Unidad técnico-administrativa especializada que regula en las áreas de su competencia la atención médica directa del paciente hospitalizado y de consulta externa, en función de las políticas y programas de la Subdirección Médica. Tiene como finalidad el brindar la

mejor atención médica posible, así como promover, impulsar y desarrollar programas de docencia e investigación (24).

b) Objetivos (24)

i. Promover las acciones necesarias para satisfacer el Derecho del Niño y la Salud.

ii. Cumplir las funciones que le competen dentro del Plan Nacional de Salud del Niño.

iii. Colaborar con las Universidades y demás entidades educativas en la formación del Personal Médico y de otras disciplinas, dedicadas al cuidado de la salud del niño, procurando su permanente superación.

iv. Participar en la investigación científica de aspectos relacionados con la salud en el campo de su competencia.

v. Tratar en forma efectiva de conservar la unidad familiar, durante la permanencia del niño en el hospital y procurar pronta reincorporación a su hogar.

vi. Colaborar en la educación de los niños atendidos, conservando su escolaridad.

vii. Concientizar a la comunidad sobre la responsabilidad que le incumbe en la tarea de velar por la salud del niño, estableciendo programas de educación en salud.

viii. Elevar el nivel de cobertura y eficiencia en las acciones preventivas, curativas y de rehabilitación prestados en el campo pediátrico.

xi. Desarrollar en el personal la responsabilidad de un trato humanitario en todas las áreas donde labora.

x. Promover la participación de personas y entidades voluntarias en la solución de los problemas propios del Departamento.



- c) Unidades (24)
  - i. Unidad de Cuidados Intensivos e Intermedios
  - ii. Unidad de Neonatología
  - iii. Unidad de Servicios Externos
  - iv. Unidad de Cirugía Pediátrica
  - v. Unidad de Servicios Internos
- d) Especialidades de Apoyo (24)
  - i. Cardiología
  - ii. Dermatología
  - iii. Endocrinología
  - iv. Gastroenterología
  - v. Nefrología
  - vi. Dietoterapia
  - vii. Toxicología
  - viii. Genética
  - ix. Hemato-Oncología
  - x. Infectología
  - xi. Neurología
  - xii. Neurocirugía
  - xiii. Neumología-Clinica del Asma
  - xiv. Psicología.

### 3. Sección de Dietoterapia de Pediatría y Maternidad

Es la encargada de brindar tratamiento dietoterapéutico a pacientes pediátricos hospitalizados y ambulatorios, así como de brindar educación nutricional a las madres de los niños atendidos. Además, brinda terapia dietética a la Maternidad del hospital y correlativamente elabora las fórmulas lácteas para los niños (2).

a) Dependencias. Esta sección está conformada por las siguientes áreas de trabajo:

- i. Clínicas de consulta interna de Pediatría y Maternidad.
- ii. Clínicas de consulta externa de Pediatría y Maternidad.
- iii. Supervisión de dietoterapia y encamamiento.
- iv. Distribución de dietas libres, especiales y con instructivo.
- v. Preparación y distribución de fórmulas lácteas enterales (2).

b) Funciones. Sus principales funciones son las siguientes

- i. Administrativas, relacionadas con el manejo del personal y de la producción de las fórmulas lácteas. Además, administra todas las actividades propias de la sección.
- ii. Dentro de las funciones técnicas, se cuentan la atención dietoterapéutica interna y externa.
- iii. Como parte de sus funciones docentes, está brindar educación nutricional a Maternidad y madres de pacientes pediátricos, así como de la capacitación del personal encargado del cuidado de los pacientes y el adiestramiento a su personal.
- iv. Finalmente, dentro de su función de investigación, está la identificación de problemas de nutrición clínica y de la solución de los mismos, mediante estudios dentro y fuera del hospital (2).

## IV. JUSTIFICACION

Para todos es sabido que el tratamiento nutricional desempeña un papel muy importante en la recuperación de pacientes con enfermedades tanto agudas como crónicas y, en muchas de ellas, es la primera opción (3).

Cuando la alimentación por vía oral es insuficiente o imposible, se recurre a formas alternativas como lo son la vía enteral por boca o por sonda cuando el TGI está funcionando o la vía intravenosa cuando no lo está. Para ello se requiere la participación de distintos profesionales integrados en un Comité o Unidad con la capacidad de tomar decisiones, implementar, dirigir y coordinar las actividades y procedimientos para alimentar y nutrir a pacientes que requieren soporte nutricional por medio de estas tres formas de alimentación. Esto también asegura el menor número de fracasos terapéuticos y ayuda a optimizar los recursos disponibles en los hospitales.

El Departamento de Pediatría del HGSJDD ofrece servicios especializados para una gran variedad de patologías, pero hasta el momento no existe una Unidad de Soporte Nutricional (USN) que realice los procesos antes indicados y que garantice un manejo multidisciplinario efectivo en las Unidades de Cuidados Intensivos de Pediatría y Neonatología. En respuesta a esta necesidad, se considera prioritaria la organización técnico administrativa de la USN de dicho departamento pues a través de ella será posible brindar un servicio de la más alta calidad.

## V. OBJETIVOS

## A. General

Elaborar la Propuesta de Funcionamiento de la Unidad de Soporte Nutricional del Departamento de Pediatría del Hospital General San Juan de Dios.

## B. Específicos

1. Elaborar un diagnóstico de la situación técnico-administrativa en lo que se refiere a demanda y atención brindada con la alimentación enteral y parenteral en el Departamento de Pediatría.

2. Realizar un análisis de previsión de la USN.

3. Establecer las funciones de cada uno de los miembros que integrarán la USN del Departamento de Pediatría.

4. Establecer los sistemas técnico-administrativos que deben existir para el funcionamiento de la USN del Departamento de Pediatría.

5. Elaborar los instrumentos necesarios para la implementación de la USN del Departamento de Pediatría.

## VI. MATERIALES Y METODOS

## A. Materiales

1. Universo

El trabajo se llevó a cabo en el Departamento de Pediatría del Hospital General San Juan de Dios, bajo la dirección de la Sección de Dietoterapia de Pediatría y Maternidad del Departamento de Nutrición y Dietética.

2. Instrumento

a) Formulario para el diagnóstico de la situación técnico-administrativa, organización, recursos con que cuenta el Departamento de Pediatría del Hospital General San Juan de Dios, así como los procedimientos actuales en la atención nutricional con énfasis en la que usa soporte nutricional (Anexo No. 3).

b) Formulario de previsión para la organización de la USN, de acuerdo con Butterworth (Anexo No. 4).

## B. Metodología

El desarrollo del trabajo realizado fue una necesidad observada por el jefe de la Sección de Dietoterapia de Pediatría, los jefes de la Unidad de Cuidados Intensivos de Pediatría y el Jefe de la Unidad de Cuidados Intensivos de Neonatología para brindar una mejor atención nutricional a los pacientes que requieren de soporte nutricional. Las fases desarrolladas son:

1. Elaboración del diagnóstico

Se llevó a cabo con el fin de determinar la situación técnico-administrativa, personal responsable, recursos disponibles y sistemas actuales de atención dietoterapéutica que existen en el Departamento de Pediatría del Hospital General San Juan de Dios.

a) Elaboración y validación del instrumento de diagnóstico. Se elaboró un instrumento de diagnóstico, el cual fue validado, usando como referencia los instrumentos utilizados en los trabajos realizados por Huertas (23) y Menéndez (31). Dicho instrumento se presenta en el Anexo No. 3.

b) Recolección de información. Una vez validado el instrumento de diagnóstico se llevó a cabo la recolección de datos, la cual se hizo por medio de entrevistas directas, observaciones, revisión de documentos y otros.

c) Análisis de la información. La información necesaria se analizó descriptivamente para determinar los aspectos que ayudaron a formular la propuesta de la USN del Departamento de Pediatría del HGSJDD.

## 2. Previsión

Para realizar esta etapa, se utilizó el formulario Anexo No. 4, con el cual se obtuvo información que era indispensable para la elaboración de normas de funcionamiento de la USN de Pediatría del HGSJDD (mediante entrevista, observación directa, revisión de registros y otros). Este formulario se aplicó en las unidades involucradas en su funcionamiento; además, se pudieron identificar los recursos reales y potenciales, procedimientos a reforzar, cambiar o reformular, los posibles obstáculos y las limitaciones en la planificación de la USN.

## 3. Elaboración de la propuesta

Luego de tomar en cuenta la información que se recolectó en el diagnóstico y en la previsión, se elaboró la propuesta de funcionamiento de la Unidad de Soporte Nutricional, donde se incluyeron los siguientes aspectos:

- a) Definición de objetivos y funciones de la USN.
- b) Elaboración del organigrama de la USN.
- c) Diseño de los sistemas de funcionamiento.

d) Elaboración de los instrumentos para la implementación de los sistemas.

La propuesta final se pondrá a consideración de las autoridades del HGSJDD para su posterior implementación, bajo la responsabilidad directa del Jefe de la Sección de Dietoterapia de Pediatría y Maternidad del HGSJDD.

## VII. RESULTADOS

## A. Fase de Diagnóstico

1. Organización

El HGSJDD cuenta con un reglamento en donde se definen los objetivos, políticas, funciones y normas que rigen su manejo a todo nivel. Los departamentos de Pediatría, Nutrición y Dietética (DND), Cirugía y Farmacia cuentan con sus reglamentos propios, los cuales estaban siendo revisados por la Dirección Técnica del hospital para su corrección y aprobación debido a que hubo cambio de autoridades durante el período en el que se realizó este diagnóstico. En el reglamento del DND se encuentra descrita la organización interna de la Sección de Dietoterapia de Pediatría y Maternidad.

Cada uno de los departamentos existentes en el hospital posee su organigrama respectivo, el cual describe claramente los puestos y la ubicación de las dependencias de cada uno de ellos. Es necesario mencionar que no existen organigramas elaborados para unidades, servicios, secciones y otras dependencias de los diversos departamentos estudiados. Los organigramas del Hospital, Departamentos de Pediatría, DND, Cirugía y Farmacia se presentan en el Anexo 5.

El HGSJDD cuenta con asesoría y supervisión a nivel de los comités de docencia, investigación y terapéutica, tratando de lograr de esta forma una atención más directa, completa y ordenada.

2. Recursos humanos

Dentro del hospital existe un Departamento de Recursos Humanos, el cual es el encargado del reclutamiento, selección, contratación, controles y registros, salud e higiene laboral de todo el personal laborante, desde operativo hasta profesional y especialidades que laboran



en los distintos departamentos y unidades. Los jefes de departamento, secciones y servicios son seleccionados por oposición y tienen un período de contrato indefinido, exceptuando los jefes de residentes que ocupan el puesto por un año. No hay un sistema de reclasificación del personal, actividad que se realiza a nivel de la Oficina Nacional de Servicio Civil.

El horario varía, habiendo turnos de mañana, tarde, noche y mixto, los cuales se definen de acuerdo a los roles elaborados por los diferentes jefes. En cuanto a los jefes, algunos están contratados por cuatro horas, estando los de el DND por ocho horas, al igual que los residentes, que adicionalmente tienen turnos cada cuatro días como promedio.

La descripción de puestos es realizada por cada departamento, habiendo controles del personal operativo mediante los roles de trabajo y marcaje de tarjeta, y por evaluación directa de los jefes inmediatos. El hospital cuenta con 2,371 empleados (641 hombres-27.03%, 1,730 mujeres-72.96%) entre operativos y profesionales, del cual 11% (261 empleados) lo representa el personal del Departamento de Pediatría, 0.8% (20 empleados) de la Sección de Dietoterapia de Pediatría, 8.56% (203 empleados) del Departamento de Cirugía, y 0.93% (22 empleados) del Departamento de Farmacia. Las unidades de cuidados intensivos de neonatos (UCIN) y de Pediatría (UCIP) cuentan con 2.28% (54 empleados) y 1.31% (31 empleados), respectivamente. En cada uno de los departamentos y secciones existe un jefe, siendo operativos el mayor número de personal laborante, exceptuando los servicios donde predomina el personal paramédico, es decir, enfermeras graduadas y auxiliares. En el caso del Departamento de Farmacia, el personal técnico es de tipo especializado, con entrenamiento en la preparación y manejo de medicamentos.

Los diversos departamentos comentaron que la falta de personal ha influido directamente en el trabajo efectuado, lo cual lo llega a padecer directamente el paciente.

### 3. Recursos físicos

El hospital tiene en su mayoría instalaciones en mal estado, a excepción de algunas que han sido remodeladas gradualmente. El sistema de alumbrado es pobre en áreas muy necesarias y la higiene y sanitización es muy deficiente debido a que no se hace limpieza a fondo periódicamente, no hay mantenimiento preventivo y correctivo regular, no se revisan ciertos aspectos muy importantes de las instalaciones (luz, tuberías de agua, puertas, paredes, pisos y otros) y hay un serio problema de plaga de cucarachas a todo nivel desde hace ya demasiado tiempo, el cual no ha podido ser erradicado o solucionado.

El departamento de Pediatría tiene problemas de espacio para ciertos servicios, especialmente la UCIN, la cual tiene una sobrepoblación estimada de 115%, lo que provoca que se acomoden a dos pacientes en una misma cuna.

La Sección de Dietoterapia de Pediatría y Maternidad posee una oficina con espacio muy reducido, al igual que el laboratorio de leches, el cual permanece bastante limpio, aún cuando su distribución no es la más adecuada. Las que tienen un problema serio de limpieza son las cocinetas, no sólo de la Pediatría, sino que todas las utilizadas en las instalaciones debido a que no poseen buena luz, existen tuberías dañadas que provocan que el agua escurra por todo el suelo y la plaga de cucarachas es incontrolable. No se cuentan con los insumos necesarios para ayudar al problema de la limpieza, además de ser de las áreas que más se ha descuidado en el aspecto de mantenimiento. En cuanto al equipo, se observó que en algunos casos es insuficiente, no es el óptimo, está

descompuesto y/o se encuentra obsoleto y deteriorado, lo cual ocupa el escaso espacio para realizar un buen trabajo y facilitar la movilización del personal. Otro problema es que no se cuenta con un esterilizador de biberones para el volumen que se prepara diariamente, teniendo que transportarlas al Servicio de Alimentación para esterilizarlas en una marmita, lo cual no es apropiado debido a que no existe una forma segura para transportarlos, pudiéndose contaminar en el camino y el peligro de una manipulación inadecuada.

En cuanto al Departamento de Cirugía, la jefatura cuenta con unas instalaciones que, comparadas con otras del hospital, están en buenas condiciones. Lamentablemente, sus servicios, incluyendo los de Pediatría, no han tenido el mantenimiento necesario, habiendo deterioro en las camas, paredes, servicios sanitarios, limpieza y sanitización, percibiéndose en la mayoría de ellos olores muy desagradables. En dichos servicios también existe el problema de la plaga de cucarachas. El equipo con que se cuenta tampoco está en óptimas condiciones necesarias, observándose al mismo tiempo que parte del mismo es obsoleto.

Por último, el Departamento de Farmacia mantiene sus medicamentos en las condiciones requeridas para cada uno de ellos (ambiente, refrigeración y otros). Lo que pudo observarse en este caso fue que los anaqueles donde se colocan algunos insumos están en pésimas condiciones, lo cual puede ponerlos en peligro, tanto a los productos como al personal del departamento. Además, el espacio disponible para el departamento es reducido para los volúmenes de insumos que se manejan, ya que es de aquí de donde se distribuye todo hacia los otros departamentos y servicios. Una de las áreas que también poseen es el Laboratorio de Preparación de Medicamentos, donde se preparan soluciones especiales para los pacientes, incluyendo las fórmulas parenterales, tanto para adultos como niños. Es

un área estéril donde sólo laboran las personal asignadas, teniendo todas las precauciones necesarias para trabajar en condiciones estériles, por lo que no se permite la entrada a ninguna persona adicional.

#### 4. Recursos financieros

El presupuesto anual del hospital para el año de 1997 fue de Q 73,079,532.00, el cual estuvo dividido en distribuciones específicas, siendo la mayor de éstas la de sueldos y salarios, que representaron el 36.97% (Q 27,021,318.00) de ese presupuesto. De acuerdo con la información obtenida, la Sección de Dietoterapia de Pediatría utilizó un 0.76% (Q 205,000.00) de este renglón, donde incluyó al jefe de la sección con horario de ocho horas, mando intermedio y personal operativo. El Departamento de Farmacia utilizó un 0.94% (Q 259,000.00), entre la jefe con horario de cuatro horas y personal técnico. El personal técnico tiene un salario más alto que un operativo debido a que es especializado, exigiéndoles un mayor nivel de educación para ocupar estas plazas. El Departamento de Compras es el encargado de autorizar las diversas adquisiciones solicitadas por los otros departamentos, como los alimentos, medicamentos, equipo de toda índole y otros. Toda solicitud de compra debe ir con la firma y sello del jefe de departamento, y el sello del departamento para hacer el trámite de adquisición.

El presupuesto asignado a la alimentación del hospital para el año de 1997 representó el 4.8% (Q 3,510,00.00), y de éste un 5.75% (Q 201,750.86) representa el producto dietético utilizado en la Sección de Dietoterapia de Pediatría, de acuerdo a los registros mensuales realizados el año anterior. El DND como tal, invirtió un 10% (Q 351,000,00) mensual de su presupuesto en alimentación anual para satisfacer la demanda entre los pacientes hospitalizados y el personal laborante.

Para el departamento de Farmacia, el presupuesto asignado a medicamentos para el año de 1997 representó el 15.05% (Q 11,000,000.00), del cual se utilizó aproximadamente un 1.37% (Q 150,700.00) anual para la alimentación parenteral.

##### 5. Oferta y demanda

El HGSJDD ofrece atención médico-asistencial, con una capacidad de encamamiento para 1120 pacientes, que para 1997 tuvo un porcentaje de ocupación de 65.03% (45,583 pacientes totales). También cuenta con un servicio de consulta externa, donde se le da seguimiento a pacientes observados en emergencia y que estuvieron internados en el hospital. La consulta externa y la emergencia, tanto de adultos como de pediatría y maternidad, pueden hacer ingreso de pacientes, considerando la patología que presentan, la severidad de la misma y el tratamiento que necesitará cada uno de ellos. Se egresa a un paciente cuando ha presentado mejoría en la patología presentada, teniendo a veces egresos contraindicados debido a que los familiares desean llevárselos, haciéndose responsables ellos mismos de las consecuencias que esto conlleve.

El Departamento de Pediatría atendió en 1997 un total de 18,428 pacientes, que representan el 40.43% del total de pacientes atendidos. De esta cifra, el 54.99% (10,133 pacientes) representó a la población de recién nacidos (RN), que supera por cerca de diez veces a los pacientes atendidos en los demás servicios del departamento.

Al ingresar un paciente, el procedimiento de atención es el siguiente: clasificación por parte del médico, elaboración del carnet de admisión, ingreso del paciente por el médico responsable y orden de laboratorios. Para llevar su control se lleva un registro clínico, que tiene la información de cada caso presentado en los diversos servicios. El tiempo promedio de permanencia de los pacientes es de cuatro días, lo

cual puede variar grandemente de caso a caso dependiendo de su severidad, complicaciones y estudios que se les lleve a cabo.

En caso de ser necesario consultar a otros especialistas, el procedimiento es que debe llenarse una hoja de consulta dirigida al especialista específico, se anotan la fecha y hora, el caso del paciente, en qué servicio está internado, número de cama, diagnóstico médico y razón por la cual se consulta. La hoja debe llevar firma, sellos del médico responsable y del servicio que corresponde. Los especialistas evalúan, analizan y elaboran el tratamiento a seguir con el paciente. De ser necesario, se discute el caso entre especialistas y médicos para proporcionar el mejor tratamiento al paciente. Es responsabilidad de los especialistas el monitorear y evaluar a sus pacientes periódicamente para seguir de cerca su evolución, haciendo las modificaciones necesarias cuando proceda.

La Sección de Dietoterapia de Pediatría y Maternidad cuenta con los servicios de consulta externa, consulta interna, docencia, investigación, producción y distribución. En consulta externa se atendieron en 1997 a 286 consultas, con un promedio diario de cinco pacientes, siendo la mayor parte de consultas por desnutrición. En consulta interna se atendieron 2,039 consultas con un promedio diario de ocho entre nuevas, reconsultas y dietas hogar. El procedimiento para hacer una consulta a nutrición es el utilizado para consultar a cualquier otro especialista, donde deber ir lo descrito anteriormente en el Departamento de Pediatría, agregando peso, talla y los siguientes laboratorios: química sanguínea, proteínas totales y hematología completa. Si al evaluar al paciente no existe razón de dar un tratamiento especializado, se contesta la hoja razonando el por qué de dicha decisión y, si la situación es inversa, se planifica el tratamiento para sus necesidades propias, se contesta la hoja de

consulta, se llena un instructivo que se lleva al laboratorio de leches, un protocolo de manejo nutricional del paciente que se lleva junto con la hoja de consulta al expediente del paciente y se anota en el kárdex del servicio el tipo de tratamiento nutricional que recibirá. La mayor demanda proviene del servicio de RN, siendo la mayoría de pacientes prematuros de bajo peso al nacer (PBPN); de los demás servicios, la mayoría de casos consultados presentan distintos grados y tipos de desnutrición. Se sigue dando el tratamiento nutricional hasta que se omite, egresan o fallecen. Al egresar un paciente, se le planifica tratamiento nutricional en el cual se adapta el tratamiento hospitalario al hogar y se brinda educación nutricional a los padres o encargados del niño.

Cuando un paciente es tratado por la sección se lleva un registro en un libro de actas y en hojas individuales. Para el monitoreo existe un formulario donde se observa el seguimiento del paciente, datos con los cuales puede re-evaluarse. Los licenciados en nutrición (jefe, EPS, y/o estudiantes) evalúan al paciente con equipo antropométrico disponible, como cinta de inserción, cinta métrica, adipómetro y las balanzas y tallímetros disponibles en cada servicio.

El laboratorio de leches prepara diariamente alrededor de 750 biberones al día, de los cuales por lo menos 200 son para el servicio de RN y aproximadamente 60 son los preparados con instructivo especial. Para estos biberones se preparan fórmulas estándares de recuperación y mantenimiento de leches entera, maternizada, incaparina, de soya y las especiales que pueden llevar otros productos dietéticos y preparados de vitaminas, minerales, bicarbonato y otros. El horario de preparación de las fórmulas es el siguiente: por la mañana cuatro tomas que son distribuidas en los horarios de 8, 10, 13, y 16 horas, y por la tarde

tres para que sean distribuidas en los horarios de las 18, 22 y 1 horas. La distribución de las dietas se realiza a las 7:30, 10, 11:30, 16 y 17:30 horas, tanto de las libres como de las estandarizadas y especiales.

En los servicios del Departamento de Cirugía ubicados en el Departamento de Pediatría se atendieron a 3,427 pacientes, que representaron el 7.52% de pacientes atendidos el año de 1997, siendo la mayor parte de ellos de traumatología y la menor parte de oftalmología. Otros servicios ofrecidos son neurocirugía pediátrica, cirugía general, postoperados, quemados, otorrinolaringología y ortopedia. Las patologías más atendidas a nivel pediátrico son quemaduras, apendicitis, hidrocefalia, trauma craneoencefálico I y II, ano imperforado, mielomeningocele y otras especialidades en menor cantidad.

Para el ingreso de pacientes se sigue el procedimiento anteriormente descrito en el Departamento de Pediatría, además que estos pacientes deben contar con dos donadores de sangre en caso de ser operados y necesiten algún tipo de transfusión. Para todo procedimiento quirúrgico se necesita la autorización por escrito de los padres o encargados responsables del niño. Tienen prioridad aquellos pacientes que presentan procesos neoplásicos, emergencia electiva, quemaduras extensas y profundas, debido a que necesitan atención médica inmediata. El egreso del paciente debe ser autorizado por el médico responsable del servicio, especificándose condición del paciente en ese momento y proporcionándole la educación necesaria para su mejor atención, la cual es realizada por jefes, enfermeras, internos y externos. Se le proporciona una fecha en la que será atendido en consulta externa donde se llevará su seguimiento. Cuando hay egreso contraindicado, los padres o encargados del niño deben firmar como responsables, llevando la cédula y explicando la relación familiar.



El Departamento de Farmacia tiene una oferta y demanda altísima, ya que todos los servicios de encamamiento siempre tienen necesidad de medicamentos, siendo uno de los departamentos más activos del hospital.

Específicamente, ellos son los encargados de preparar las fórmulas parenterales para pacientes, tanto adultos como niños. Esta es la última opción que se considera debido a que los costos que conlleva este tipo de tratamiento son exageradamente elevados. El procedimiento que se sigue para la preparación de fórmulas parenterales se describe a continuación:

a) Sistema de recibo y distribución de órdenes. El servicio donde está ingresado el paciente solicita la fórmula y la calcula, siendo el médico residente quien realiza esta actividad. Luego se revisa de acuerdo al protocolo establecido para que cubra 48 horas, dependiendo de la condición del paciente y a la vez tratando que no haya desperdicio.

b) Horario de preparación y distribución. Toda solicitud se recibe hasta las once horas, permitiéndose cierta flexibilidad cuando hay reporte de atraso por causas de fuerza mayor. A partir de esa hora, se empieza a preparar la fórmula en el Laboratorio de Producción de Medicamentos y a las 15 horas están preparadas. Al estar listas, el frasco se cubre con papel kraft y se llama al servicio que la solicitó, llegando el interno responsable por ella para empezar a administrarla al paciente. Debido a que es necesario ahorrar costos, se calcula para dos días, lo cual no es óptimo, pero si indispensable. La preparación sobrante se almacena adecuadamente para utilizarla en la siguiente infusión.

c) Sistema de supervisión y monitoreo. La licenciada jefe del departamento de Farmacia realiza una visita diaria a los pacientes con alimentación parenteral, discute con el médico el caso y, de ser

necesario, se hace un recálculo de la fórmula de acuerdo a los laboratorios realizados y a la evolución del paciente.

#### B. Fase de Previsión

Los datos necesarios para el análisis de previsión se presentan a continuación, los cuales se obtuvieron del formulario del anexo 4, de acuerdo con los criterios de Butterworth (1).

##### 1. Registro de peso y talla

Sólo en los servicios de UCIN y UCIP se lleva registro de peso y talla de los niños periódicamente, trabajo que es realizado por externos, internos y residentes de medicina, al igual que por enfermeras graduadas o auxiliares, quienes no están estandarizados para la toma de estas medidas. En otros servicios no se tiene el cuidado de pesarlos y medirlos al menos una vez por semana, por lo que muchas veces es necesario rectificar estos pesos y tallas tanto para administrar medicamentos como para planificar el tratamiento nutricional.

##### 2. Recambios frecuentes del personal

Mensualmente, los externos, internos y residentes de medicina y cirugía cambian de servicio como parte de su programa de rotaciones. El jefe de sección no rota, sólo lo cubren cuando está de vacaciones y los jefes de servicio rotan anualmente. El traslape de pacientes generalmente no se hace personalmente, exceptuando casos especiales que requieren de mayor atención y los casos que se están tratando en los servicios de UCIN y UCIP. El jefe de servicio tiene la responsabilidad de discutir los casos que tiene en su servicio cada vez que hay cambio de rotación. Cada uno de ellos tiene la obligación de leer la historia clínica de los pacientes a su cargo, para conocer mejor los casos, evoluciones y tratamientos que tienen y hayan tenido. En cuanto a las enfermeras, los cambios de servicio son menos frecuentes, ya que dichos cambios se hacen

de acuerdo a necesidades presentadas, por lo cual pueden pasar hasta años para que roten de servicio. Los EPS de nutrición rotan cada dos o tres meses, como parte de su formación profesional, en donde aprenden el manejo de pacientes a nivel hospitalario.

### 3. Dispersión de responsabilidades respecto al cuidado del paciente

Todo niño internado en un servicio es responsabilidad de todos los profesionales y personal de apoyo involucrados con el servicio, y los residentes organizan a sus externos e internos para que se hagan cargo de pruebas, evoluciones y análisis de los niños a su cargo. Las enfermeras graduadas realizan lo mismo con sus enfermeras auxiliares, asignándoles y supervisando sus atribuciones.

En el caso de los profesionales en Nutrición, es responsabilidad de cada uno de ellos los pacientes que tienen a su cargo. En caso de ausencia, siempre se cuenta con los datos necesarios para cubrir las necesidades de los pacientes.

En cuanto a los Licenciados en Farmacia, cada uno tiene un departamento a su cargo. En caso de ausencia por cualquier motivo, quien se encuentre presente en el hospital, cubre el área que es responsabilidad del ausente.

Actualmente no está formado el equipo multidisciplinario que trabaje conjuntamente, trabajándose de esa forma únicamente en aspectos educativos.

### 4. Infusiones prolongadas de dextrosa y solución salina

En varias ocasiones se le ha dejado al paciente por tiempo prolongado infusión de dextrosa, dejando al paciente sin recibir mayor aporte de energía y nutrientes, atrasando el inicio de la alimentación enteral oral.

En el hospital se utilizan diversas soluciones intravenosas, de las cuales las siguientes tienen implicación nutricional: lípidos, aminoácidos, multivitamínicos, elementos traza y dextrosa, utilizados en alimentación parenteral, que puede ser por vía central o periférica. Se han conocido diversos errores en la administración de dichas soluciones al paciente, entre las que se pueden mencionar inadecuada colocación del catéter, velocidad de infusión irregular (muy rápido, muy lento o no administrada), obstrucciones en las vías de acceso, inadecuada posición de la solución y del paciente y otros.

En la actualidad existen 11 bombas de infusión parenteral en el Departamento de Pediatría, de las cuales se están utilizando un promedio de 5 al mes (45%) y, próximamente está por adquirirse dos bombas para infusión enteral.

5. Fallas para determinar la ingesta de alimentos por parte del paciente

A todos los niños que reciben fórmula y/o dieta se les lleva un registro de la cantidad de alimento que han consumido por tiempo de comida, utilizando una hoja de ingesta y excreta. En algunos casos, cuando un niño no está consumiendo su dieta y/o fórmula, se necesita notificar al médico responsable y al nutricionista de forma inmediata para que evalúen nuevamente al paciente y replanifiquen el tratamiento.

Este registro ha mostrado en ciertas oportunidades fallas como el no anotar esta información, anotar información errónea y falsa, no informar la ingesta al médico y al nutricionista, entre otras.

6. Suspensión de la alimentación debido a pruebas diagnósticas

Cuando a un niño se le realiza una prueba diagnóstica que requiera mantener en reposo el tracto gastrointestinal (TGI) se le deja en ayuno total, al menos ocho horas, hecho que muy escasas veces notifican al

nutricionista para que suspenda temporalmente la alimentación del paciente. En muchas oportunidades ya no las realizan o se retrasan por distintas circunstancias, dejando al paciente sin comer más tiempo del previsto. Además, siempre se reinicia la alimentación un tiempo considerable después de terminadas las mismas.

7. Alimentación por sonda en cantidades inadecuadas con componentes de dudosa composición y bajo condiciones sanitarias deficientes

Las fórmulas enterales planificadas por Nutrición (con instructivo) si se les conoce su composición y se da la cantidad adecuada para cada paciente referido. En cuanto a las fórmulas estandarizadas que los médicos ordenan directamente y que Nutrición desconoce, el médico no conoce la composición exacta y en muchas ocasiones ordenan volúmenes que no satisfacen o son excesivas para el paciente.

En cuanto a las condiciones sanitarias, los biberones llevan una esterilización final que se hace en una marmita ubicada en el Servicio de Alimentación. No se realiza esterilización inicial por falta de autoclave, campana de flujo laminar y un adecuado sistema de desinfección del aire. Dos veces al año Nosocomiales hace un examen microbiológico de las fórmulas producidas en el laboratorio de leches, no habiéndose encontrado contaminación después de la esterilización, pero sí durante el proceso de elaboración y distribución a los servicios.

8. Conocimiento sobre la composición de la mezcla de vitaminas y otros nutrientes

El personal profesional del Departamento de Nutrición y sus secciones tienen un conocimiento muy claro sobre la composición de vitaminas y otros nutrientes que poseen las fórmulas enterales, debido a que en los instructivos de fórmulas especiales van las cantidades de cada ingrediente que las compone, al igual que la cantidad de vitaminas que

son agregadas a los que sea necesario. Por otro lado, los médicos también tienen conocimiento de la composición de dichas fórmulas, ya que en los protocolos del plan de atención nutricional se indican las cantidades en gramos, miligramos y/o mililitros de cada uno de los ingredientes que componen la fórmula. Si desean saber estos datos, sólo deben observar este protocolo.

Con respecto a las fórmulas parenterales, estas son calculadas por los médicos, quienes conocen la cantidad de solución que van a administrar al igual que lo que contiene, pero no conocen las cantidades de cada nutriente que compone la fórmula.

9. Incapacidad para reconocer el aumento de los requerimientos nutricionales en sujetos enfermos o agredidos

En el Departamento de Pediatría los únicos que reconocen a pacientes que requieren soporte nutricional y planifican tratamiento para ellos es el personal de la Sección de Dietoterapia de Pediatría, encabezada por el nutricionista jefe. Desafortunadamente, la mayoría de los médicos y enfermeras desconocen el significado y valor de este soporte nutricional, relegándolo a un segundo plano cuando es en realidad uno de los más importantes.

10. Maniobras quirúrgicas realizadas sin haber determinado previamente que el paciente esté óptimamente alimentado o inadecuado apoyo nutricional postoperatorio

Este caso no se presenta, exceptuando en los casos que han sido referidos a Nutrición, los cuales son pocos. De estos casos que se conocen, cuando se informa que el paciente necesita una intervención quirúrgica, se determina si el paciente se encuentra en condiciones nutricionales adecuadas para que se realice o no.

11. Incapacidad para apreciar el papel de la nutrición en la prevención y en la recuperación de infección

La mayoría de médicos del Departamento de Pediatría reconocen la importancia de la nutrición en la recuperación de los niños, pero no valoran el recurso humano existente, es decir, el personal paramédico (enfermeras graduadas y auxiliares) y los propios familiares o encargados como apoyo en su recuperación, pudiendo presentarse que el niño no responda al tratamiento planificado para su recuperación. Existen médicos especialistas que no aprecian la nutrición debido a que no le dan su lugar o desconocen su existencia.

12. Falta de comunicación e interacción entre médicos y profesionales de la nutrición

En la actualidad si existe comunicación entre médicos y nutricionista, pero aun es deficiente. Las deficiencias son por falta de comprensión en el tratamiento planificado por parte del médico, discusión entre profesionales sobre el tratamiento planificado, apertura de espacio para trabajar nutrición en ciertas áreas, credibilidad de ciertos médicos para apreciar el trabajo del nutricionista, referencia de casos.

13. Retraso en el apoyo nutricional hasta que el paciente se encuentra en avanzado estado de depleción, generalmente irreversible

La mayoría de pediatras están convencidos que el tratamiento nutricional ayuda a una recuperación favorable a los niños. Sin embargo, hay otros especialistas, principalmente cirujanos y traumatólogos que no se dan cuenta de esta necesidad, al no analizar el estado nutricional de un niño previo a una operación. Se ha observado que toman demasiado tiempo para referir al paciente a nutrición. Los servicios de CP1, CP2 y traumatología son los que menos refieren a sus pacientes.

14. Limitada disponibilidad de pruebas de laboratorio para evaluar el estado nutricional y mala utilización de los medios disponibles

El hospital realiza todo tipo de pruebas de laboratorio con las cuales puede determinarse con mayor confiabilidad el estado nutricional de un niño. Las pruebas que se realizan con mayor frecuencia son las hematológicas y bioquímicas, ya que son las que más se utilizan y las que tienen menor costo, lo cual también influye en su disponibilidad. Las pruebas más específicas son las que tienen mayor costo, lo que hace más limitada su disponibilidad. En general, no hay una mala utilización de los medios disponibles, los cuales se aprovechan al máximo. Las pruebas realizadas en el HGSJDD se presentan en el Anexo 6.

C. Propuesta de Funcionamiento de la Unidad de Soporte Nutricional del Departamento de Pediatría del HGSJDD

1. Definición

La Unidad de Soporte Nutricional (USN) del Departamento de Pediatría es la encargada de detectar, diagnosticar, evaluar, planificar, administrar y monitorear a niños que requieran de una alimentación enteral y/o parenteral personalizada y especializada, vigilando la preparación y composición de las fórmulas.

2. Objetivos

a) Detectar niños desnutridos o en riesgo de desnutrición debido a su problema base, o bien, en proceso perioperatorio candidatos a soporte nutricional.

b) Diagnosticar los problemas nutricionales del paciente por medio de antropometría, examen físico completo, pruebas de laboratorio, evaluación dietética y problemas médicos asociados.

c) Planificar la atención nutricional de los pacientes que recibirán soporte nutricional enteral y/o parenteral.



d) Proporcionar una alimentación adecuada a niños que necesiten una alimentación enteral y/o parenteral, la cual cubra sus requerimientos nutricionales diarios según patología y estado nutricional.

e) Monitorear la respuesta del niño a su tratamiento nutricional, por medio de los índices usados en el diagnóstico y otras pruebas adicionales.

f) Replanificar el tratamiento nutricional en base a la evolución nutricional del paciente.

g) Controlar que la preparación de las fórmulas enterales y parenterales sea cuidadosa y bajo un ambiente lo más estéril posible.

h) Supervisar que el sistema de administración de la terapia nutricional sea adecuada y ejecutada según lo planificado.

i) Asegurar una óptima asepsia del equipo de administración del soporte nutricional.

j) Planificar, ejecutar, evaluar y revisar periódicamente las actividades de docencia e investigación propias de la USN.

### 3. Políticas

a) Proporcionar soporte nutricional de alta calidad al niño para la recuperación de su estado de salud y nutrición.

b) Atender toda la demanda de soporte nutricional enteral y parenteral de neonatos y niños de hasta 12 años 11 meses.

### 4. Funciones

#### a) Técnicas

i. Captar a los niños que necesiten plan de atención nutricional enteral y/o parenteral especializado e individualizado.

ii. Monitorear a los niños que estén bajo un plan de atención nutricional especializado e individualizado.

iii. Asegurar la máxima calidad en la nutrición parenteral y enteral de los niños internados en los servicios del Departamento de Pediatría del HGSJDD.

b) Administrativas

i. Programar sesiones entre profesionales para revisar nuevos tratamientos que pueden aplicarse en el manejo de niños internados en el Departamento de Pediatría del HGSJDD.

ii. Realizar reportes donde se informe de la actividad mensual efectuada por cada uno de los miembros de la USN.

c) Docentes

i. Contribuir a la formación de profesionales.

ii. Participar en actividades científico-educativas de relevancia para la USN.

iii. Buscar, seleccionar y escoger bibliografía reciente sobre la importancia del soporte nutricional en el tratamiento de niños hospitalizados que incluyan el papel de cada uno de los miembros del equipo multidisciplinario de la USN.

d) Investigación

i. Realizar programas educativos y trabajos de investigación en la USN para la formación de profesionales de las diversas ramas existentes en el Departamento de Pediatría del HGSJDD.

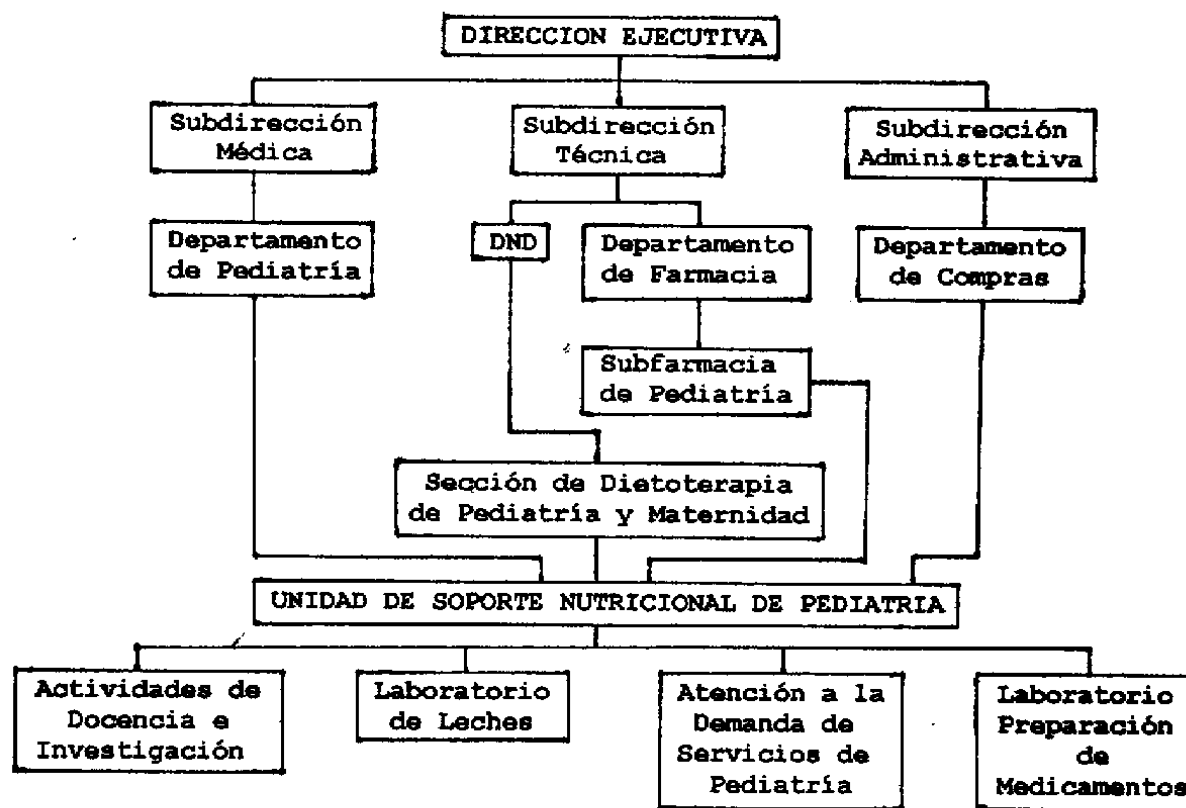
ii. Brindar asesoría y orientación a quien lo solicite sobre el tema de soporte nutricional enteral y/o parenteral en niños, enfatizando la importancia del equipo multidisciplinario.

5. Organización

En la figura No. 1 se presenta el organigrama propuesto de la USN del Departamento de Pediatría del HGSJDD.

Figura No. 1

ORGANIGRAMA PROPUESTO DE LA UNIDAD DE  
SOPORTE NUTRICIONAL DEL DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA



## 6. Recursos

a) Humanos. Basado en las recomendaciones de ASPEN (44), el personal de la USN quedará integrado de la siguiente forma:

### i. Miembros de la USN

- Médico Pediatra de UCIN
- Médico Pediatra de UCIP
- Médico Cirujano Pediatra
- Licenciado en Nutrición
- Licenciado en Farmacia
- Enfermera graduada de UCIN

-Enfermera graduada de UCIP

El horario de cada uno de estos profesionales se presenta en el cuadro No. 10. Las funciones propuestas de cada uno se presentan en el Anexo No. 7.

Cuadro No. 10

HORARIO DEL EQUIPO MULTIDISCIPLINARIO DE LA UNIDAD DE SOPORTE NUTRICIONAL

PROFESION	HORARIO
Médico Pediatra UCIN	4 horas
Médico Pediatra UCIP	4 horas
Médico Cirujano Pediatra	2 horas
Licenciado en Nutrición	4 horas
Licenciado en Química Farmacéutica	4 horas
Enfermera Graduada	4 horas

ii. Personal de apoyo

-Trabajadora Social

-Enfermera graduada

-Médicos residentes de UCIN

-Médicos residentes de UCIP

-EPS de Nutrición

-Internos de Medicina

-Externos de Medicina

-Secretaria de la USN

-Supervisor de Dietoterapia de Pediatría

-Auxiliar de Farmacia

## b) Físicos

- i. Oficina Sección de Dietoterapia de Pediatría y Maternidad
- ii. Oficina de UCIN
- iii. Oficina de UCIP
- iv. Sala de encamamiento de UCIN y UCIP
- v. Laboratorio de leches
- vi. Laboratorio de preparación de mezclas

## c) Materiales

## i. Equipo técnico

-12 bombas de infusión para alimentación enteral, con sus respectivos cassettes, de preferencia de tipo peristáltico.

-8 bombas de infusión para alimentación parenteral, con sus respectivos cassettes.

-Sondas para alimentación enteral de poliuretano o silicona, distintos largos y calibres. Se recomiendan los que aparecen en el cuadro No. 11.

Cuadro No. 11

## CALIBRES DE Sonda Y USOS MAS FRECUENTES

Tamaño (Unidades french)		Uso frecuente
Gravedad	Bomba de infusión	
12.0-18.0	8.0-9.6	Alimentación gástrica
8.0-9.6	7.3	Alimentación gástrica
7.3-9.6	7.3-9.6	Alimentación gástrica y duodenal
5.0-6.0	5.0-6.0	Alimentación duodenal y yeyunal

Fuente: (45) ZEMAN, y D. Ney. 1988. Applications of clinical nutrition. New Jersey, Prentice Hall. Pp. 132-153.

-Catéteres para punción venosa o venodisección, distintos calibres. Los utilizados en neonatos y niños son los Broviac, Hickman y Cook, al igual que los de silicona percutáneos y umbilicales. Pueden ser de 3 a 10 french de grosor.

-Agujas para colocar los catéteres para alimentación parenteral. Las utilizadas son las de Huber especiales.

-1 cinta métrica laminada.

-2 calibreadores de rodilla.

-2 infantómetros.

-2 balanzas pediátricas de canasta.

-2 balanzas de pie tipo romana.

-1 calibreador de pliegues cutáneos.

-Fascos o bolsas estériles para fórmulas enterales y/o parenterales con capacidad de 500, 1000, 2000 y 3000 cc.

-Filtros para fórmulas parenterales de 0.2 micras.

-1 Esterilizador para biberones de fórmulas enterales.

ii. Estándares de referencia de datos antropométricos

-Tablas de NCHS para peso, talla y longitud.

-Tablas de Frisancho para pliegues y circunferencias.

-Gráficas peso, longitud y cabeza de prematuros de Dancis y colaboradores.

-Tablas de NCHS para circunferencia encefálica para lactantes.

-Tablas de circunferencia de tórax para lactantes de Lowrey.

-Recomendaciones dietéticas diarias de INCAP.

### iii. Equipo de oficina

Formularios, hojas de escribir, archivos, máquina de escribir, escritorios y sillas, computadora con impresora, calculadoras y otros de los cuales puede prescindirse hasta que la USN tenga su propia oficina, excepto por la computadora con impresora.

### iv. Laboratorio de leches

Biberones, lavamanos, lavabiberones, utensilios de cocina, desinfectantes, paredes, techo y pisos lavables, autoclave, balanza para pesar ingredientes, tazas y cucharas medidoras, estufa, refrigeradora, licuadora, esterilizador de agua.

No se presentan cantidades por considerar que, en la actualidad, el laboratorio de leches cumple con los requerimientos mínimos para la producción de fórmulas enterales y biberones de la USN.

### v. Laboratorio de producción de mezclas

Campana de flujo laminar, mesa de acero inoxidable, paredes lisas y bordes rebordeados, piso, techo y paredes lavables, jeringas, frascos estériles y probetas.

Actualmente, de acuerdo a como son preparadas las soluciones, esta área cumple con los requerimientos mínimos para su funcionamiento.

## 7. Atención de la demanda

Niños y neonatos hospitalizados que, por la patología que presentan, necesiten de un tratamiento nutricional enteral y/o parenteral. Es necesario que los candidatos a este tipo de alimentación cumplan al menos con uno de los requisitos del cuadro No. 12.

## 8. Plan de atención nutricional

La USN del Departamento de Pediatría será la encargada de prestar atención dietoterapéutica a niños que necesiten un tratamiento nutricional especializado, ya sea enteral y/o parenteral, siguiendo con

el protocolo de atención nutricional diseñado para el efecto (Formulario F-USNP.02 del Anexo No. 9)

9. Sistemas

Los siguientes sistemas de funcionamiento son los que se han considerado fundamentales para poder realizar las actividades de la USN.

- a) Sistema de referencia y captación de pacientes (Anexo 8).
- b) Sistema de planificación de atención nutricional (Anexo 9)
- c) Sistema de seguimiento y monitoreo (Anexo 10)
- d) Sistema de control y estadística (Anexo 11)
- e) Sistema de requisición de equipo y suministros (Anexo 12)
- f) Sistema de actividades docentes y de investigación (Anexo 13)
- g) Sistema de evaluación de la USN (Anexo 14)



## Cuadro No. 12

## REQUISITOS DE LOS PACIENTES QUE DEBEN RECIBIR SOPORTE NUTRICIONAL

PACIENTES CON NUTRICION ENTERAL	PACIENTES CON NUTRICION PARENTERAL
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desnutrición protéico energética severa o moderada.</li> <li>2. Estado nutricional normal con una ingesta menor al 50% de requerimientos en los últimos 7 a 10 días.</li> <li>3. Quemaduras de 2° grado (25% o más de superficie corporal).</li> <li>4. Resección intestinal masiva 50 a 90 %.</li> <li>5. Fístulas intestinales de bajo gasto (&lt;500 ml/24 horas).</li> <li>6. Traumatismos graves del TGI superior.</li> <li>7. Enfermos con tratamiento radio y/ o quimioterapéutico.</li> <li>8. Insuficiencia renal o hepática.</li> <li>9. TGI funcionante.</li> <li>10. Enfermedades crónicas debilitantes o estados de estrés catabólico, sin riesgo significativo de aspiración</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Preparación prequirúrgica de pacientes desnutridos, especialmente graves.</li> <li>2. Complicaciones postoperatorias.</li> <li>3. Enfermedades intestinales inflamatorias.</li> <li>4. Pacientes con altas demandas que no cubren requerimientos por vía oral o enteral.</li> <li>5. Reacción hipermetabólica por trauma mayor o quemaduras graves.</li> <li>6. TGI imposible de utilizar por más de una semana.</li> <li>7. Fístulas de alto gasto (&gt;500 ml/ 24 horas).</li> <li>8. Enterocolitis necrotizante.</li> <li>9. Obstrucciones congénitas o traumáticas del TGI</li> </ol>

Adaptado de: (10) BOOK, L.S. y DOLCOURT, J.L. 1989. Pediatric parenteral and enteral nutrition. U.S.A., University of Utah. Pp. 1,3,27.

(11) CARRILLO, M. 1993. Métodos de nutrición enteral. In Villazón, A. y Arenas, H. Nutrición enteral y parenteral. México, Nueva Editorial Interamericana. Pp. 113-114.

(12) SAVINO, P. 1986. Alimentación enteral y parenteral. Colombia. Abbott División Laboratorios Nutricional Pediatría. Pp. 25.

## VIII. DISCUSION DE RESULTADOS

La primera fase que se llevó a cabo fue el diagnóstico del Hospital General San Juan de Dios (HGSJDD), con el fin de establecer la viabilidad de implementar la Unidad de Soporte Nutricional (USN) del Departamento de Pediatría, constituyendo la base para la planificación de dicha unidad. Se hizo énfasis en la estructura física, administrativa, y organizativa, encontrando una departamentalización de servicios médicos y de apoyo, los cuales cuentan con un reglamento propio que les permite normar sus funciones. En tal sentido, se tomó como referencia esta organización para elaborar el organigrama de la USN, ya que es indispensable estructurar las diferentes instancias que la conformarán; en el mismo se agrupan a los diferentes departamentos y secciones a los cuales pertenecen las especialidades que conformarán el equipo multidisciplinario de la USN: pediatría, cirugía, nutrición, farmacia y enfermería.

Basado en esta propuesta de organización, es importante resaltar la importancia de contar actualmente con un Departamento de Recursos Humanos, encargado de la selección, reclutamiento y contratación del personal profesional, técnico y operativo del hospital, ya que la USN debe contar con personal calificado para realizar sus funciones, en vista que se trata de un servicio nuevo que formará parte del Departamento de Pediatría. Aunque el personal técnico y profesional que actualmente puede integrar la USN está capacitado para tal propósito, es necesario que exista una dependencia del hospital que en un futuro sea capaz de contratar y capacitar personal, con el fin de darle seguimiento a dicha unidad. En cuanto al personal operativo, se observa que sólo el perteneciente al laboratorio de preparación de medicamentos está capacitado para la producción de fórmulas parenterales, debiendo

establecer de inmediato un programa de capacitación al personal operativo del laboratorio de leches para: lograr un mejor aprovechamiento de los recursos disponibles, sistematizar una producción de alta calidad nutricional y microbiológica de las fórmulas enterales, y tener un mejor control de fugas de insumos para su producción.

Las instalaciones del hospital, sobre todo las del Departamento de Pediatría, se encuentran en muy mal estado, pero recientemente se están llevando a cabo remodelaciones que permitirán en un futuro inmediato un mejor aprovechamiento del espacio físico, incluyendo el de la USN, ya que actualmente no existe un espacio disponible para la oficina, recomendando que por el momento, sea utilizada la oficina de la Sección de Dietoterapia de Pediatría para tal fin. El equipo existente en el laboratorio de leches y el de producción de medicamentos no está en óptimas condiciones, pero en ambos casos, a pesar de las limitaciones existentes, es posible en todo momento la producción de fórmulas enterales y parenterales, constituyendo un aspecto favorable para la implementación de la USN.

Debido a que aún no se ha creado la USN, no existe un presupuesto asignado para su funcionamiento, pero en virtud que se han planificado los insumos, equipo, materiales y recurso humano que necesita, al momento de implementarla puede utilizarse el presupuesto del Departamento de Nutrición y Dietética, y el de Farmacia para la producción de fórmulas enterales y parenterales; quedando pendiente la compra de algún equipo no existente, como autoclave, bombas y cassettes para bombas de infusión enteral, frascos o bolsas estériles, filtros para catéteres intravenosos, sondas de poliuretano o silicona y equipo antropométrico especializado (calibradores de pliegues, balanzas pediátricas y calibrador de rodilla). En cuanto al recurso humano, se considera importante planificar para un

futuro inmediato la contratación de un nutricionista más, ya que el Jefe de la Sección de Dietoterapia de Pediatría tiene otras atribuciones que le recargarían más de trabajo; aún así, es posible que pueda participar en la USN mientras se gestiona esta contratación.

La mayor justificación para la creación e implementación de la USN es la gran demanda hospitalaria de atención médica general y especializada del área de Pediatría, en relación a la de Adultos y Ginecoobstetría. En este contexto, la atención nutricional especializada también debe ser considerada prioritaria, porque a la fecha son muchísimos los estudios que demuestran que las intervenciones nutricionales son básicas para promover una recuperación más rápida de los pacientes, aumentando su calidad de vida, disminuyendo la mortalidad intrahospitalaria y reduciendo el tiempo de hospitalización, lo cual genera un mejor aprovechamiento de los recursos disponibles, amplía la cobertura de atención y ahorra recursos a las instituciones (12,13,19,29,30,42).

La segunda fase efectuada fue un análisis de previsión donde se determinaron los diferentes aspectos y actividades que se llevan a cabo en los servicios del Departamento de Pediatría que influyen directa e indirectamente sobre la calidad de atención nutricional brindada a los pacientes. De todos ellos se observa que merecen atención prioritaria los siguientes, basado en la necesidad de utilizarlos para un funcionamiento óptimo de la USN: toma incorrecta de medidas antropométricas, desorden en el horario de interconsultas a especialidades médicas y no médicas, recambio frecuente de estudiantes y residentes de medicina, períodos prolongados de ayuno a causa de largos tiempos para la infusión intravenosa de soluciones dextrosadas y/o salinas y preparación del paciente para intervención quirúrgica o diferentes exámenes diagnósticos, conocimiento pobre por parte del personal médico y paramédico de la

composición nutricional de las fórmulas enterales y parenterales administradas a los pacientes, y una incapacidad crónica para reconocer a aquellos pacientes que requieren de nutrición perioperatoria. En tal sentido, con los sistemas de funcionamiento que se propusieron al final, se estima que se corregirán estas deficiencias, siendo además, otro aspecto que justifica la creación e implementación de la USN.

La tercera y última fase fue la elaboración de la propuesta de organización y funcionamiento de la USN, en la cual se establecieron sus objetivos, organigrama, funciones (técnicas, administrativas, docentes y de investigación), recursos (humanos, físicos y materiales), atención de la demanda, plan de atención nutricional y sistemas de funcionamiento. Estos últimos se diseñaron tomando en cuenta las necesidades, fines, cobertura, recursos actuales y organización actual de los diferentes servicios médicos y de apoyo del Departamento de Pediatría, y también previendo la solución de problemas que se presentarán al momento de implementar la USN. Es necesario destacar la importancia de la creación de un plan de atención nutricional que permitirá una correcta planificación de las intervenciones alimentarias y nutricionales de los pacientes que recibirán atención de la USN, ya que la literatura actual (3,8,9) recomienda que se planifique un tratamiento integral, más que una simple prescripción dietética. Otro aspecto importante es el fortalecimiento de la necesidad de trabajar en equipo multidisciplinario para identificar a aquellos pacientes con riesgo de desnutrición, los que ya están desnutridos, los que requieren de intervenciones específicas para recuperarse y los que pueden elevar su calidad de vida cuando ya no es posible una recuperación total de su enfermedad.

Existe un problema que podría en un momento dado obstaculizar el desempeño de la USN y es la poca disponibilidad de pruebas de laboratorio

para el diagnóstico y monitoreo de los pacientes en los últimos meses del año debido a la carestía de reactivos para realizarlas, lo que coincide con el agotamiento en el presupuesto anual del Departamento de Laboratorio Clínico, debiendo todo el equipo multidisciplinario hacer énfasis en la evaluación clínica y el examen físico.

Finalmente, es indispensable que se evalúe el funcionamiento, logros y necesidades futuras de la USN, de acuerdo con el sistema elaborado para este fin, por tratarse de un servicio nuevo que indudablemente será objeto de críticas y que consumirá una buena parte del presupuesto del hospital. Paralelamente, el desarrollo de actividades docentes y de investigación servirán para fortalecerla y renovarla, manteniendo vigente su importancia al brindar una atención nutricional de la más alta calidad.

Por tanto, se concluye que sí es posible crear la USN del Departamento de Pediatría, dada la importancia de la nutrición como componente básico del tratamiento integral de pacientes hospitalizados con distintas patologías y porque al momento de este trabajo de tesis, el HGSJDD cuenta con los recursos mínimos para su implementación.

## IX. CONCLUSIONES

1. Es indispensable contar con un grupo multidisciplinario integrado en una USN en el Departamento de Pediatría del HGSJDD, debido a la alta demanda de atención hospitalaria y a la creciente necesidad de brindar tratamiento nutricional especializado.
2. A pesar de las limitaciones encontradas, el HGSJDD cuenta en la actualidad con los recursos humanos, físicos y materiales mínimos para crear o implementar la USN en el Departamento de Pediatría.
3. Existen algunas deficiencias e inconvenientes respecto al manejo nutricional brindado actualmente a los niños hospitalizados en el HGSJDD, los cuales pueden enmendarse mediante la creación e implementación de la USN, ya que ha sido planificada para funcionar bajo normas estrictas de calidad y de integración de personal profesional especializado, y personal técnico y operativo que realice las funciones de producción y supervisión de las fórmulas utilizadas en las distintas modalidades del soporte nutricional: alimentación enteral suplementaria, alimentación enteral forzada y alimentación parenteral.
4. La creación e implementación de la USN del Departamento de Pediatría permitirá un mejor aprovechamiento de los recursos disponibles y una mejor atención integral de neonatos, lactantes, infantes y niños atendidos en el HGSJDD.
5. La creación de la USN no debe verse como gasto adicional del HGSJDD, sino como una inversión necesaria para elevar el nivel de atención del Departamento de Pediatría, sirviendo como modelo para otros hospitales nacionales o privados que deseen establecer la propia, pudiendo brindar asesoría y capacitación una vez establecida y comprobada su utilidad y efectividad.

## X. RECOMENDACIONES

1. Crear lo antes posible la USN del Departamento de Pediatría del HGSJDD, creando los mecanismos legales y concientizando a las autoridades del hospital para que apoyen su implementación.
2. Convocar a todo el personal que integrará la USN para designar funciones y atribuciones, con el fin de iniciar lo antes posible con el trabajo propuesto.
3. Se necesita contratar a un nutricionista de acuerdo con los requerimientos de horario planteados en la organización de la USN.
4. Capacitar al personal técnico y operativo de los laboratorios de leches y preparación de medicamentos, antes de iniciar a funcionar la USN para lograr una producción adecuada de fórmulas enterales y parenterales y asegurar su calidad microbiológica.
5. Adquirir el equipo necesario y los insumos para el buen funcionamiento de la USN, el laboratorio de leches y el laboratorio de preparación de medicamentos.
6. Determinar el presupuesto anual mínimo para que la USN funcione adecuada y eficazmente, previo a iniciar con sus actividades.
7. Utilizar los sistemas de funcionamiento propuestos, recordando que son susceptibles de modificar periódicamente de acuerdo con las necesidades del momento y los cambios en la organización de los diferentes departamentos involucrados.
8. Elaborar el reglamento de la USN.
9. De ser necesario para iniciar o mejorar el funcionamiento de la USN, se debe buscar financiamiento externo, prevaleciendo la ética profesional y vigilando cuidadosamente los aspectos legales para tal fin.



10. La Sección de Dietoterapia de Pediatría y Maternidad y la Sub-Farmacia de Pediatría deberán velar porque se utilicen racionalmente los recursos empleados para brindar la terapia nutricional, sobre todo para evitar mal uso o abuso de la alimentación parenteral y enteral especializada, debido a su alto costo y relativa poca disponibilidad.

## XI. BIBLIOGRAFIA

1. ABBOTT Laboratorios. 1989. Organización de una unidad de soporte nutricional. 10 p.
2. ALFONSO M., V.M. 1992. Diagnóstico del departamento de nutrición y dietética del Hospital General San Juan de Dios. Guatemala, s/e. 109 p.
3. ALPERS, D., et. al. 1995. Manual of nutritional therapeutics. 3a. ed. U.S.A., Little Brown & Co. Pp. 265-280.
4. ARENAS M., H., et. al. 1993. El grupo de apoyo nutricional. In Villazón S., A. y Arenas, H. Nutrición enteral y parenteral. México, Nueva Editorial Interamericana. Pp. 136-143.
5. BARNES, L.A. 1994. Nutrición parenteral. In Barnes, L.A. Manual de nutrición en pediatría. 2a. ed. Argentina, Médica Panamericana. Pp. 177-189.
6. \_\_\_\_\_. 1977. Pediatrics. In Schneider, H., et. al. Nutritional support of medical practice. U.S.A., Harper & Row. Pp. 441-462.
7. BARONE, M.A. 1996. The Johns Hopkins Hospital. The Harriet lane handbook. 14a. ed. U.S.A., Mosby Year-Book. Pp. 413-417, 440-442.
8. BARRANTES, L. y ALFONSO, V. M. 1995. Pautas para la planificación y evaluación de la atención nutricional: curso de educación a distancia. INCAP/OPS. Guatemala. 59 p.
9. BLACKBURN, G.L. y BISTRIAN, B.R. 1977. Nutritional support in hospital practice. In Schneider, H., et. al. Nutritional support in medical practice. U.S.A., Harper & Row. Pp. 139-151.
10. BOOK, L.S. y DOLCOURT, J.L. 1989. Pediatric parenteral and enteral nutrition. U.S.A., University of Utah. 50p.
11. CARRILLO, M. 1993. Métodos de nutrición enteral. In Villazón, A. y Arenas, H. Nutrición enteral y parenteral. México, Nueva Editorial Interamericana. Pp. 113-117.
12. CLARIS-APPIANI, A., et. al. 1995. Catch-up growth in children with chronic renal failure treated with long-term enteral nutrition. Journal of Parenteral and Enteral Nutrition. (U.S.A.) 19(3):175-8.
13. DAVIS, A. y BAKER, S. 1996. The use of modular nutrients in pediatrics. Journal of Parenteral and Enteral Nutrition. (U.S.A.) 20(3):228-36.

14. DE MUCHA, M.R. 1993. Nutrición parenteral periférica. In Villazón, A. y Arenas, H. Nutrición enteral y parenteral. México, Nueva Editorial Interamericana. Pp. 106-109.
15. FANAROFF, A. y Martin, R. 1992. Nutrition and metabolism in the high-risk neonate. Enteral feeding. In Fanaroff, A. y Martin, R. Neonatal-perinatal medicine. 5a. ed. U.S.A., Mosby. Pp. 479-495.
16. \_\_\_\_\_. 1992. Nutrition and metabolism in the high-risk neonate: Parenteral nutrition. In Fanaroff, A. y Martin, R. Neonatal-perinatal medicine. 5a. ed. U.S.A., Mosby. Pp. 496-515.
17. GALINDO-MENDOZA, L. 1993. Nutrición enteral (bases fisiológicas). In Villazón, A. y Arenas, H. Nutrición enteral y parenteral. México, Nueva Editorial Interamericana. Pp. 110-112.
18. GOMEZ H., E. 1993. Vías de acceso venoso para nutrición parenteral. In Villazón, A. y Arenas, H. Nutrición enteral y parenteral. México, Nueva Editorial Interamericana. Pp. 93-100.
19. GRIFFITHS, M. 1996. Single-stage percutaneous gastrostomy button insertion: a leap forward. Journal of Parenteral and Enteral Nutrition. (U.S.A.) 20(3):237-9.
20. GUTIERREZ, J.L. 1993. Nutrición parenteral central. In Villazón, A. y Arenas, H. Nutrición enteral y parenteral. México, Nueva Editorial Interamericana. Pp. 101-105.
21. HEIRD, W.C. 1994. Nutritional management of infants and children with specific diseases and/or conditions. In Shils, M.E., et. al. Modern nutrition in health and disease. 8a. ed. U.S.A., Lea and Febiger. Pp. 1135-1145.
22. \_\_\_\_\_. y WINTERS, R.W. 1977. Parenteral Nutrition. In Schneider, H., et. al. Nutritional support of medical practice. U.S.A, Harper & Row. Pp. 184-199.
23. HUERTAS, V.C. 1994. Organización de la Unidad de Soporte Nutricional del Hospital Roosevelt. Guatemala. 229 p. Tesis Licenciada en Nutrición. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Escuela de Nutrición.
24. HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS (GUATEMALA). 1988. Departamento de pediatría: Descripción. Guatemala. 3 p. (Documento mimeografiado).
25. LIMA, L.A.M. 1989. Neonatal parenteral nutrition with medium-chain triglycerides: rationale for research. Journal of Parenteral and Enteral Nutrition. (U.S.A.) 13(3):312-317.

26. MAHAN, L.K. y ARLIN, M.T. 1992. Methods of nutritional support. In Mahan, L.K. y Arlin, M.T. Krause's food, nutrition and diet therapy. 8a. ed. U.S.A., W.B. Saunders Company. Pp. 193-213.
27. \_\_\_\_\_. 1992. Nutritional care of the low-birthweight infant. In Mahan, L.K. y Arlin, M.T. Krause's food, nutrition and diet therapy. 8a. ed. U.S.A., W.B. Saunders Company. Pp. 507-524.
28. MARQUEZ, M.P. y Aguilar, J.V. 1993. Nutrición artificial en el niño. In Villazón, A. y Arenas, H. Nutrición enteral y parenteral. México, Nueva Editorial Interamericana. Pp. 171-176.
29. MARX, M.V., et. al. 1996. Percutaneous feeding tube placement in pediatric patients: immediate and 30-day results. *Journal of Vascular Intervention and Radiology*. (U.S.A.) 7(1):107-15.
30. MAYES, T., et. al. 1996. Evaluation of predicted and measured energy requirements in burned children. *Journal of the American Dietetic Association*. (U.S.A.) 96(1):24-9.
31. MENENDEZ, A.L. 1995. Propuesta de Funcionamiento de la Clínica de Nutrición del Patronato de Pacientes Diabéticos de Guatemala. Guatemala. 196 p. Tesis Licenciada en Nutrición. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Escuela de Nutrición.
32. MOORE, M.C. 1991. Nutrición y atención sanitaria: técnicas de apoyo a la nutrición. In Moore, M.C. Nutrición y dietética. Trad. Julia Manglano. España, Pp. 95-113.
33. PITTARD, W.B. y LEVKOFF, A.H. 1988. Parenteral nutrition of the neonate. In Tsang, R. y Nichols, B.L. Nutrition during infancy. U.S.A., Hanley & Belfus, Inc. Pp. 327-335.
34. POSKITT, E.M.E. 1992. Niños de bajo peso de nacimiento. In Poskitt, E.M.E. Nutrición pediátrica práctica. España, Acribia, S.A. Pp. 59-80.
35. \_\_\_\_\_. 1992. Nutrición parenteral-alimentación intravenosa (AIV). In Poskitt, E.M.E. Nutrición pediátrica práctica. España, Acribia, S.A. Pp. 249-260.
36. PURSELL, T.A. y TURNER, W.W. 1990. Pocket manual of intensive nutritional care. 3a. ed. Canadá, B.C. Decker, Inc. Pp. 28-84.
37. RAMIREZ, E.J. 1993. Complicaciones de la nutrición enteral. In Villazón, A. y Arenas, H. Nutrición enteral y parenteral. México, Interamericana McGraw-Hill. Pp. 163-165.
38. SAVINO, P. 1986. Alimentación enteral y parenteral. Colombia. Abbott División Laboratorios Nutricional/Pediatría. 33 p.

39. \_\_\_\_\_. S/F. Alimentación enteral y parenteral. Colombia. Productos Hospitalarios Abbott. 19p.
40. SCHANLER, R.J. 1988. Special methods in feeding the preterm infant. In Tsang, R. y Nichols, B.L. Nutrition during infancy. U.S.A., Hanley & Belfus, Inc. Pp. 314-323.
41. SHIKE, M. 1994. Enteral feeding. In Shils, M.E., et. al. Modern nutrition in health and disease. 8a. ed. U.S.A., Lea and Febiger. Pp. 1417-1428.
42. TROCKI, O., et. al. 1995. Evaluation of early enteral feeding in children less than 3 years old with smaller burns (8-25 per cent TBSA). Burns. (U.S.A.) 21(1):17-23.
43. VALENZUELA, R. H., et. al. 1993. Manual de pediatría. 11a. de. Interamericana McGraw-Hill. México. Pp. 806-808.
44. WESLEY, J.R. 1997. Equipos de soporte nutricional: presente y futuro. Lecturas sobre nutrición. (Colombia) 4(1):23-39.
45. ZEMAN, F. y NEY, D. 1988. Applications of clinical nutrition. New Jersey. Prentice Hall. Pp. 132-153.

XII. ANEXOS

## ANEXO No. 1

## PROTOCOLOS DE ALIMENTACION ENTERAL PARA PACIENTES PEDIATRICOS

TABLA No. 1  
 REQUERIMIENTOS DIARIOS ESTIMADOS PARA EL PREMATURO  
 CON ALIMENTACION ENTERAL

	Rango (kcal/kg/día)
Ingesta	90-160
Pérdidas	70-130
Gasto	60-100
Rango metabólico en reposo	45-065
Actividad	05-010
Síntesis termogénesis por dieta	10-025
Excreción	10-030
Reservas	20-030

Fuente: (15) FANAROFF, A. y MARTIN, R. 1992. Nutrition and metabolism in the high-risk neonate. Enteral feeding. In Fanaroff, A. y Martin, R. Neonatal-perinatal medicine. 5a. ed. U.S.A., Mosby. Pp. 480.

TABLA No. 2

LINEAMIENTOS DE ALIMENTACION ENTERAL SUGERIDOS PARA  
NEONATOS SEGÚN PESO AL NACER Y TIPO DE ALIMENTACIÓN BRINDADA

	GRUPOS	DE	EDAD	AL NACER
	<1250 gm	1250-1500 gm	1501-1800 gm	>1800 gm
NPO (días)	5-7	3-5	0-3	0-1
Método	Infusión con- tínua Gavage	Infusión con- tínua Gavage	Bolo intermi- tente gavage u oral	Bolo intermi- tente gavage u oral
Leche materna	Hasta llegar a Requerimientos "totales"	Sí, excepto Restricción de Fluídos	Sí	Sí
Fórmulas espe- ciales para Neonatos MBPN*	sí	sí	Sí	no
Fórmulas para Infantes ruti- narias	no	no	No	sí
Lactancia	no	no	Sí	sí
Biberón	sí	sí	Sí	sí

Fuente: (40) SCHANLER, R.J. 1988. Special methods in feeding the preterm infant. In Tsang, R. y Nichols, B.L. Nutrition during infancy. U.S.A., Hanley & Belfus, Inc. Pp. 318.



TABLA No. 3

PROTOCOLO DE ALIMENTACION ENTERAL SUGERIDO PARA NEONATOS  
<1800 GRAMOS SEGÚN METODO DE INFUSION Y FORMULA UTILIZADA

DIA DE	<1250 gm		1250-1500 gm		1501-1800 gm	
ALIMENTACION	Infusión continua		Infusión continua		Bolos intermitentes	
	Leche Materna	Fórmula Especial	Leche Materna	Fórmula Especial	Leche Materna	Fórmula Especial
	(ml/hr)		(ml/hr)		(ml/hr)	
1	1.0	1.0	1.0	1.0	025	025
2	1.0	1.0	1.0	1.0	025	025
3	1.0	1.0	2.0	1.0	050	025
4	2.0	1.0	3.0	2.0	075	050
5	2.0	1.0	4.0	3.0	100	075
6	3.0	2.0	5.0	4.0	125	100
7	3.0	2.0	6.0	5.0	150	125
8	4.0	3.0	7.0	6.0	175	150
9	4.0	3.0	7.0	6.0	180	150
10	5.0	4.0				
11	5.0	4.0				
12	6.0	5.0				
13	6.0	5.0				
14	7.0	6.0				
15	7.0	6.0				

Fuente: (40) SCHANLER, R.J. 1988. Special methods in feeding the pre-term infant. In Tsang, R. y Nichols, B.L. Nutrition during infancy. U.S.A., Hanley & Belfus, Inc. Pp. 318.

TABLA No. 4  
RECOMENDACIONES DIARIAS DE ENERGIA Y PROTEINA PARA NIÑOS

Edad (m-meses/ a-años)	Kcal			g de proteína	
	Diarias	Por Kg Peso	Peso Promedio	Diarios	Por kg peso
0-2.9 m	550	115	4.7	De acuerdo a lo que aporta La leche materna.	
3-5.9 m	650	100	6.7	13	1.38
6-8.9 m	800	95	8.3	14	1.25
9-11.9 m	950	100	9.4	14	1.15
1-1.9 a	1,100	100	11.2	13	0.97
2-2.9 a	1,300	95	13.4	15	0.91
3-4.9 a	1,500	90	16.4	18	0.87
5-6.9 a	M 1,750	85	20.7	20	0.82
	F 1,600	80	19.7	20	0.82
7-9.9 a	M 2,000	75	26.7	27	0.81
	F 1,700	60	26.6	27	0.81

Fuente: TORÚN, B., et. al. 1994. Recomendaciones dietéticas diarias  
Del INCAP. Guatemala, INCAP. Pp. 11, 24.

TABLA No. 5  
FACTORES DE ACTIVIDAD METABOLICA PARA CORREGIR ESTRÉS METABOLICO  
EN LOS REQUERIMIENTOS DE PACIENTES PEDIATRICOS CON SOPORTE NUTRICIONAL

SITUACIONES DE ESTRES	FACTORES
-Ayuno leve	0.85-1.00
-Cirugía no complicada	1.00-1.50
-Cáncer	1.10-1.45
-Sepsis-peritonitis	1.05-1.25
-Traumatismo-quemaduras	1.30-1.50
-Actividad hospitalaria	1.25

Fuente: (28) MARQUEZ, M.P. y AGUILAR, J.V. 1993. Nutrición artificial  
en el niño. In Villazón, A. y Arenas, H. Nutrición enteral y parenteral. México, Nueva Editorial Interamericana. Pp. 172.

## ANEXO No. 2

## PROTOCOLOS DE ALIMENTACION PARENTERAL PARA PACIENTES PEDIATRICOS

TABLA No. 1

## RECOMENDACIONES DIARIAS PARA LA NUTRICION PARENTERAL EN NIÑOS

COMPONENTE	0-1 Año	1-7 Años	► 7 Años
Energía (kcal/kg)	80-120	55-90	55-75
Proteína (g/kg)	2-3	1.5-2.5	1.5-2.5
Sodio (mEq/kg)	3-4	2-4	2-4
Potasio (mEq/kg)	2-3	2-3	2-3
Magnesio (mEq/kg)	0.25-1	0.285-1	0.25-1
Calcio (mg/kg)	40-60	10-50	10-50
Fósforo (mg/kg)	20-45	15-40	15-40
Zinc (mcg/kg)	400 (pretérmino)	100	100
	100		máximo 4 mg/día
Cobre (mcg/kg)	20	20	20
			máximo 1.5 mg/día
Cromio (mcg/kg)	0.2	0.2	0.2
			máximo 15 mg/día
Manganeso (mcg/kg)	2-10	2-10	2-10
			máximo 0.8 mg/día
Selenio (mcg/kg)	3	3	3
			máximo 40 mg/día

Fuente: BARONE, M.A. 1996. The Johns Hopkins Hospital. The Harriet lane handbook. 14a. ed. U.S.A., Mosby Year-Book. Pp. 440.

TABLA No. 2

## INICIO Y SEGUIMIENTO DE LA NUTRICION PARENTERAL EN NIÑOS

NUTRIENTE	DOSIS INICIAL	SEGUIMIENTO	MAXIMOS
Glucosa	5%-10%	2.5%-5%/día	12.5% periférica 18 mg/kg/día (rango máximo de infusión)
Proteína	0.5-1 g/kg/día	0.5-1 g/kg/día	3 g/kg/día 10%-16% calorías
Grasa	0.5-1 g/kg/día	0.5-1 g/kg/día	4 g/kg/día 0.17 g/kg/hr (rango máximo de infusión)

Fuente: BARONE, M.A. 1996. The Johns Hopkins Hospital. The Harriet lane handbook. 14a. ed. U.S.A., Mosby Year-Book. Pp. 440.

TABLA No. 3

## PROTOCOLO DE ALIMENTACION PARENTERAL EN NIÑOS

	Día 1	Día 5
Ingesta de líquidos	Cantidades de mantenimiento	
Aminoácidos (g/kg/día)	0.5-1.0	2.0-2.5
Glucosa (g/kg/día)	10	10-20
Grasa (g/kg/día)	--	2-3

Fuente: (34) POSKITT, E.M.E. 1992. Nutrición parenteral-alimentación intravenosa (AIV). In Poskitt, E.M.E. Nutrición pediátrica práctica. España, Acrobía, S.A. Pp. 256.

## ANEXO No. 3

## FORMULARIO PARA EL DIAGNOSTICO DEL DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA DEL HGSJDD

HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS  
 DEPARTAMENTO DE NUTRICION Y DIETETICA  
 SECCION DE DIETOTERAPIA DE PEDIATRIA Y MATERNIDAD  
 DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA

FORMULARIO PARA EL DIAGNOSTICO TECNICO-ADMINISTRATIVO  
 DEL DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA DEL HGSJDD

Fecha: \_\_\_\_\_ Tipo de Institución: \_\_\_\_\_

## I. ASPECTOS GENERALES DEL HOSPITAL

A. Definición: \_\_\_\_\_

B. Organización:

1. Organización interna:

ASPECTOS DE ORGANIZACIÓN	SI	NO	DESCRIPCION
OBJETIVOS			
POLITICAS			
FUNCIONES			
NORMAS			
REGLAMENTO			

2. Organigrama actual:

3. ¿Existe asesoría y supervisión? Si\_\_ No\_\_

¿A qué nivel? \_\_\_\_\_

---

C. Recursos Humanos

1. ¿Existe un Departamento de Recursos Humanos? Si\_\_ No\_\_

2. Funciones: \_\_\_\_\_

---

3. ¿Existe la descripción de puestos en los diferentes departamentos? Si\_\_ No\_\_ Encargado de realizarla: \_\_\_\_\_

4. ¿Existen métodos e instrumentos de evaluación y control del personal? Si\_\_ No\_\_

¿Cuáles son? \_\_\_\_\_

---

¿A qué nivel? \_\_\_\_\_

---

5. ¿Existe un sistema para reclasificar al personal?

Si\_\_ No\_\_

Describe: \_\_\_\_\_

6. Personal:

a) Cantidad de empleados

Hombres \_\_\_\_\_

Mujeres \_\_\_\_\_

Total \_\_\_\_\_

7. Horario de trabajo:

Turno mañana: \_\_\_\_\_

Turno tarde: \_\_\_\_\_

Turno noche: \_\_\_\_\_

Turno mixto: \_\_\_\_\_

8. ¿Se trabajan horas extras? Si\_\_ No\_\_ Máximo: \_\_\_\_\_

D. Recursos Físicos

ASPECTOS A EVALUAR	EXCELENTE	ACEPTABLE	REGULAR	MALO	OBSERVACIONES
Estructura del Edificio					
Higiene y Sanitización					

E. Recursos Financieros

1. Presupuesto: Anual Q \_\_\_\_\_ Trimestral Q \_\_\_\_\_

Mensual Q \_\_\_\_\_

2. Distribución del presupuesto para el año \_\_\_\_\_

DISTRIBUCION	REGLON	PRESUPUESTO	
		ASIGNADO	PORCENTAJE
Sueldos y Salarios Medicamentos Alimentación Equipo médico-quirúrgico Mantenimiento Otros			
TOTAL			

3. ¿Existe Departamento de Compras? Si\_\_ No\_\_

F. Oferta y Demanda

1. Tipo de atención brindada: \_\_\_\_\_
2. Demanda cubierta el último año:  
 Consulta interna: \_\_\_\_\_  
 Consulta externa: \_\_\_\_\_
3. Capacidad de encamamiento: \_\_\_\_\_
4. Porcentaje de ocupación: \_\_\_\_\_
5. Ingreso y egreso

INGRESO		CRITERIOS DE EGRESO	TIEMPO PROMEDIO DE PERMANENCIA
CRITERIOS	REQUISITOS		

II. DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA DEL HGSJDD

A. Definición: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



## B. Organización

## 1. Organización interna:

ASPECTOS DE ORGANIZACIÓN	SI	NO	DESCRIPCION
OBJETIVOS			
POLITICAS			
FUNCIONES			
NORMAS			
REGLAMENTO			

## 2. Organigrama actual:

3. ¿Existe un jefe? Si\_\_ No\_\_

¿Cómo es seleccionado? \_\_\_\_\_

¿Por cuánto tiempo ocupa el cargo? \_\_\_\_\_

C. Recursos Humanos

1. Número y distribución del personal:

TIPO	NUMERO	
	INTENSIVO NEONATOS	INTENSIVO NIÑOS
Médicos Jefes		
Médicos Residentes		
Otros Profesionales No Médicos		
Enfermeras graduadas		
Enfermeras auxiliares		
Personal administrativo		
Personal operativo		
TOTAL		

2. Horario del personal:

TIPO DE PERSONAL	MAÑANA	TARDE	NOCHE	MIXTO
Jefes de Servicio				
Residentes				
Especialistas Médicos				
Especialistas de Apoyo				
Enfermeras				
Auxiliares de Enfermería				
Auxiliares de Hospital				
Personal Operativo				
Personal Administrativo				

## 3. Control del personal:

ASPECTOS A EVALUAR	SI	NO	DESCRIPCION
Evaluación y control			
Selección			
Inducción			
Capacitación y orientación			
Incentivos			
Sanción			

## D. Oferta y Demanda

1. Servicios ofrecidos: \_\_\_\_\_

2. Capacidad de encamamiento: \_\_\_\_\_

3. Porcentaje de ocupación: \_\_\_\_\_

## 4. Características de la atención:

ASPECTOS A EVALUAR	DESCRIPCION				
Patologías que se Atienden con mayor Frecuencia	Recién nacidos	Lactantes y menores de 2 años			Niños
Distribución de Pacientes por servicio y patología	Medicina Interna	Cirugía y Traumatología	Cuidados Intensivos	Emergencia	Especialidades
Tipos de tratamiento brindado a los pacientes	Médicos		Quirúrgicos	Otros especiales	
Registros del Paciente					
Evaluación del Paciente					
Educación a Pacientes					

## 5. Ingreso y egreso

INGRESO		CRITERIOS DE EGRESO	TIEMPO PROMEDIO DE PERMANENCIA
CRITERIOS	REQUISITOS		

6. Pacientes que tienen prioridad de atención \_\_\_\_\_

¿Por qué? \_\_\_\_\_

7. Procedimientos para el ingreso de los pacientes: \_\_\_\_\_

8. Registros usados para el control de pacientes: \_\_\_\_\_

9. Procedimiento para interconsulta a especialistas: \_\_\_\_\_

10. Otros: \_\_\_\_\_

## III. UNIDADES DE CUIDADOS INTENSIVOS

A. ¿Neonatos? Si\_\_ No\_\_

Defina: \_\_\_\_\_

---

---

B. ¿Lactantes y niños?

Defina: \_\_\_\_\_

---

---

C. Organización:

1. Organización interna (Ver cuadro en siguiente página)
2. Organigrama actual
  - a) Neonatos

b) Niños

	ASPECTOS DE ORGANIZACIÓN	SI	NO	DESCRIPCION
I P N E	OBJETIVOS			
T D E I	POLITICAS			
N A S T	FUNCIONES			
I R V I	NORMAS			
O A DE	REGLAMENTO			
I N N E O	OBJETIVOS			
T N E A	POLITICAS			
N T S O L	FUNCIONES			
I O V G	NORMAS			
O I A DE	REGLAMENTO			

3. ¿Existen jefes? Si\_\_ No\_\_

¿Cómo son seleccionados? \_\_\_\_\_

¿Por cuánto tiempo ocupan el cargo? \_\_\_\_\_

C. Recursos Humanos

1. Número y distribución del personal

TIPO	NUMERO	
	INTENSIVO NEONATOLOGIA	INTENSIVO NIÑOS
Médicos Jefes		
Médicos Residentes		
Otros profesionales no Médicos		
Enfermeras Graduadas		
Enfermeras Auxiliares		
Personal Administrativo		
Personal Operativo		
TOTAL		

2. Horario del personal

PROPIEDAD DE LA INSTITUCION DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 Oficina Central



TIPO DE PERSONAL	INTENSIVO DE NEONATOLOGIA				INTENSIVO DE NIÑOS			
	MAÑANA	TARDE	NOCHE	MIXTO	MAÑANA	TARDE	NOCHE	MIXTO
Jefes de servicio								
Residentes								
Especialistas Médicos								
Especialista No Médicos								
Enfermeras								
Auxiliares de Enfermería								
Auxiliares de Hospital								
Personal Operativo								
Personal Administrativo								

C. Oferta y Demanda

1. Características de la atención: Ver primer cuadro página siguiente.

ASPECTOS A EVALUAR	INTENSIVO DE NEONATOLOGIA	INTENSIVO DE NIÑOS
Capacidad de Encamamiento		
Promedio de Estancia		
Patologías atendidas con mayor frecuencia		
Tipo de tratamiento brindado		
Criterios y procedimientos de ingreso		
Criterios de egreso		
Registros usados para el control de pacientes		
Cantidad y características del equipo para administración de fórmulas enterales y parenterales		

2. ¿Se da educación a los padres o encargados de los niños?

Si\_\_ No\_\_ ¿Quién la da? \_\_\_\_\_

¿Cómo? \_\_\_\_\_

IV. SECCION DE DIETOTERAPIA DE PEDIATRIA Y MATERNIDAD

A. Definición: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## B. Organización

## 1. Organización interna

ASPECTOS DE ORGANIZACIÓN	SI	NO	DESCRIPCION
OBJETIVOS			
POLITICAS			
FUNCIONES			
NORMAS			
REGLAMENTO			
ACTIVIDADES			

## 2. Organigrama actual

## B. Recursos Humanos

## 1. Características del personal:

ASPECTOS A EVALUAR	DESCRIPCION			
	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	
Número Total de Personal				
Distribución (Número de Empleados)	JEFE	OTROS PROFESIO- NALES	MANDO INTERMEDIO	OPERATIVO
Horario	MAÑANA	TARDE	NOCHE	MIXTO

2. ¿Quién controla y supervisa al personal? \_\_\_\_\_

¿Cómo lo realiza? \_\_\_\_\_

## C. Recursos Financieros

1. Presupuesto: Anual Q \_\_\_\_\_ Trimestral Q \_\_\_\_\_

Mensual Q \_\_\_\_\_

2. Distribución del presupuesto para el año \_\_\_\_\_

DISTRIBUCION	CANTIDAD ASIGNADA O GASTADA
Sueldos y salarios	
Producto dietoterapéutico	
Compra de material y equipo	
Mantenimiento	
Otros	

3. Disposición de otros ingresos

TIPO DE INGRESO	USOS
Donativos	
Fondos rotativos	
Otros	

## D. Servicios Ofrecidos

TIPO DE SERVICIO	SI	NO	DESCRIPCION
Consulta externa			
Consulta interna			
Docencia			
Investigación			
Producción			
Distribución			

## E. Producción y Distribución de la Alimentación

1. Existencia de: Laboratorio de leches: \_\_\_\_\_

Banco de Leche: \_\_\_\_\_

2. Tipo y cantidad de fórmulas y biberones preparados al día:

3. Tipo y cantidad de alimentación servida: \_\_\_\_\_

## 4. Descripción del área física de:

Laboratorio de Leches: \_\_\_\_\_

---



---

Banco de Leche: \_\_\_\_\_

---



---

Cocinetas: \_\_\_\_\_

---



---

## 5. Equipo

INSTANCIAS	TIPO Y CANTIDAD	ESTADO ACTUAL
Laboratorio de Leches		
Banco de Leche		
Cocinetas		

## 6. Descripción de las condiciones de higiene y saneamiento:

Laboratorio de Leches: \_\_\_\_\_

---



---

Banco de Leche: \_\_\_\_\_

---



---

Cocinetas: \_\_\_\_\_

---



---

7. Horarios de producción: \_\_\_\_\_

---



---

8. Horarios de distribución: \_\_\_\_\_

---



---

## F. Atención Dietoterapéutica

1. Pacientes atendidos en el año \_\_\_\_\_

TIPO DE CONSULTA	No.	%	PROMEDIO	No.	%
			DIARIO		
Interna					
Externa					

2. Características de la atención

ASPECTOS A EVALUAR	DESCRIPCION
Sistemas de Consulta	
Plan de Atención Nutricional	
Instrumentos para registro, monitoreo y evaluación	
Sistemas de supervisión y monitoreo	
Equipo Antropométrico	
Material para planificación del tratamiento nutricional	

## V. DEPARTAMENTO DE CIRUGIA

A. Definición: \_\_\_\_\_

B. Organización

1. Organización interna

ASPECTOS DE ORGANIZACIÓN	SI	NO	DESCRIPCION
OBJETIVOS			
POLITICAS			
FUNCIONES			
NORMAS			
REGLAMENTO			

## 2. Organigrama actual



3. ¿Existe un jefe para el Departamento de Pediatría?

Si\_\_ No\_\_ ¿Cómo es seleccionado? \_\_\_\_\_

B. Recursos Humanos

1. Número y distribución del personal

TIPO	NUMERO
Médico(s) Jefe(s)	
Médicos Residentes	
Otros Profesionales No Médicos	
Enfermeras graduadas	
Enfermeras auxiliares	
Personal administrativo	
Personal operativo	
TOTAL	

2. Horario del personal

TIPO DE PERSONAL	MAÑANA	TARDE	NOCHE	MIXTO
Jefes de Servicio				
Residentes				
Especialistas Médicos				
Especialistas de Apoyo				
Enfermeras				
Auxiliares de enfermería				
Auxiliares de Hospital				
Personal Operativo				
Personal Administrativo				

C. Oferta y Demanda

1. Servicios ofrecidos en Pediatría: \_\_\_\_\_

2. Capacidad de encamamiento: \_\_\_\_\_

3. Porcentaje de ocupación: \_\_\_\_\_

4. Características de la atención

ASPECTOS A EVALUAR	DESCRIPCION		
	RECIEN NACIDOS	LACTANTES Y MENORES DE 2 AÑOS	NIÑOS
Patologías que se atienden con mayor frecuencia			
Distribución de pacientes por servicio y patología			
Tipo de tratamiento brindado a los pacientes			
Registro de pacientes			
Exámenes del paciente			
Educación a pacientes			

5. Ingreso y egreso

INGRESO		CRITERIOS DE EGRESO	TIEMPO PROMEDIO DE PERMANENCIA
CRITERIOS	REQUISITOS		

6. Pacientes que tienen prioridad de atención: \_\_\_\_\_

¿Por qué? \_\_\_\_\_

7. Procedimiento para el ingreso de los pacientes: \_\_\_\_\_

8. Registros usados para el control de pacientes: \_\_\_\_\_

9. Procedimiento para interconsulta a especialistas: \_\_\_\_\_

10. Otros: \_\_\_\_\_

## VI. DEPARTAMENTO DE FARMACIA

A. Definición: \_\_\_\_\_

B. Organización

1. Organización interna: Ver página siguiente.
2. Organigrama actual

ASPECTOS DE ORGANIZACION	SI	NO	DESCRIPCION
OBJETIVOS			
POLITICAS			
FUNCIONES			
NORMAS			
REGLAMENTO			

3. ¿Existe un jefe para el Departamento de Pediatría?

Si\_\_ No\_\_ ¿Cómo es seleccionado? \_\_\_\_\_

C. Recursos Humanos

1. Número y distribución del personal:

TIPO	NUMERO
Médicos Jefes Médicos Residentes Otros Profesionales no Médicos Enfermeras graduadas Enfermeras auxiliares Personal administrativo Personal operativo y técnico	
TOTAL	

## 2. Horario del personal:

TIPO DE PERSONAL	MAÑANA	TARDE	NOCHE	MIXTO
Jefes de Servicio Residentes Especialistas Médicos Especialistas de Apoyo Enfermeras Auxiliares de Enfermería Auxiliares de Hospital Personal operativo Personal administrativo				

## D. Recursos Financieros

- Presupuesto: Anual Q \_\_\_\_\_ Trimestral Q \_\_\_\_\_  
Mensual Q \_\_\_\_\_
- Distribución del presupuesto para el año \_\_\_\_\_

DISTRIBUCION	CANTIDAD ASIGNADA O GASTADA
Sueldos y Salarios	
Medicamentos	
Productos para alimentación parenteral	
Compra de material y equipo	
Mantenimiento	
Otros	

## D. Producción de Fórmulas Parenterales

ASPECTOS A EVALUAR	DESCRIPCION
Lugar de preparación	
Encargado de preparación	
Sistema de recibo y distribución de órdenes	
Horario de preparación y distribución	
Sistema de supervisión y monitoreo	

Adaptado de: HUERTAS, V.C. 1994. Organización de la Unidad de Soporte Nutricional del Hospital Roosevelt. Guatemala. Pp. 118-124. Tesis Licenciada en Nutrición. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Escuela de Nutrición.

MENENDEZ, A.L. 1995. Propuesta de Funcionamiento de la Clínica de Nutrición del Patronato de Pacientes Diabéticos de Guatemala. Guatemala. Pp. 86-91. Tesis Licenciada en Nutrición. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Escuela de Nutrición.

## ANEXO No. 4

FORMULARIO DE PREVISION PARA LA  
ORGANIZACIÓN DE LA USN, DE ACUERDO CON BUTTERWORTH

1. ¿Quién y cómo se realiza el registro de peso y talla? ¿Existe personal estandarizado?
2. ¿Existen recambios frecuentes de personal? ¿Cómo se realiza?
3. ¿Se observa dispersión de las responsabilidades respecto al cuidado del paciente?
4. ¿Con qué frecuencia se infunden por largo tiempo soluciones de dextrosa salinas?
5. ¿Cuáles han sido las fallas para determinar la ingesta de alimentos del paciente?
6. ¿Es común y prolongada la suspensión de la alimentación debido a pruebas diagnósticas?
7. ¿Se ha administrado alimentación por sonda en cantidades inadecuadas, con componentes de dudosa composición y bajo condiciones sanitarias deficientes?
8. ¿Qué conocimiento tiene el personal del equipo de salud respecto a la composición de la mezcla de vitaminas y otros nutrientes?
9. ¿Qué experiencia tienen los profesionales de la salud para reconocer el aumento de los requerimientos nutricionales en sujetos enfermos o agredidos?
10. ¿Se han efectuado maniobras quirúrgicas sin haber determinado previamente que el paciente esté optimamente alimentado? ¿Recibe el paciente un adecuado apoyo nutricional postoperatorio?



11. ¿Con qué frecuencia se ha presentado la falta de capacidad para apreciar el papel de la Nutrición en la prevención y en la recuperación de infección?

12. ¿Se han presentado evidencias de falta de comunicación e interacción entre médicos y profesionales de la Nutrición? ¿Con qué frecuencia?

13. ¿Se han experimentado retrasos en el apoyo nutricional hasta que el paciente se encuentra en avanzado estado de depleción, generalmente irreversible?

14. ¿Qué tan limitada es la disponibilidad de pruebas de laboratorio para evaluar el estado nutricional y la mala utilización de los medios disponibles?

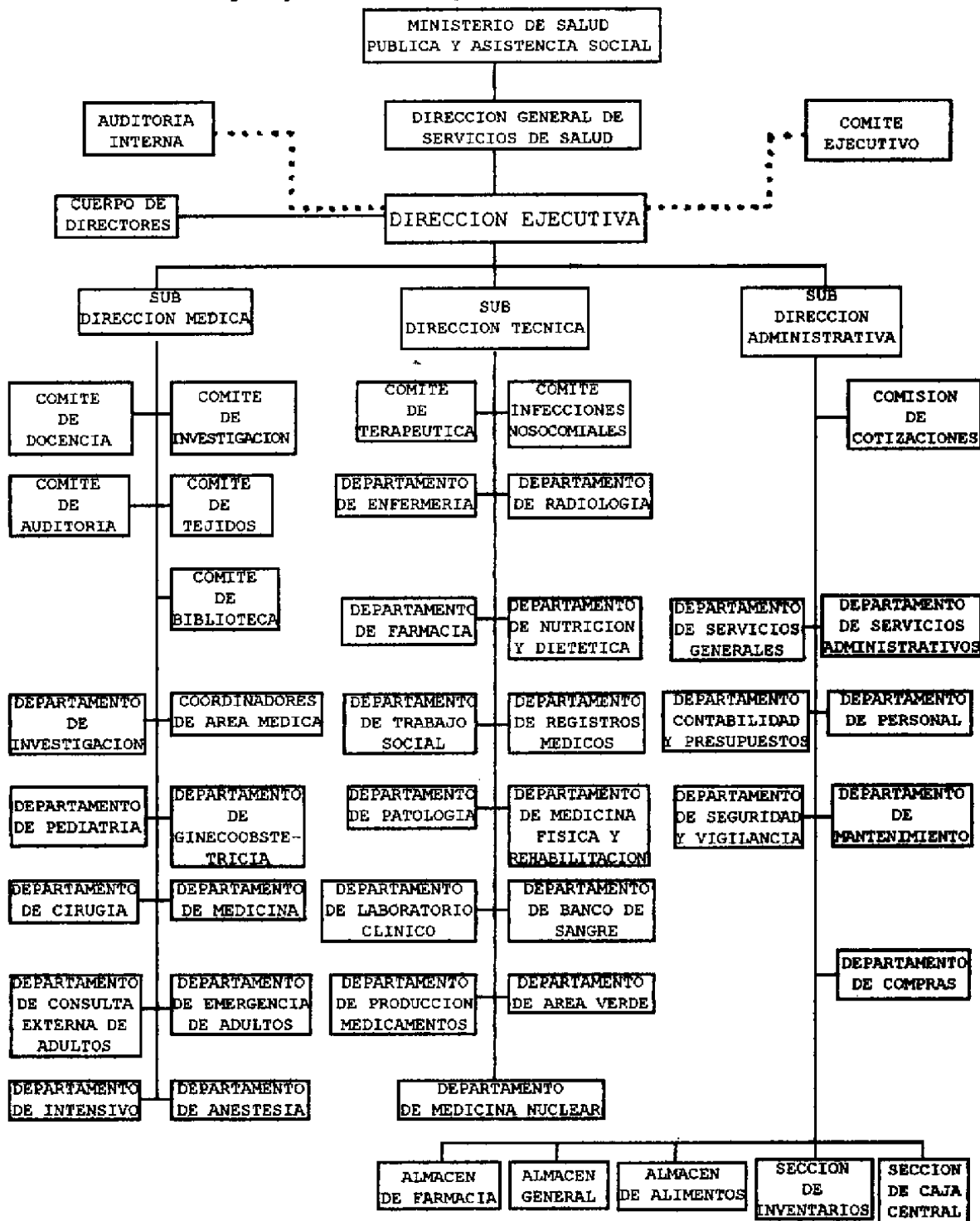
---

Adaptado de: (1) Abbott Laboratorios. 1989. Organización de una unidad de soporte nutricional. 10 p.

Anexo No. 5

Figura No. 1

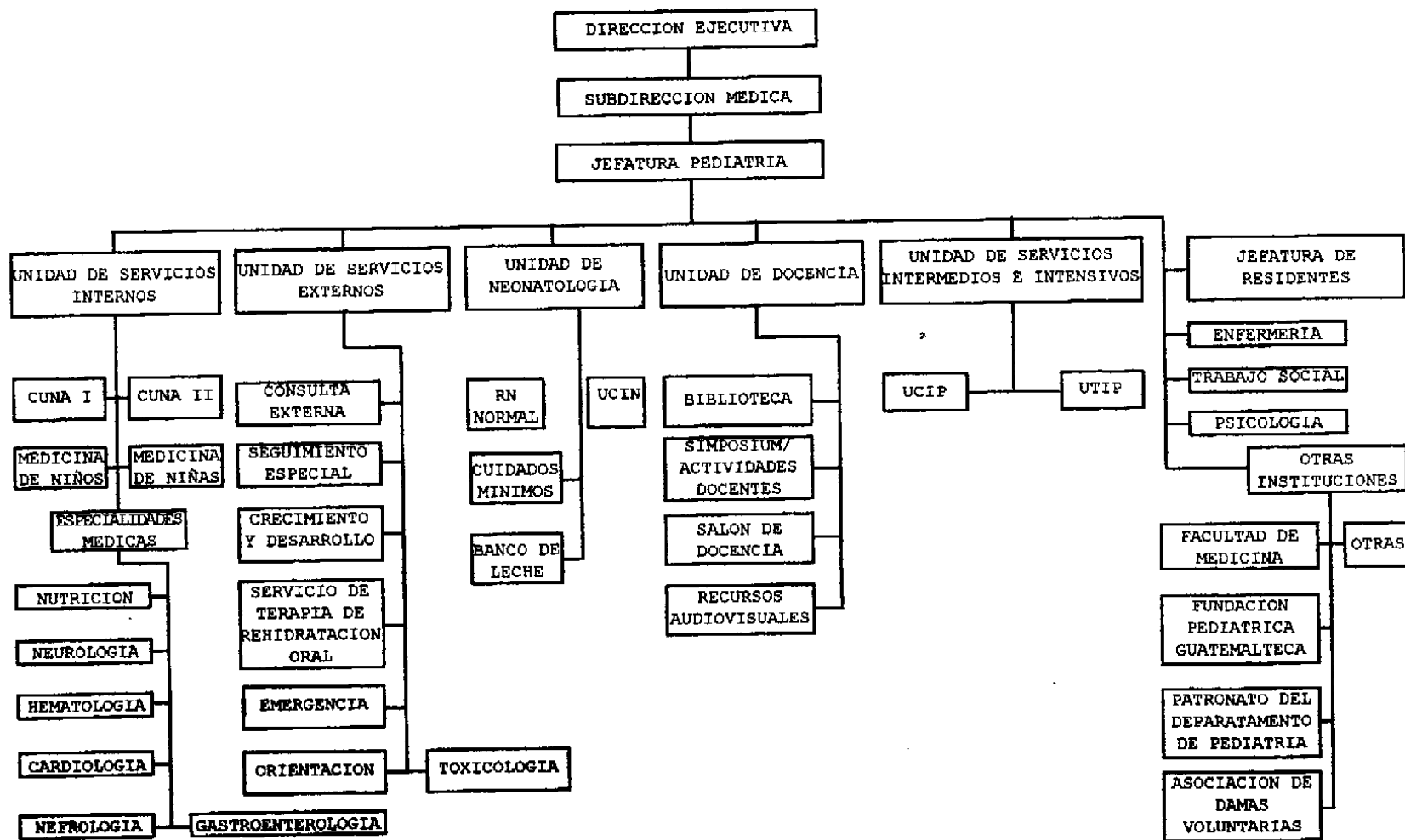
Organigrama del Hospital General San Juan de Dios



Fuente: Dirección Ejecutiva del Hospital General San Juan de Dios, 1997.

Figura No. 2

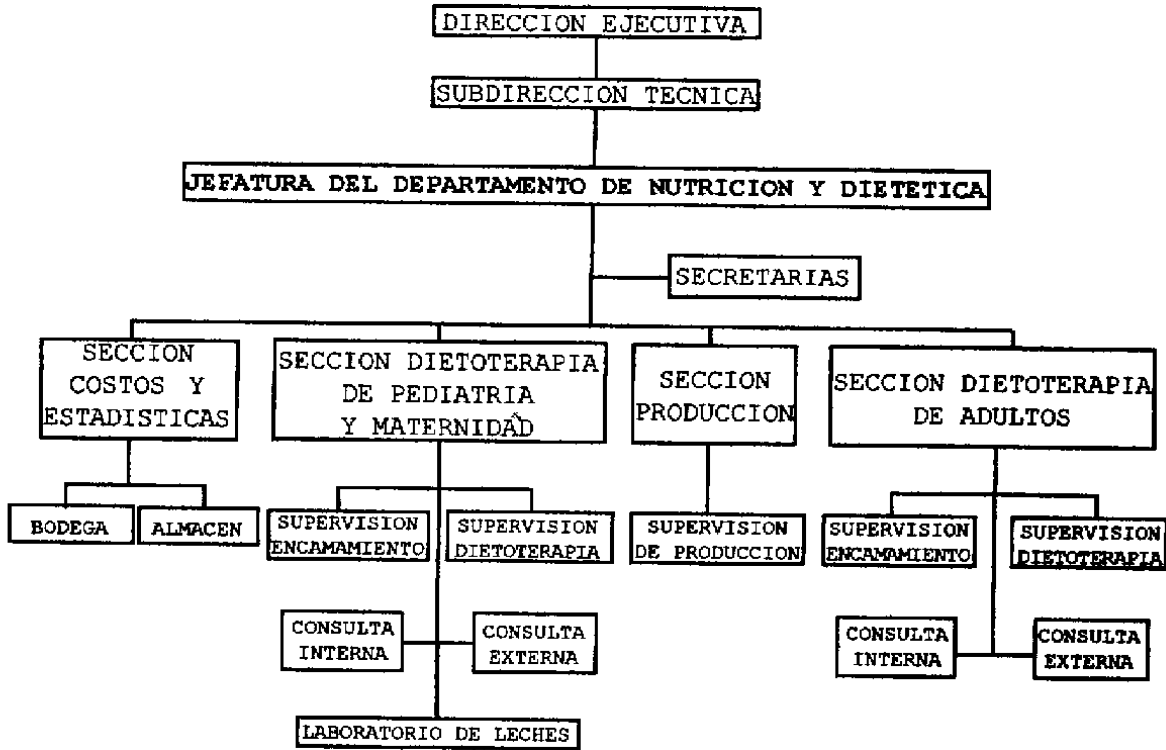
Organigrama del Departamento de Pediatría



Fuente: Jefatura del Departamento de Pediatría del HGSJDD. 1997.

Figura No. 3

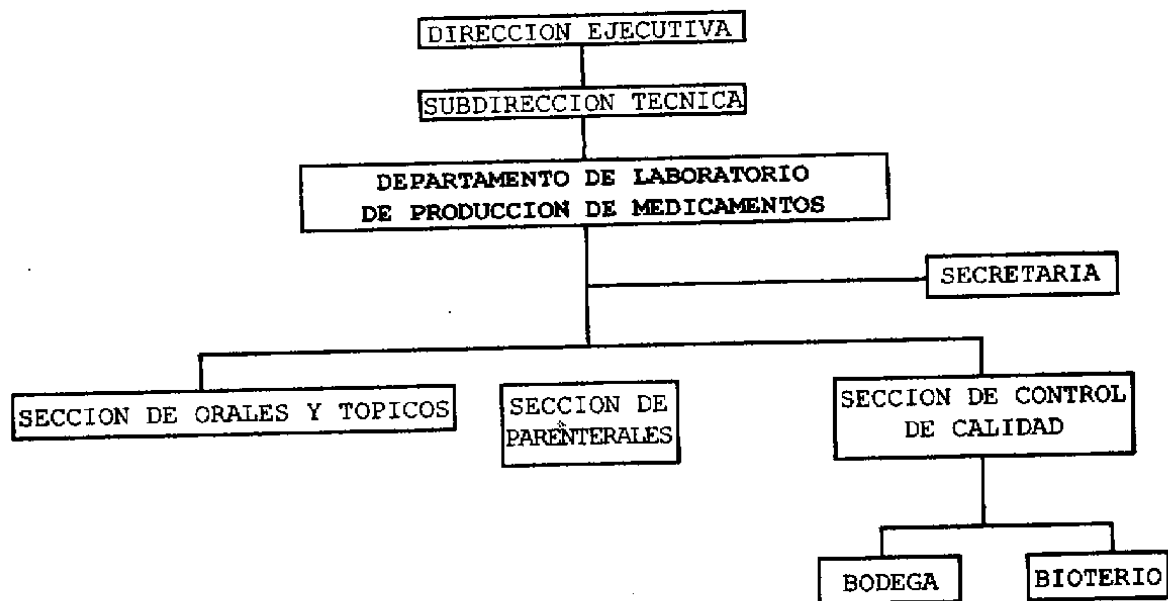
Organigrama del Departamento de Nutrición y Dietética



Fuente: Jefatura del Departamento de Nutrición y Dietética del HGSJDD. 1997.

Figura No. 4

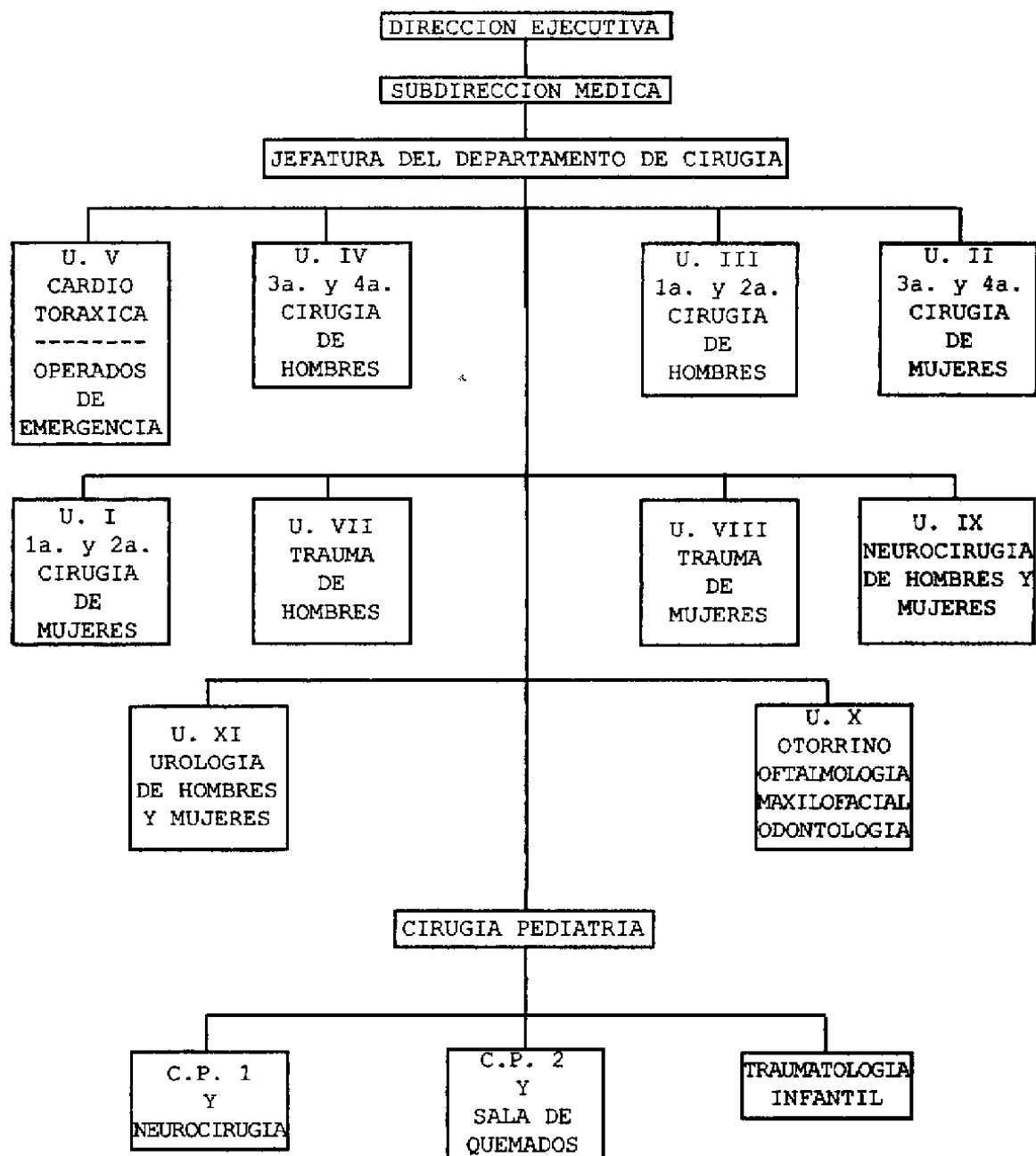
Organigrama de Laboratorio de Producción de Medicamentos



Fuente: Laboratorio de Producción de Medicamentos. 1997

Figura No. 5

## Organigrama del Departamento de Cirugía



Fuente: Jefatura del Departamento de Cirugía. 1997

## ANEXO No. 6

## PRUEBAS DE LABORATORIO REALIZADAS EN EL HGSJDD

## A. Laboratorio Clínico

1. Serología e inmunología

- |                                       |                             |
|---------------------------------------|-----------------------------|
| -Toxoplasma M                         | -Anticuerpos antinucleares  |
| -Toxoplasma G                         | -Anticuerpos e. Histolityca |
| -VRDL                                 | -MHA TP Anticuerpos sífilis |
| -IgA                                  | -IgE                        |
| -IgG                                  | -Chagas                     |
| -IgM                                  | -Proteína C Reactiva        |
| -Complemento C3                       | -Factor reumatoideo         |
| -Complemento C4                       | -Antiestreptolisina         |
| -Citomegalovirus M                    | -Prueba de embarazo         |
| -Citomegalovirus G                    | -Monotest                   |
| -Rubeola M                            | -Electroforesis de Hb       |
| -Rubeola G                            | -Crioglobulinas             |
| -Herpes I G                           | -Crioaglutininas            |
| -Herpes II G                          | -Alfabeto de proteína       |
| -Herpes I M                           | -Hepatitis C                |
| -Herpes II M                          | -Hepatitis A IgM            |
| -Antígeno de superficie (Hepatitis B) |                             |
| -Cultivos de fluidos corporales       |                             |

2. Pruebas bioquímicas

- |                    |                     |
|--------------------|---------------------|
| -Glucosa           | -Transaminasas GO   |
| -Nitrógeno de Urea | -Transaminasas GP   |
| -Creatinina        | -Fosfatasa alcalina |

- |                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| -Bilirrubina total     | -Amilasa                |
| -Bilirrubina directa   | -Creatinfosfoquinasa    |
| -Bilirrubina indirecta | -Cuerpos cetónicos      |
| -Proteína total        | -Deshidrogenasa láctica |
| -Albumina              | -Proteínas en orina     |
| -Globulina             | -Calcio en orina        |
| -Relación A/G          | -Fósforo en orina       |
| -Acido úrico           | -Acido úrico en orina   |
| -Calcio                | -Volumen de orina       |
| -Fósforo               | -Colesterol             |
| -Sodio                 | -Quilomicrones          |
| -Potasio               | -HDL colesterol         |
| -Triglicéridos         | -Gases arteriales       |

### 3. Hematología

#### a) Completa

- |                       |                 |
|-----------------------|-----------------|
| -Hemoglobina          | -Hematocrito    |
| -Glóbulos blancos     | -Glóbulos rojos |
| -Sedimentación        |                 |
| -Fórmula diferencial: |                 |

- |                |              |
|----------------|--------------|
| Blastos        | Mielocitos   |
| Metamielocitos | Cayados      |
| Segmentados    | Eosinófilos  |
| Basófilos      | Monocitos    |
| Linfocitos     | Normoblastos |

#### b) Especial

- |                          |                            |
|--------------------------|----------------------------|
| -Clasificación de anemia | -Recuento de reticulocitos |
| -Recuento de eosinófilos | -Eosinófilos en moco       |



- Hierro sérico
- Hematozooario
- Tiempo de coagulación
- Retracción del coágulo
- Tiempo de protrombina
- Tiempo parcial de tromboplastina
- Captación de hierro
- Recuento de plaquetas
- Tiempo de sangría
- Fibrinógeno
- Fragilidad osmótica

#### 4. Pruebas microbiológicas

- Urocultivos
- Coprocultivos
- Hemocultivos
- Flúidos corporales
- Secreciones varias
- Lowenstein Jensen (TB)
- Micología
- Anaeróbios
- Orocultivos

#### B. Medicina Nuclear

- CT3
- T3
- T4
- TSH
- PTH (una muestra)
- PTH (muestras seriadas)
- ACTH (una muestra)
- ACTH (am y pm)
- Hormona de crecimiento
- Insulina
- Vitamina B12 y ácido fólico
- Epamin
- Fenobarbital
- Acs antimicrosomales
- LH
- FSH
- Prolactina
- Progesterona
- Estradiol
- Testosterona
- Cortisol (una muestra)
- Cortisol (am y pm)
- CEA
- HCO-Beta
- Digoxina
- Calcitonina
- PSA
- T4 Neonatal

-Acs antitiroglobulina

-TSH Neonatal

C. Unidad de Terapia Intensiva de Pediatría (UTIP)

-Sodio

-Potasio

-Calcio ionizado

## ANEXO No. 7

## FUNCIONES DE LOS MIEMBROS DEL EQUIPO MULTIDISCIPLINARIO DE LA USN

## A. Funciones Técnicas

1. Médico pediatra UCIN/UCIP

a) Responsable global del cuidado de paciente por parte del equipo de la USN.

b) Evalúa y analiza al paciente a su cargo, de acuerdo a la respuesta que éste tenga al tratamiento médico y nutricional que está recibiendo, con conocimientos del metabolismo de nutrientes según patología presentada.

c) Establece cambios de conducta en los tratamientos que así lo requieran, excepto en los de carácter nutricional.

d) Ordena la elaboración de las hojas de consulta a los especialista para su evaluación.

e) Ordena pruebas de laboratorio.

f) Analiza, en coordinación con el nutricionista, el plan de atención nutricional más adecuado para cada paciente.

g) Monitorea junto con los otros miembros del equipo la evolución del paciente.

2. Médico cirujano pediatra

a) Responsable de determinar las acciones quirúrgicas que necesite el paciente.

b) Evalúa y analiza al paciente referido, determinando si su estado nutricional le permite algún tipo de intervención quirúrgica menor o mayor.

c) Detecta pacientes que necesiten soporte nutricional especializado.

d) Coloca catéteres para alimentación parenteral y sondas por ostomía o transpilóricas.

e) Mantiene estricta vigilancia del catéter, resolviendo a la vez cualquier problema que éste presente.

f) Monitorea la colocación y resuelve cualquier problema relacionado con las sondas por ostomía y transpilóricas, efectuando cambios y/o remoción cada vez que se considere necesario.

g) Ordena, analiza e interpreta pruebas de laboratorio específicas.

h) Determina, junto con el médico pediatra y nutricionista, el momento adecuado para iniciar alimentación enteral u oral.

### 3. Licenciado en Nutrición

a) Recibe las consultas referidas a él y las clasifica según cada caso, y detecta pacientes candidatos a soporte nutricional para presentarlos a los miembros de la USN.

b) Evalúa pacientes referidos, usando todos los datos disponibles (antropométricos, clínicos, bioquímicos y dietéticos).

c) Diagnostica los problemas de alimentación y nutrición del paciente.

d) Explica a los padres su función y da a conocer la importancia de seguir estrictamente el plan de atención nutricional.

e) Elabora el plan de atención nutricional del paciente.

f) Discute con médico pediatra y médico cirujano pediatra el plan de atención nutricional más adecuado para la recuperación del paciente.

g) Elabora el protocolo del plan de atención nutricional enteral y/o parenteral.

h) Elabora el instructivo de la fórmula enteral y/o parenteral respectiva.

i) Ordena suplementos de vitaminas y minerales al Departamentos de Farmacia.

j) Ordena pruebas y procedimientos necesarios para implementar el plan de atención nutricional.

k) Responde la hoja de consulta.

l) Lleva el instructivo de la fórmula enteral y/o parenteral al laboratorio de leches y/o al laboratorio de mezclas.

m) Lleva la hoja de consulta y el protocolo del plan de atención nutricional al expediente del paciente.

n) Anota en el kardex del servicio el tipo de dieta que el paciente referido recibirá.

ñ) Monitorea conjuntamente con los otros miembros de la USN la evolución nutricional del paciente, decide cambios y replanifica intervenciones.

o) Decide y elabora traslapes de alimentación parenteral a enteral y oral.

p) Elabora dieta hogar cuando el paciente egresa.

#### 4. Licenciado en Química Farmacéutica

a) Verifica y analiza los instructivos de fórmulas parenterales solicitadas por la USN en coordinación con el nutricionista.

b) Procesa los instructivos de fórmulas parenterales para su producción.

c) Evalúa interacciones entre nutrición por sonda con fórmula y decide cambios.

d) Recoge las fórmulas parenterales ordenadas por la USN.

e) Lleva las fórmulas parenterales a UCIN o UCIP, entregándoselas al médico residente o, en su defecto, al interno de medicina.

f) Verifica que las fórmulas parenterales estén siendo administradas.

5. Enfermera graduada UCIN/UCIP

a) Mantiene contacto vital entre los miembros del equipo multidisciplinario de la USN y la familia del paciente.

b) Conoce de cerca el estado de salud real del paciente.

c) Administra adecuadamente la alimentación por sonda enteral y/o parenteral.

d) Vigila al paciente y reporta cualquier problema técnico o administrativo.

e) Da servicio de apoyo médico y psicológico a los pacientes y a sus familiares.

f) Mantiene catéteres de alimentación y medicamentos limpios y sin obstrucciones, así como las sondas de alimentación.

g) Mantiene limpias las áreas donde se encuentran colocados los catéteres o las ostomías para evitar infecciones.

h) Monitorea velocidad de infusión y bombas, residuo gástrico, lava sondas y realiza otros cuidados propios de enfermería.

i) Se encarga que las fórmulas enterales y parenterales lleguen a tiempo y con las características técnicas requeridas.

j) Asiste a otros miembros de la USN durante evaluación y monitoreo del paciente y durante la implementación del soporte nutricional.

B. Administrativas

Las siguientes son funciones para todos los miembros de la USN, cada uno en su especialidad correspondiente. Sólo el Químico Farmacéutico realiza las funciones 6, 7 y 8.

1. Diagnostica, organiza, integra, planifica, desarrolla y evalúa actividades necesarias de llevar a cabo en la USN con los demás miembros del equipo.

2. Coordina actividades con los demás miembros de la USN y con otros departamentos y servicios del HGSJDD.

3. Realiza reuniones de discusión con los miembros de la USN y con el personal a su cargo.

4. Supervisa y evalúa el funcionamiento global de la USN.

5. Asiste a reuniones planificadas y de emergencia de la USN.

6. Hace requisición de insumos para la preparación de fórmulas parenterales.

7. Hace la solicitud de equipo utilizado para la alimentación parenteral.

8. Realiza el control de costos de alimentación parenteral.

#### C. Docentes

Las siguientes son funciones para todos los miembros de la USN, cada uno en su especialidad correspondiente.

1. Participa en la organización, integración, planificación y desarrollo de actividades de educación permanente de la USN.

2. Detecta la necesidad de actividades de docencia de la USN y las discute con los demás miembros.

3. Mantiene y busca información actualizada que ayude a un mejor desempeño de la USN.

#### D. Investigación

Las siguientes son funciones para todos los miembros de la USN, cada uno en su especialidad correspondiente.

1. Asesora trabajos de investigación a realizarse en la USN, centrándose principalmente en el soporte nutricional especializado.

2. Desarrolla trabajos de investigación individuales y conjuntos en la USN, centrándose principalmente en el soporte nutricional especializado.

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
Bibliotecas



## ANEXO No. 8

## SISTEMA DE REFERENCIA Y CAPTACIÓN DE PACIENTES

## A. Objetivo

Referir y captar a niños que necesiten una alimentación especial individualizada en forma de soporte nutricional de acuerdo a la patología y estado nutricional de los pacientes.

## B. Descripción

Consiste en referir y captar pacientes pediátricos a la USN para brindarles soporte nutricional enteral y/o parenteral.

## C. Responsables

1. Médico pediatra jefe
2. Médico residente responsable
3. Licenciado en Nutrición
4. Interno de medicina
5. Externos de medicina

## D. Instrumentos

1. Hoja de consulta a USN-Pediatría (F-USNP.01).

## E. Horario

Las hojas de consulta se recibirán de 8:00 a 12:00 horas, de lunes a viernes, exceptuando las que soliciten alimentación parenteral que se recibirán hasta las 10:00 horas.

## F. Normas generales

1. La referencia de pacientes de UCIN y UCIP se aceptará únicamente por medio de hoja de consulta. No se aceptará ninguna referencia verbalmente.

2. Toda hoja de consulta que llegue a la USN debe llevar la firma y el sello del médico residente responsable, al igual que el sello del servicio de donde proviene.

3. La hoja de consulta deberá tener los datos actualizados de peso, talla, edad, sexo y diagnóstico médico. Si falta alguno, se devolverá para que sea completada.

4. La referencia de pacientes que necesiten soporte nutricional en otros servicios la hará el médico pediatra responsable, siempre por medio de hoja de consulta.

5. La captación de pacientes que necesiten soporte nutricional enteral y/o parenteral se hará durante las visitas del licenciado en nutrición a los servicios de UCIN (lunes, miércoles y viernes) y UCIP (martes y jueves).

#### G. Normas de Procedimiento

1. El licenciado en nutrición pasa visita en el servicio de UCIP los días martes y jueves de 8:00 a 9:00 horas, y en el servicio de UCIN los días lunes, miércoles y viernes a la misma hora para evaluar y captar pacientes.

2. El médico pediatra responsable determinará en su visita médica si un paciente necesita un plan de atención nutricional especial, anotándose en el expediente del paciente, tanto en los servicios de UCIN y UCIP como en cualquier otro.

3. El médico residente hace la hoja de consulta con todos los datos del paciente, la firma y le pone su sello de colegiado y el del servicio. Este paso puede delegarse a internos o externos de medicina.

4. Un interno o externo de medicina se encargará de llevar la consulta a la USN para que sea evaluada. Si un servicio distinto a UCIP o

UCIN solicita el servicio de la USN y entrega la hoja de consulta fuera del horario establecido, ésta se evaluará hasta el día siguiente.

5. El licenciado en nutrición revisa que los datos necesarios estén completos y acepta la hoja de consulta. Si está incompleta, devuelve la hoja y pide los datos que hagan falta.

HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS  
DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA  
UNIDAD DE SOPORTE NUTRICIONAL  
FECHA: \_\_\_\_\_

F-USNP.01  
HOJA DE CONSULTA

SERVICIO: \_\_\_\_\_ CAMA No.: \_\_\_\_\_ HORA: \_\_\_\_\_

NOMBRE DEL PACIENTE: \_\_\_\_\_

EDAD: \_\_\_\_\_ SEXO: F \_\_\_ M \_\_\_ PESO ACTUAL: \_\_\_\_\_

TALLA: \_\_\_\_\_

DIAGNOSTICO(S) MEDICO(S): \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

TRATAMIENTO ACTUAL: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

TRATAMIENTO SOLICITADO: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

SELLO Y FIRMA DEL MEDICO ENCARGADO: \_\_\_\_\_

**PLAN DE TRATAMIENTO NUTRICIONAL**

FECHA: \_\_\_\_\_ HORA: \_\_\_\_\_

DIAGNOSTICO NUTRICIONAL: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

DESCRIPCION DEL PLAN: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
LICENCIADO EN NUTRICION (FIRMA Y SELLO)

## INSTRUCTIVO DE LA HOJA DE CONSULTA (F-USNP.01)

Instrucciones: La hoja de consulta debe escribirla el médico que refiere al niño, anotando lo que se solicita. El licenciado en Nutrición la recibe, la revisa y la acepta si todo está completo.

**FECHA:** Anotar el día, mes y año en que se efectúa la consulta.

**SERVICIO:** Anotar el servicio donde se encuentra internado el niño referido.

**CAMA:** Anotar el número de cama asignado al niño referido.

**HORA:** Anotar la hora exacta en la que se pide la consulta.

**NOMBRE DEL PACIENTE:** Anotar el nombre completo del niño.

**EDAD:** Anotar la edad del niño, en días, meses y/o años.

**SEXO:** Marcar la F si es niña, o M, si es niño.

**PESO ACTUAL:** Reportar el peso que presenta en ese momento el niño en gramos o kilogramos.

**TALLA:** Anotar la talla en centímetros que presenta el niño en ese momento.

**DIAGNOSTICO(S) MEDICO(S):** Nombrar las patologías que el niño presenta que tengan influencia en el estado nutricional.

**TRATAMIENTO ACTUAL:** Anotar el tratamiento que el niño esté recibiendo.

**TRATAMIENTO SOLICITADO:** Anotar tipo de atención nutricional solicitada.

**SELLO Y FIRMA DEL MEDICO ENCARGADO:** El médico encargado debe firmar la hoja y ponerle su sello con número de colegiado.

**TRATAMIENTO NUTRICIONAL**

**FECHA:** Anotar la fecha en que se responde la consulta, con día, mes y año.

**HORA:** Anotar la hora en la que se responde la hoja de consulta.

**DIAGNOSTICO NUTRICIONAL:** Anotar el diagnóstico nutricional del niño referido.

**DESCRIPCION DEL TRATAMIENTO:** Anotar breve y concisamente el plan de tratamiento nutricional.

**LICENCIADO EN NUTRICION:** Firmar y sellar la hoja de consulta.

## ANEXO No. 9

## SISTEMA DE PLANIFICACION DE LA ATENCION NUTRICIONAL

## A. Objetivo

Diagnosticar, evaluar y elaborar el plan de atención nutricional del paciente referido a la USN.

## B. Descripción

Consiste en evaluar y diagnosticar los problemas nutricionales de pacientes pediátricos, con lo cual se establecerá el plan de atención nutricional individualizado.

## C. Responsables

1. Licenciado en Nutrición
2. Estudiantes en EPS de Nutrición

## D. Instrumentos

1. Plan de atención nutricional (F-USNP.02).
2. Tablas de NCHS.
3. Valores normales de laboratorio del HGSJDD.
4. Instructivo para ordenar fórmulas enterales al laboratorio de leches (I-USNP.01).
5. Instructivo para ordenar fórmulas parenterales al laboratorio de preparación de medicamentos del Departamento de Farmacia (I-USNP.02).
6. Protocolo de alimentación enteral (P-USNP.01).
7. Protocolo de alimentación parenteral (P-USNP.02).
8. Recomendaciones dietéticas diarias del INCAP.
9. Formulario de recálculo de alimentación enteral (F-USNP.03).
10. Formulario de recálculo de alimentación parenteral (F-USNP.04).

## F. Horario

10:00 a 12:00 horas de lunes a viernes.

## G. Normas Generales

1. La planificación de la atención nutricional se realizará en tres etapas:

a) Diagnóstico nutricional, donde el licenciado en nutrición identifica problemas de alimentación y nutrición, investiga sus causas y los prioriza de acuerdo a la urgencia con que deben ser resueltos.

b) Planificación de intervenciones dirigidas a resolver los problemas identificados mediante dieta oral o con alimentación enteral y/o parenteral, y con otras que considere necesarios.

c) Implementación de las intervenciones planificadas.

2. Este proceso lo realizará únicamente el licenciado en nutrición, pero puede solicitar la colaboración de estudiantes en EPS de nutrición.

3. Una vez realizado el diagnóstico, planifica y discute con los demás miembros de la USN el tratamiento a seguir previo a ejecutar el plan de atención nutricional.

## G. Normas de procedimiento

1. El licenciado en nutrición asigna el paciente a un EPS de nutrición o lo toma él mismo.

2. Evaluar al paciente referido, anotando todos los datos obtenidos en el plan de atención nutricional.

3. En caso que el paciente no pueda moverse o presente edema, utilizar ecuaciones de predicción de peso y talla.

4. Diagnosticar los problemas nutricionales de paciente y planificar la atención nutricional, definiendo vías de alimentación apropiadas.

5. Discutir el caso con los demás miembros de la USN.

6. Todo paciente que necesite alimentación parenteral tiene prioridad sobre cualquier solicitud de una alimentación enteral, por lo que debe

evaluarse, calcularse y responderse primero. Su caso se discutirá con los miembros del equipo multidisciplinario de la USN.

7. Llenar el protocolo de alimentación enteral (P-USNP.01) y/o parenteral (P-USNP.02) que debe ir en la papeleta del paciente.

8. Llenar los instructivos de acuerdo al tipo de soporte nutricional que el paciente recibirá (enteral y/o parenteral).

9. Llevar los instructivos de soporte nutricional enteral al laboratorio de leches y/o los instructivos de soporte nutricional parenteral al laboratorio de producción de medicamentos del Departamento de Farmacia. En ambos casos los instructivos deben ir con la información completa y correcta, debidamente sellados y firmados por el licenciado en nutrición.

10. Responder la hoja de consulta anotando: diagnóstico nutricional, intervenciones a implementar y plan terapéutico. Debe ir firmada y sellada por el licenciado en nutrición responsable.

11. Llevar la hoja de consulta y protocolo de plan de atención nutricional a la papeleta de la historia clínica del paciente pediátrico, colocándolos en la parte superior de la misma.

12. Anotar en el kardex el tipo de nutrición que el paciente va a recibir (tipo de dieta, fórmula enteral y/o parenteral).

13. El licenciado en nutrición debe anotar en el libro de registro a los pacientes atendidos por primera y sucesivas veces, según el sistema de control y estadística.



HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS  
 DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA  
 UNIDAD DE SOPORTE NUTRICIONAL

REGISTRO: \_\_\_\_\_

F-USNP.02  
 PLAN DE ATENCION NUTRICIONAL

NOMBRE DEL PACIENTE: \_\_\_\_\_ SEXO: F \_\_\_ M \_\_\_  
 SERVICIO: \_\_\_\_\_ CAMA: \_\_\_\_\_

## A. Evaluación del Estado Nutricional

1. Evaluación bioquímica

PRUEBAS DE LABORATORIO	VALORES ESTANDAR	FECHA: _____ INTERPRETACION	FECHA: _____ INTERPRETACION	FECHA: _____ INTERPRETACION
HEMOGLOBINA				
BUN				
CREATININA SERICA				
NUU				
CREATININA URINARIA				
ALBUMINA SERICA				
ELECTROLITOS SERICOS				
RECUENTO TOTAL DE LINFOCITOS				
PLAQUETAS				
CO2 ARTERIAL				
PO2 ARTERIAL				
HCO3 ARTERIAL				
PH ARTERIAL				
OTRAS: _____ _____				

2. Evaluación de datos antropométricos

DATOS ANTROPOMETRICOS	FECHA: _____ INTERPRETACION	FECHA: _____ INTERPRETACION	FECHA: _____ INTERPRETACION
EDAD (meses/años)			
PESO (kg)			
TALLA (cms)			
ADECUACION PESO/TALLA (%)			
ADECUACION PESO/EDAD (%)			
ADECUACION TALLA/EDAD (%)			
CIRCUNFERENCIA CEFALICA (cms)			
CIRCUNFERENCIA TORAXICA (cms)			
PLIEGUE CUTANEO TRICIPITAL (cms)			
CIRCUNFERENCIA MEDIA DEL BRAZO (cms)			
CIRCUNFERENCIA MUSCULAR MEDIA DEL BRAZO (cms)			
ALTURA DE LA RODILLA (cms)			
EXTENSION DE LA BRAZADA (cms)			

3. Examen físico

ORGANOS	SIGNOS CLINICOS	INTERPRETACION
CABELLO		
OJOS		
CARA		
LABIOS		
ENCIAS/DIENTES		
LENGUA		
PIEL		
UÑAS		
ABDOMEN		
MIEMBROS INFERIORES		

4. Problemas mecánicos de alimentación

- a) Vómitos            Si \_\_\_ No \_\_\_    Frecuencia: \_\_\_\_\_
- b) Regurgitación    Si \_\_\_ No \_\_\_    Frecuencia: \_\_\_\_\_
- c) Cólico            Si \_\_\_ No \_\_\_    Frecuencia: \_\_\_\_\_
- d) Diarrea            Si \_\_\_ No \_\_\_    Frecuencia: \_\_\_\_\_  
Apariencia: \_\_\_\_\_
- e) Estreñimiento    Si \_\_\_ No \_\_\_    Frecuencia: \_\_\_\_\_
- f) Anorexia           Si \_\_\_ No \_\_\_    Frecuencia: \_\_\_\_\_

5. Administración de medicamentos y suplementos

MEDICAMENTOS/ SUPLEMENTOS	DOSIS ADMINISTRADA	INTERFERENCIAS	INTERPRETACION

6. Evaluación dietética

a) Lactancia materna Si \_\_\_ No \_\_\_ Frecuencia \_\_\_\_\_

b) Lactancia artificial Si \_\_\_ No \_\_\_

i. Tipo: \_\_\_\_\_

ii. Cantidad: \_\_\_\_\_ cc

iii. Número y frecuencia: \_\_\_\_\_

c) Dieta sólida Si \_\_\_ No \_\_\_ No. Tiempos de comida/día: \_\_\_

i. Especial: \_\_\_\_\_

ii. Libre: \_\_\_\_\_

iii. Papilla según edad: \_\_\_\_\_

d) Preferencias alimentarias: \_\_\_\_\_

e) Intolerancias alimentarias: \_\_\_\_\_

B. Diagnóstico del Estado Nutricional y Planificación del Tratamiento Nutricional

1. Diagnóstico nutricional

Problemas	Objetivos	Intervención(es)
	Que el paciente:	

2. Cálculo de requerimientos nutricionales

## a) Alimentación enteral

REQUERIMIENTO NUTRICIONAL DIARIO (RND): \_\_\_\_\_

DISTRIBUCION DEL REQUERIMIENTO NUTRICIONAL DIARIO (RND):

MACRONUTRIENTES	PORCENTAJE DE RND	KILOCALORIAS	GRAMOS
PROTEINAS			
CARBOHIDRATOS			
GRASAS			
TOTALES			

## COMPOSICION DE LA FÓRMULA ENTERAL

INGREDIENTES	GRAMOS	MEDIDAS	KCAL	CHO	CHON	GRASAS
TOTAL						
ADECUACION						

SUPLEMENTOS Y/O MULTIVITAMINICOS ADICIONALES: \_\_\_\_\_

 DENSIDAD DE LA FORMULA: \_\_\_\_\_  
 AGUA: \_\_\_\_\_ LIQUIDOS: \_\_\_\_\_ cc/kg

 NUMERO DE TOMAS AL DIA: \_\_\_\_\_  
 HORARIO: \_\_\_\_\_

## b) Alimentación parenteral

REQUERIMIENTO NUTRICIONAL DIARIO (RND): \_\_\_\_\_

DISTRIBUCION DEL REQUERIMIENTO NUTRICIONAL DIARIO (RND):

MACRONUTRIENTES	VOLUMEN (cc)	KILOCALORIAS	PORCENTAJE DEL RND
AMINOACIDOS _____ %			
DEXTROSA _____ %			
LIPIDOS _____ %			
TOTALES			

## SUPLEMENTOS Y/O MULTIVITAMINICOS

SUPLEMENTOS ESTANDAR

(por 24 horas)

Sodio: \_\_\_\_\_ mEq

Potasio: \_\_\_\_\_ mEq

Cloro: \_\_\_\_\_ mEq

Fosfato: \_\_\_\_\_ mEq

Calcio: \_\_\_\_\_ mEq

Magnesio: \_\_\_\_\_ mEq

Elementos traza pediátricos: \_\_\_\_\_ ml

Multivitamínico pediátrico concentrado: \_\_\_\_\_ ml

Multivitamínico pediátrico simple: \_\_\_\_\_ ml

Vitaminas y/o minerales individuales: \_\_\_\_\_

Heparina: \_\_\_\_\_ U \_\_\_\_\_ ml

Insulina regular: \_\_\_\_\_ U \_\_\_\_\_ ml

AGUA ESTERIL: \_\_\_\_\_ VOLUMEN TOTAL: \_\_\_\_\_

VELOCIDAD DE INFUSION: \_\_\_\_\_

ADITIVOS PARA ADMINISTRAR LOS SUPLEMENTOS ESTANDAR

Cloruro de Sodio (\_\_\_\_%) \_\_\_\_\_ ml

Cloruro de Potasio (\_\_\_\_%) \_\_\_\_\_ ml

Fosfato de Sodio o Calcio (\_\_\_\_%) \_\_\_\_\_ ml

Gluconato de Calcio (\_\_\_\_%) \_\_\_\_\_ ml

Sulfato de Magnesio (\_\_\_\_%) \_\_\_\_\_ ml

## INSTRUCTIVO DEL PLAN DE ATENCION NUTRICIONAL (F-USNP.02)

Instrucciones: El plan de atención nutricional lo elabora el Licenciado en Nutrición, anotando los datos solicitados en cada uno de los incisos.

**REGISTRO:** Anotar el número de registro del paciente.

**NOMBRE DEL PACIENTE:** Anotar el nombre completo del paciente.

**SEXO:** Marcar la M si es niño, F si es niña.

**SERVICIO:** Anotar el servicio donde se encuentra internado el paciente.

**CAMA:** Anotar el número de cama del paciente.

#### A. Evaluación del Estado Nutricional

##### 1. Evaluación bioquímica

**PRUEBAS DE LABORATORIO:** Anotar las pruebas de laboratorio solicitadas en el formulario, en sus respectivas medidas.

**VALORES ESTANDAR:** Comparar los resultados de las pruebas de laboratorio del paciente con los valores estándar para niños.

**FECHA:** Anotar la fecha en que se hicieron las pruebas de laboratorio.

**INTERPRETACION:** Interpretar los hallazgos de laboratorio al compararse con los valores estándar.

##### 2. Evaluación de datos antropométricos

**DATOS ANTROPOMÉTRICOS:** Anotar los datos antropométricos reales del paciente solicitados en el formulario.

**FECHA:** Anotar la fecha en que se obtuvieron los datos antropométricos del paciente.

**INTERPRETACION:** Comparar los datos antropométricos reales con los estándares de las tablas respectivas, anotando la interpretación.

##### 3. Examen físico

**ORGANOS:** Observar los órganos mencionados.

**SIGNOS CLINICOS:** Anotar las observaciones realizadas en los órganos del paciente referido.

**INTERPRETACION:** Interpretar las observaciones realizadas en los órganos del paciente, mencionando las deficiencias presentes.

##### 4. Problemas mecánicos de alimentación

Marcar **NO** cuando la respuesta de cualquiera de los problemas sea negativa, y **SI** cuando sea positiva. De ser positiva, anotar la **frecuencia**



con que se han presentado y, en el caso de diarrea, también anotar **aparición**.

#### 5. Administración de medicamentos y suplementos

**MEDICAMENTOS/SUPLEMENTOS:** Anotar medicamentos y/o suplementos que se le estén administrando al paciente.

**DOSIS ADMINISTRADA:** Anotar la dosis administrada al paciente y la frecuencia (cada cuántas horas).

**INTERFERENCIA:** Anotar las interferencias que puede ocasionar la administración del medicamento/suplemento.

**INTERPRETACION:** Anotar el análisis de la administración del medicamento/suplemento de acuerdo a la interferencia que ocasiona.

#### 6. Evaluación dietética

a) **Lactancia materna:** Marcar SI cuando la respuesta sea afirmativa y NO cuando sea negativa. De ser afirmativa, anotar la frecuencia (número de veces al día).

b) **Lactancia artificial:** Marcar SI cuando la respuesta sea afirmativa y NO cuando sea negativa. De ser afirmativa, anotar el tipo, la cantidad y el número y frecuencia de tomas al día.

c) **Dieta sólida:** Marcar SI cuando la respuesta sea positiva y NO cuando sea negativa. De ser afirmativa, anotar número de tiempos de comida al día y tipo de alimentación recibida (especial, libre o papilla).

d) **Preferencias alimentarias:** Anotar los alimentos preferidos del paciente.

e) **Intolerancias alimentarias:** Anotar los alimentos que el paciente no tolera.

### B. Diagnóstico y Planificación del Tratamiento Nutricional

#### 1. Diagnóstico nutricional

**Problemas:** Anotar los problemas encontrados en el paciente (patologías presentadas, diagnósticos nutricionales determinados por pruebas de laboratorio, datos antropométricos y signos clínicos, y medicamentos y/o suplementos que el paciente está recibiendo que puedan tener interferencia con nutrientes).

**Objetivos:** Anotar los objetivos que se desean obtener en el plan nutricional a calcular para el paciente.

**Intervención(es):** Anotar el tipo de soporte nutricional que el paciente va a recibir y los suplementos que se le administrarán para una mejor evolución.

## 2. Cálculo de requerimientos nutricionales

### a) Alimentación enteral

**REQUERIMIENTO NUTRICIONAL DIARIO:** Calcular el requerimiento nutricional diario de acuerdo a las necesidades individuales del paciente.

**DISTRIBUCION DEL REQUERIMIENTO NUTRICIONAL DIARIO (RND):** Anotar la distribución del RND del paciente.

**-PORCENTAJE DEL RND:** Anotar el porcentaje que representa cada uno de los macronutrientes de la fórmula enteral.

**-MACRONUTRIENTES:** Calcularlos de acuerdo a los gramos/kilogramo determinados por las necesidades individuales del paciente.

**-GRAMOS:** Anotar los gramos totales que cada nutriente aporta a la fórmula enteral.

**-KILOCALORIAS:** Anotar las kilocalorías que cada macronutriente aporta en la fórmula enteral.

### **COMPOSICION DE LA FORMULA ENTERAL**

**-INGREDIENTES:** Anotar los ingredientes que conformarán la fórmula enteral.

**-GRAMOS:** Anotar los gramos de los ingredientes utilizados en la fórmula enteral.

**-MEDIDAS:** Anotar las medidas totales de los ingredientes utilizados en la fórmula enteral.

**-KCAL:** Calcular las kilocalorías totales que cada ingrediente aporta a la fórmula enteral.

**-CHO:** Calcular los gramos de carbohidrato que cada ingrediente aporta a la fórmula enteral.

**-CHON:** Calcular los gramos de proteína que cada ingrediente aporta a la fórmula enteral.

**-GRASA:** Calcular los gramos de grasa que cada ingrediente aporta a la fórmula enteral.

**SUPLEMENTOS Y/O MULTIVITAMINICOS ADICIONALES:** Anotar los suplementos y/o multivitamínicos que se incluirán en la fórmula enteral calculada, en las cantidades que se agregarán.

**DENSIDAD DE LA FORMULA:** Anotar la densidad de la fórmula calculada.

**NUMERO DE TOMAS AL DIA:** Anotar el número de tomas que el paciente recibirá al día.

**AGUA ESTERIL:** Anotar la cantidad de agua estéril que se necesitará para preparar la fórmula.

**LIQUIDOS:** Anotar la cantidad de líquidos que el paciente recibirá por kilogramo de peso.

**HORARIO:** Anotar el horario en el cual será administrada la fórmula al paciente.

b) Alimentación parenteral

**REQUERIMIENTO NUTRICIONAL DIARIO (RND):** Calcular el valor energético total de acuerdo a las necesidades individuales del paciente.

**DISTRIBUCIÓN DEL REQUERIMIENTO NUTRICIONAL DIARIO (RND):** Anotar la distribución del RND del paciente.

**-MACRONUTRIENTES:** Calcularlos de acuerdo a los gramos/kilogramo determinados por las necesidades individuales del paciente, indicando la concentración (%) a la que se están utilizando.

**-VOLUMEN:** Anotar la cantidad de solución (cc) que se está utilizando de cada nutriente.

**-KILOCALORIAS:** Anotar las kilocalorías que cada macronutriente aporta en la fórmula parenteral calculada.

**-PORCENTAJE DEL RND:** Anotar el porcentaje que representa cada uno de los macronutrientes de la fórmula parenteral calculada.

**SUPLEMENTOS Y/O MULTIVITAMINICOS ADICIONALES:** Anotar los suplementos y/o multivitamínicos que se incluirán en la fórmula calculada, en las cantidades que se agregarán.

**AGUA ESTERIL:** Anotar la cantidad de agua estéril que se necesitará para la fórmula.

**VOLUMEN TOTAL:** Anotar el volumen a administrar en 24 horas.

**VELOCIDAD DE INFUSION:** Anotar la velocidad a la cual se administrará la fórmula parenteral.

HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS  
DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA  
UNIDAD DE SOPORTE NUTRICIONAL

FECHA: \_\_\_\_\_

I-USNP.01  
INSTRUCTIVO DE PREPARACION DE FORMULAS ENTERALES

Nombre del paciente: \_\_\_\_\_ Cálculo: \_\_\_\_\_

Servicio: \_\_\_\_\_ Recálculo: \_\_\_\_\_

Cama: \_\_\_\_\_

PREPARACION: \_\_\_\_\_

VIA DE ADMINISTRACION: \_\_\_\_\_

INGREDIENTES	CANTIDAD
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Volumen por toma: \_\_\_\_\_

Número de tomas: \_\_\_\_\_

Horario: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Firma y sello Licenciado en Nutrición a cargo

**INSTRUCTIVO DE LA ORDEN DE FORMULAS ENTERALES (I-USNP.01)**

**Instrucciones:** Esta orden debe llenarla el licenciado en nutrición responsable, anotando los ingredientes que componen la fórmula solicitada.

**FECHA:** Anotar día, mes y año en que se hace la orden.

**Nombre del paciente:** Anotar el nombre completo del paciente pediátrico.

**Servicio:** Anotar el servicio donde el paciente se encuentra internado.

**Cama:** Anotar el número de cama asignado al paciente referido.

**Cálculo/Recálculo:** Marcar, si es un paciente nuevo, cálculo y si es una modificación de una fórmula, recálculo.

**PREPARACION:** Anotar el tipo de preparación, es decir, total o por toma.

**VIA DE ADMINISTRACION:** Anotar la vía por la que se administrará la fórmula, oral o por sonda.

**INGREDIENTES:** Anotar los ingredientes que conforman la fórmula que se necesita.

**CANTIDAD:** Anotar las cantidades en medidas de cada uno de los ingredientes que conforman la fórmula.

**Volumen por toma:** Anotar los mililitros que se administrarán por toma de la fórmula calculada.

**Número de tomas:** Anotar el número de tomas que se administrarán al día.

**Horario:** Anotar el horario al cual se van a administrar las tomas.

**Firma y sello del Licenciado en Nutrición responsable:** El Licenciado en Nutrición responsable debe firmar y sellar el instructivo.

HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS  
 DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA  
 DEPARTAMENTO DE FARMACIA  
 UNIDAD DE SOPORTE NUTRICIONAL

FECHA: \_\_\_\_\_

I-USNP.02  
 INSTRUCTIVO PARA FORMULAS PARENTERALES

Nombre del paciente: \_\_\_\_\_  
 Servicio: \_\_\_\_\_ Cama: \_\_\_\_\_

Cálculo: \_\_\_\_\_  
 Recálculo: \_\_\_\_\_  
 Traslaje: \_\_\_\_\_

## PREPARACION TOTAL

VIA DE ADMINISTRACION: \_\_\_\_\_

INGREDIENTES		CANTIDAD
AMINOACIDOS	_____ %	_____ cc
DEXTROSA	_____ %	_____ cc
LIPIDOS	_____ %	_____ cc

## SUPLEMENTOS Y/O MULTIVITAMINICOS ADICIONALES:

SUPLEMENTOS ESTANDAR  
 (por 24 horas)

ADITIVOS PARA ADMINISTRAR LOS SUPLEMENTOS  
 ESTANDAR

Sodio: _____ mEq	Cloruro de Sodio	( _____ %)	_____ cc
Potasio: _____ mEq	Cloruro de Potasio	( _____ %)	_____ cc
Cloro: _____ mEq			
Fosfato: _____ mEq	Fosfato de Sodio o Calcio	( _____ %)	_____ cc
Calcio: _____ mEq	Gluconato de Calcio	( _____ %)	_____ cc
Magnesio: _____ mEq	Sulfato de Magnesio	( _____ %)	_____ cc

## Elementos traza pediátricos:

Multivitamínico pediátrico concentrado: \_\_\_\_\_ cc

Multivitamínico pediátrico simple: \_\_\_\_\_ cc

Elementos traza pediátricos: \_\_\_\_\_ cc

Vitaminas y/o minerales individuales: \_\_\_\_\_

Heparina: \_\_\_\_\_ U \_\_\_\_\_ cc      Insulina regular: \_\_\_\_\_ U \_\_\_\_\_ cc

AGUA ESTERIL: \_\_\_\_\_ cc      VOLUMEN TOTAL: \_\_\_\_\_ cc

VELOCIDAD DE INFUSION: \_\_\_\_\_

## INSTRUCTIVO DE LA ORDEN PARA FORMULAS PARENTERALES (I-USNP.02)

Instrucciones: Este instructivo debe llenarlo el Licenciado en Nutrición responsable, anotando los componentes de la infusión requerida.

**FECHA:** Anotar el día, mes y año en que se elaboró el instructivo.

**Nombre del paciente:** Anotar el nombre completo del paciente.

**Servicio:** Anotar el nombre del servicio donde se encuentra el paciente.

**Cama:** Anotar el número de cama del paciente.

**Cálculo/Recálculo:** Marcar con una X cálculo si es la primera vez que se calcula y recálculo si hay modificaciones en la fórmula calculada anteriormente.

**Traslape:** Marcar con una X traslape si hay combinación de alimentación enteral con alimentación parenteral.

**VIA DE ADMINISTRACIÓN:** Anotar si la vía de administración de la fórmula es central o periférica.

**INGREDIENTES:** Anotar la concentración a la que se utilizarán cada uno de los ingredientes que contiene la fórmula.

**CANTIDAD:** Anotar la cantidad de solución de cada componente de la fórmula en mililitros (ml).

**SUPLEMENTOS Y/O MULTIVITAMINICOS ADICIONALES:** Anotar los suplementos y/o multivitamínicos que se incluirán en la fórmula calculada, en las cantidades que se agregarán.

**AGUA ESTERIL:** Anotar la cantidad de agua estéril que se necesitará para la fórmula.

**VOLUMEN TOTAL:** Anotar el volumen a administrar en 24 horas.

**VELOCIDAD DE INFUSION:** Anotar la velocidad a la cual se administrará la fórmula (cc/kg/día).

HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS  
DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA  
UNIDAD DE SOPORTE NUTRICIONAL

P-USNP.01  
PROTOCOLO DE ALIMENTACION ENTERAL

Nombre: \_\_\_\_\_ Servicio: \_\_\_\_\_ Cama: \_\_\_\_\_

Implementación del Soporte Nutricional

Requerimiento Nutricional Diario (RND)

VALOR ENERGETICO TOTAL	ENERGIA: _____ kcal ( _____ /kg) CHON: _____ g ( _____ /kg) CHO: _____ g GRASA: _____ g LIQUIDOS: _____ FECHA: _____	ENERGIA: _____ kcal ( _____ /kg) CHON: _____ g ( _____ /kg) CHO: _____ g GRASA: _____ g LIQUIDOS: _____ FECHA: _____	ENERGIA: _____ kcal ( _____ /kg) CHON: _____ g ( _____ /kg) CHO: _____ g GRASA: _____ g LIQUIDOS: _____ FECHA: _____
FORMULA O BIBERON	_____	_____	_____
	_____	_____	_____
	_____	_____	_____
	_____	_____	_____
	_____	_____	_____
	_____	_____	_____
	_____	_____	_____
Vol/toma: _____ cc	Vol/toma: _____ cc	Vol/toma: _____ cc	
No. Tomas/día: _____	No. Tomas/día: _____	No. Tomas/día: _____	
Horario: _____	Horario: _____	Horario: _____	
Densidad: _____	Densidad: _____	Densidad: _____	



## INSTRUCTIVO DEL PROTOCOLO DE ALIMENTACION ENTERAL (P-USNP.01)

Instrucciones: El protocolo debe ser llenado por el Licenciado en Nutrición encargado, anotando toda la información necesaria. Este protocolo debe quedar en la papeleta del niño y actualizarse cada vez que se realice recálculo.

**Nombre del paciente:** Anotar el nombre completo del paciente.

**Servicio:** Anotar el nombre del servicio donde se encuentra internado el niño.

**Cama:** Anotar el número de cama asignado al niño.

**RND:** Anotar los datos de la fórmula calculada, dividida en los siguientes parámetros:

**-ENERGIA:** Anotar las kilocalorías totales que aporta el soporte nutricional, anotando dentro del paréntesis las kilocalorías por kilogramo de peso calculadas.

**-CHON:** Anotar los gramos totales de proteína que aporte el soporte nutricional, anotando dentro del paréntesis los gramos de proteína por kilogramo de peso calculados.

**-CHO:** Anotar los gramos totales de carbohidrato que aporta el soporte nutricional calculado.

**-GRASA:** Anotar los gramos totales de grasa que aporta el soporte nutricional calculado.

**-LIQUIDOS:** Anotar los aportados por el soporte nutricional en centímetros cúbicos (cc) por kilogramo de peso (cc/kg).

**-FECHA:** Anotar la fecha en la que se realizó el cálculo o modificación del soporte nutricional.

**-FORMULA O BIBERON:** Anotar los gramos totales de los ingredientes que componen el soporte nutricional planificado en las líneas en blanco.

**-Vol/toma:** Anotar los cc por toma que se le darán al niño.

**-No. Tomas/día:** Anotar el número de tomas que el niño recibirá durante el día.

**-Horario:** Anotar el horario en el que el niño recibirá sus tomas respectivas.

**-Densidad:** Anotar la densidad que la fórmula tiene (kilocalorías totales/volumen total).

HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS  
 DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA  
 UNIDAD DE SOPORTE NUTRICIONAL

PROTOCOLO DE ALIMENTACION PARENTERAL (P-UNSP.02)

Nombre del paciente: \_\_\_\_\_ Servicio: \_\_\_\_\_ Cama: \_\_\_\_\_

FECHA: _____ CENTRAL: _____ PERIFERICA: _____	FECHA: _____ CENTRAL: _____ PERIFERICA: _____	FECHA: _____ CENTRAL: _____ PERIFERICA: _____
ENERGIA: _____ kcal _____ kcal/kg AMINOACIDOS: _____ cc ( _____ %) _____ g/kg DEXTROSA: _____ cc ( _____ %) _____ g/kg LIPIDOS: _____ cc ( _____ %) _____ g/kg	ENERGIA: _____ kcal _____ kcal/kg AMINOACIDOS: _____ cc ( _____ %) _____ g/kg DEXTROSA: _____ cc ( _____ %) _____ g/kg LIPIDOS: _____ cc ( _____ %) _____ g/kg	ENERGIA: _____ kcal _____ kcal/kg AMINOACIDOS: _____ cc ( _____ %) _____ g/kg DEXTROSA: _____ cc ( _____ %) _____ g/kg LIPIDOS: _____ cc ( _____ %) _____ g/kg
Suplementos adicionales MVI Pediátrico Concentrado _____ cc MVI Pediátrico simple _____ cc Calcio _____ cc Sodio _____ cc Potasio _____ cc Fosfato _____ cc Elementos traza _____ cc _____ _____ _____ Heparina _____ cc Insulina _____ cc	Suplementos adicionales MVI Pediátrico Concentrado _____ cc MVI Pediátrico simple _____ cc Calcio _____ cc Sodio _____ cc Potasio _____ cc Fosfato _____ cc Elementos traza _____ cc _____ _____ _____ Heparina _____ cc Insulina _____ cc	Suplementos adicionales MVI Pediátrico Concentrado _____ cc MVI Pediátrico simple _____ cc Calcio _____ cc Sodio _____ cc Potasio _____ cc Fosfato _____ cc Elementos traza _____ cc _____ _____ _____ Heparina _____ cc Insulina _____ cc
Osmolalidad _____	Osmolalidad _____	Osmolalidad _____
No. Infusiones: _____	No. Infusiones: _____	No. Infusiones: _____
Velocidad de infusión: _____ cc/kg/hr	Velocidad de infusión: _____ cc/kg/hr	Velocidad de infusión: _____ cc/kg/hr
Horario: _____	Horario: _____	Horario: _____

## INSTRUCTIVO DEL PROTOCOLO DE ALIMENTACION PARENTERAL (P-USNP.02)

**Instrucciones:** El protocolo debe ser llenado por el Licenciado en Nutrición encargado, anotando toda la información necesaria. Este protocolo debe quedar en la papeleta del paciente.

**FECHA:** Anotar la fecha en la cual se hizo el cálculo o recálculo de la infusión.

**VIA DE ADMINISTRACION:** Anotar la vía por la cual va a ser administrada la infusión (CENTRAL O PERIFERICA).

**ENERGIA:** Anotar las kilocalorías totales que aporta la infusión y anotar cuántas kilocalorías por kilogramo se están dando.

**AMINOACIDOS/DEXTROSA/LIPIDOS:** Anotar el total de solución de cada uno de los macronutrientes, al igual que la cantidad de solución por kilogramo de peso.

**Suplementos adicionales:** Anotar los suplementos adicionales que se estarán dando en la infusión del niño.

**No. Infusiones:** Anotar el número de infusiones que se le darán al niño.

**Velocidad de infusión:** Anotar la cantidad de infusión a administrar por kilogramo por hora (cc/kg/hr).

**Horario:** Anotar las horas a las cuales se administrará la infusión al niño.

HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS  
 DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA  
 UNIDAD DE SOPORTE NUTRICIONAL

FECHA: \_\_\_\_\_

F-USNP.03

FORMULARIO DE RECALCULO DE ALIMENTACION ENTERAL

REQUERIMIENTO NUTRICIONAL DIARIO: \_\_\_\_\_

DISTRIBUCION DEL REQUERIMIENTO NUTRICIONAL DIARIO (RND):

MACRONUTRIENTES	PORCENTAJE DEL RND	KILOCALORIAS	GRAMOS
PROTEINAS			
CARBOHIDRATOS			
GRASAS			
TOTALES			

COMPOSICION DE LA FORMULA ENTERAL

INGREDIENTES	GRAMOS	MEDIDAS	KCAL	CHO	CHON	GRASA
<b>TOTAL</b>						
<b>ADECUACION</b>						

SUPLEMENTOS Y/O MULTIVITAMINICOS ADICIONALES: \_\_\_\_\_

DENSIDAD DE LA FORMULA: \_\_\_\_\_  
 AGUA: \_\_\_\_\_ LIQUIDOS: \_\_\_\_\_ cc/kg

NUMERO DE TOMAS AL DIA: \_\_\_\_\_  
 HORARIO: \_\_\_\_\_

INSTRUCTIVO DEL FORMULARIO DE  
RECALCULO DE ALIMENTACION ENTERAL (F-USNP.03)

Instrucciones: Este recálculo lo efectúa el Licenciado en Nutrición, calculando lo que se solicita.

**FECHA:** Anotar día, mes y año en que se recalcula la alimentación enteral.

**REQUERIMIENTO NUTRICIONAL DIARIO:** Calcular el RND de acuerdo a las necesidades individuales del paciente.

**DISTRIBUCION DEL RND:** Anotar la distribución del RND del paciente.

**-MACRONUTRIENTES:** Calcularlos de acuerdo a los gramos/kilogramo determinados por las necesidades individuales del paciente.

**-PORCENTAJE DEL RND:** Anotar el porcentaje que representa cada uno de los macronutrientes en la fórmula enteral.

**-KILOCALORIAS:** Anotar las kilocalorías que cada macronutriente aporta en la fórmula enteral.

**-GRAMOS:** Anotar los gramos totales que cada nutriente aporta en la fórmula enteral.

**COMPOSICION DE LA FORMULA ENTERAL**

**-INGREDIENTES:** Anotar los ingredientes de la fórmula enteral.

**-GRAMOS:** Anotar los gramos de los ingredientes usados en la fórmula enteral.

**-MEDIDAS:** Anotar las medidas totales de los ingredientes usados en la fórmula enteral.

**-KCAL:** Calcular las kilocalorías totales que cada ingrediente aporta a la fórmula enteral.

**-CHO:** Calcular los gramos de carbohidrato que cada ingrediente aporta a la fórmula enteral.

**-CHON:** Calcular los gramos de proteína que cada ingrediente aporta a la fórmula enteral.

**-GRASA:** Calcular los gramos de grasa que cada ingrediente aporta a la fórmula enteral.

**SUPLEMENTOS Y/O MULTIVITAMINICOS ADICIONALES:** Anotar los suplementos y/o multivitamínicos que se incluirán en la fórmula especial calculada, en las cantidades que se agregarán.

**DENSIDAD DE LA FORMULA:** Anotar la densidad de la fórmula calculada.

**NUMERO DE TOMAS AL DIA:** Anotar el número de tomas que el paciente recibirá al día.

**AGUA:** Anotar la cantidad de agua estéril que se necesitará para preparar la fórmula.

**LIQUIDOS:** Anotar la cantidad de líquidos que el paciente recibirá por kilogramo de peso.

**HORARIO:** Anotar el horario en el que se administrará la fórmula.

HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS  
DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA  
UNIDAD DE SOPORTE NUTRICIONAL

FECHA: \_\_\_\_\_

F-USNP.04

## FORMULARIO DE RECALCULO DE ALIMENTACION PARENTERAL

## DISTRIBUCION DEL VALOR ENERGETICO TOTAL:

MACRONUTRIENTES	VOLUMEN (cc)	KILOCALORIAS	PORCENTAJE DE RND
AMINOACIDOS ____ %			
DEXTROSA ____ %			
LIPIDOS ____ %			
TOTALES			

## SUPLEMENTOS Y/O MULTIVITAMINICOS

SUPLEMENTOS ESTANDAR  
(por 24 horas)

ADITIVOS PARA ADMINISTRAR LOS SUPLEMENTOS  
ESTANDAR

Sodio: \_\_\_\_\_ mEq

Cloruro de Sodio (\_\_\_\_ %) \_\_\_\_\_ ml

Potasio: \_\_\_\_\_ mEq

Cloruro de Potasio (\_\_\_\_ %) \_\_\_\_\_ ml

Cloro: \_\_\_\_\_ mEq

Fosfato: \_\_\_\_\_ mEq

Fosfato de Sodio o Calcio (\_\_\_\_ %) \_\_\_\_\_ ml

Calcio: \_\_\_\_\_ mEq

Gluconato de Calcio (\_\_\_\_ %) \_\_\_\_\_ ml

Magnesio: \_\_\_\_\_ mEq

Sulfato de Magnesio (\_\_\_\_ %) \_\_\_\_\_ ml

Elementos traza pediátricos:

Multivitamínico pediátrico concentrado: \_\_\_\_\_ ml

Multivitamínico pediátrico simple: \_\_\_\_\_ ml

Elementos traza pediátricos: \_\_\_\_\_ ml

Vitaminas y/o minerales individuales: \_\_\_\_\_

Heparina: \_\_\_\_\_ U \_\_\_\_\_ ml Insulina regular: \_\_\_\_\_ U \_\_\_\_\_ ml

AGUA ESTERIL: \_\_\_\_\_ VOLUMEN TOTAL: \_\_\_\_\_

VELOCIDAD DE INFUSION: \_\_\_\_\_

INSTRUCTIVO DEL FORMULARIO DE RECALCULO  
DE ALIMENTACION PARENTERAL (F-USNP.04)

Instrucciones: Este recálculo lo elabora el Licenciado en Nutrición a cargo, calculando los datos que se piden.

**FECHA:** Anotar día, mes y año en que se elabora el recálculo de la fórmula.

**DISTRIBUCIÓN DEL REQUERIMIENTO NUTRICIONAL DIARIO:** Anotar la distribución del requerimiento nutricional diario (RND) del paciente.

**-MACRONUTRIENTES:** Calcularlos de acuerdo a los gramos/kilogramo determinados por necesidades individuales del paciente, indicando la concentración (%) a la que se están utilizando.

**-VOLUMEN:** Anotar la cantidad de solución que se está utilizando de cada macronutriente.

**-KILOCALORIAS:** Anotar las kilocalorías que cada macronutriente aporta en la fórmula parenteral calculada.

**-PORCENTAJE DE RND:** Anotar el porcentaje que representa cada macronutriente.

**SUPLEMENTOS Y/O MULTIVITAMINICOS ADICIONALES:** Anotar los suplementos y/o multivitamínicos que se incluirán en la fórmula calculada, en las cantidades que se agregarán.

**AGUA ESTERIL:** Anotar la cantidad de agua estéril que se necesitará para preparar la fórmula.

**VOLUMEN TOTAL:** Anotar el volumen total de la fórmula a administrar.

**VELOCIDAD DE INFUSIÓN:** Anotar la velocidad de administración de la fórmula.



## ANEXO No. 10

## SISTEMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

## A. Objetivo

Llevar seguimiento y monitoreo del plan de atención nutricional a los pacientes pediátricos con alimentación enteral y/o parenteral, vigilando de cerca su evolución.

## B. Descripción

Este sistema es el que determina las conductas a seguir en el plan de atención nutricional del paciente pediátrico con alimentación especializada e individualizada.

## C. Responsables

1. Licenciado en Nutrición
2. Médico pediatra jefe de servicio
3. Médico residente de Pediatría a cargo
4. Enfermera graduada
5. EPS de Nutrición
6. Interno y externos de Medicina
7. Supervisor de Dietoterapia
8. Auxiliar de Farmacia

## D. Instrumentos

1. Formulario de monitoreo del tratamiento nutricional (F-USNP.05).
2. Censo diario de pacientes con alimentación enteral y/o parenteral (C-USNP.01).
3. Plan de atención nutricional (F-USNP.02).
4. Tablas de NCHS.
5. Valores normales de laboratorio del HGSJDD.
6. Instructivos de orden de fórmulas enterales y/o parenterales (I-

USNP.01 e I-USNP.02).

7. Protocolos de alimentación enteral y parenteral (P-USNP.01 y P-USNP.02).

8. Recomendaciones dietéticas diarias del INCAP.

9. Formularios de recálculo de alimentación enteral y parenteral (F-USNP.03 y F-USNP.04).

#### D. Horario

9:00 a 10:00 horas lunes, miércoles y viernes.

#### E. Normas Generales

1. El monitoreo y seguimiento del paciente pediátrico con plan de atención nutricional especializado e individualizado debe hacerse utilizando los mismos índices usados en la fase diagnóstica.

2. Cuando es necesario hacer recálculos, éstos deben hacerse cada dos días, haciéndose escalonadamente según normas generales del sistema de planificación de la atención nutricional.

3. El seguimiento de los pacientes debe hacerse por lo menos tres veces a la semana en UCIN.

4. Cuando un paciente pediátrico es trasladado de servicio, debe reevaluarse y si amerita hacer cambios se realizan inmediatamente.

5. Para que un paciente pediátrico egrese de la USN debe cumplir con los siguientes criterios:

##### a) Alimentación enteral

i. Se ha recuperado o está estable de su(s) problema(s) de base.

ii. Tolera la ingesta total del 100% de sus requerimientos nutricionales.

iii. Sus pruebas de laboratorio han mejorado y/o se encuentran

estables.

b) Alimentación parenteral

i. Tolera la ingesta total de sus requerimientos por vía enteral.

ii. Se ha repuesto de su patología pudiendo utilizar el tracto gastrointestinal.

iii. Ha mejorado su estado nutricional o lo ha mantenido.

iv. Sus pruebas de laboratorio muestran una clara mejoría.

F. Normas de Procedimiento

1. El licenciado en nutrición, los estudiantes en EPS de Nutrición y el supervisor de dietoterapia pasan visita a los pacientes.

2. Se analiza la evolución de los niños y, cuando sea necesario, se readecúa el plan de atención nutricional.

3. El médico pediatra se encarga de seguir la evolución médica del niño, informando a los miembros de la USN cuando pasan visita.

4. La enfermera graduada de la USN revisa que el paciente esté recibiendo el soporte nutricional calculado, informando de esto durante la visita general.

5. Al acordar que debe hacerse una readecuación del soporte nutricional, el licenciado en nutrición toma los datos antropométricos necesarios y analiza las pruebas de laboratorio y signos clínicos, monitoreando y dándole seguimiento de esta forma a la evolución nutricional del paciente, utilizando el formulario de monitoreo del tratamiento nutricional (F-USNP.05).

6. Se recalcula la fórmula, utilizando nuevamente los formularios e instructivos del sistema de planificación del tratamiento nutricional, llevando todo hacia los lugares respectivos.

7. El auxiliar de farmacia y el supervisor de dietoterapia elaboran el censo diario de los pacientes que están recibiendo soporte nutricional, tanto enteral como parenteral.



INSTRUCTIVO DEL FORMULARIO DE MONITOREO  
DEL TRATAMIENTO NUTRICIONAL (F-USNP.05)

**Instrucciones:** Este formulario lo llena el licenciado en nutrición o el EPS de Nutrición que tenga a su cargo el tratamiento nutricional del niño.

**Nombre del paciente:** Anotar el nombre completo del paciente.

**Edad:** Anotar la edad exacta del paciente, con años y meses.

**Servicio:** Anotar el servicio donde se encuentra ingresado el niño.

**Cama:** Anotar el número de cama asignado.

**Tipo de soporte:** Anotar el tipo de soporte nutricional que está recibiendo el niño.

**Inicio del tratamiento:** Anotar la fecha en la cual se inició el soporte nutricional.

**Nutricionista a cargo:** Anotar el nombre del licenciado en nutrición o del EPS de nutrición que está a cargo del tratamiento nutricional del niño.

**Fecha:** Anotar la fecha en la que se monitorea al niño.

**Peso:** Anotar el peso que el niño reportó durante la visita de monitoreo.

**Talla:** Anotar la talla que el niño reportó durante la visita de monitoreo.

**CMB:** Anotar la circunferencia media del brazo que el niño reportó durante la visita de monitoreo.

**A.S.:** Anotar el último dato disponible que se tenga sobre albúmina sérica del niño.

**BUN:** Anotar el dato más reciente de nitrógeno de urea que se tenga disponible.

**OTROS:** Anotar cualquier otra prueba que puede influir en el tratamiento nutricional del niño.

**Ingesta:** Anotar la cantidad de fórmula enteral que está consumiendo el niño, o bien la cantidad de fórmula parenteral que se le está infundiendo.

**Observaciones:** Anotar cualquier opinión u observación sobre la visita de monitoreo al niño.

HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS  
 DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA  
 UNIDAD DE SOPORTE NUTRICIONAL .

C-USNP.01  
 CENSO DIARIO DE PACIENTES CON ALIMENTACION ENTERAL Y/O PARENTERAL

Fecha: \_\_\_\_\_ Realizado por: \_\_\_\_\_

No.	Nombre del paciente	Servicio/Cama	Tipo de alimentación/fórmula/Infusión	Observaciones
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				

INSTRUCTIVO DEL CENSO DIARIO DE  
PACIENTES CON ALIMENTACION ENTERAL Y/O PARENTERAL (C-USNP.01)

**Instrucciones:** Este censo lo elabora todos los días el supervisor de dietoterapia junto con el auxiliar de farmacia, anotando a todos los pacientes que se encuentren recibiendo alimentación enteral y/o parenteral.

**Fecha:** Anotar día, mes y año en que se realiza el censo.

**Realizado por:** Anotar el nombre del supervisor y del auxiliar que elaboran el censo ese día.

**Nombre del paciente:** Anotar el nombre completo del paciente.

**Servicio/Cama:** Anotar el nombre del servicio y el número de cama donde se encuentra hospitalizado el paciente.

**Tipo de alimentación/fórmula/infusión:** Anotar el tipo de alimentación, fórmula y/o infusión que el paciente este recibiendo.

**Observaciones:** Anotar toda observación relevante a la atención nutricional que el paciente está recibiendo.



## ANEXO No. 11

## SISTEMA DE CONTROL Y ESTADISTICA

## A. Objetivo

Registrar y archivar a los niños que estén recibiendo o hayan recibido un plan de atención nutricional especializado e individualizado, ya sea de tipo enteral, parenteral o un traslape de ambas.

## B. Descripción

Este sistema consiste en registrar a los niños que tengan o hayan tenido un plan de atención nutricional planificado por la USN del Departamento de Pediatría en donde se archive toda la información en forma breve de aquellos aspectos que permitan elaborar estadísticas relacionadas con la atención brindada y los recursos empleados.

## C. Responsables

1. Licenciado en Nutrición.
2. EPS de Nutrición.
3. Supervisor de Dietoterapia.

## D. Instrumentos

1. Libro de registro de pacientes de la USN.
2. Censo mensual de pacientes según tipo de alimentación recibida (C-USNP.02).
3. Censo mensual de pacientes por servicio (C-USNP.03).
4. Censo mensual de pacientes por sexo (C-USNP.04).
5. Censo mensual de pacientes por edad (C-USNP.05).
6. Censo mensual de pacientes por diagnóstico nutricional (C-USNP.06).

## F. Horario

Lunes a viernes 8:00-12:00 horas para registro de pacientes en el

libro y mensualmente la realización de censos.

#### G. Normas Técnicas

1. Toda la información que se registre en el libro de consultas debe estar completa.

2. El libro de registro de pacientes de la USN no debe, por ningún motivo, salir de la oficina de esta unidad.

3. En caso de pérdida de este libro, se deberá notificar al equipo multidisciplinario sobre la misma y quien lo haya perdido tendrá que obtener nuevamente la información extraviada, al igual que conseguir la autorización de un libro nuevo. Esto deberá quedar constado en el libro de actas de la USN.

4. El último día hábil del mes, el supervisor de dietoterapia debe elaborar la estadística usando los formularios respectivos y presentar al licenciado en nutrición tres días después como máximo, para que lo presente posteriormente a los demás miembros de la USN.

5. Cuando un niño es trasladado de un servicio a otro, debe registrarse inmediatamente.

#### H. Normas de Procedimiento

1. Registrar a los pacientes diariamente en el libro de registro con los datos completos.

2. Obtener censo mensual de pacientes de acuerdo a tipo de fórmula.

3. Obtener censo mensual de pacientes por servicio referido.

4. Obtener censo mensual de pacientes por sexo.

5. Obtener censo mensual de pacientes por diagnóstico nutricional.

6. Obtener el censo mensual de pacientes por edad.

7. Entregar a la secretaria para que los elabore en limpio con su copia respectiva.

HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS  
 DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA  
 UNIDAD DE SOPORTE NUTRICIONAL

C-USNP.02  
 FORMULARIO DE CENSO MENSUAL DE PACIENTES  
 DE ACUERDO AL TIPO DE ALIMENTACION RECIBIDA

MES: \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_

TIPO DE FORMULA CALCULADA	NUMERO DE PACIENTES
ENTERAL (oral o por sonda)	
PARENTERAL	
TRASLAPE ENTERAL/PARENTERAL	
TOTAL	

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
 Vo. Bo. Licenciado en Nutrición  
 Firma y sello

\_\_\_\_\_  
 FIRMA Y SELLO DE RECIBIDO-USN

INSTRUCTIVO DEL FORMULARIO DE CENSO MENSUAL  
DE PACIENTES REFERIDOS A LA USN POR TIPO DE FORMULA CALCULADA (C-USNP.02)

Instrucciones: Este formulario lo llena mensualmente el supervisor de dietoterapia, el cual debe ser posteriormente elaborado en limpio por la secretaria de la unidad, con original y copia para archivo.

**MES:** Anotar el mes correspondiente a la obtención de este censo.

**FECHA:** Anotar el día, mes y año en que se obtuvo el censo.

**TIPO DE FORMULA CALCULADA:** El tipo de formula calculada debe estar bien especificada, ya sea oral o por sonda.

**NUMERO DE PACIENTES:** Anotar el número de pacientes correspondientes al tipo de fórmula recibida.

**TOTAL:** Hacer la sumatoria total de pacientes atendidos durante el mes.

**OBSERVACIONES:** Anotar cualquier observación que necesite ser explicada de acuerdo a los datos obtenidos.

**Vo. Bo. Licenciado en Nutrición:** El Licenciado en Nutrición firma y sella de visto bueno el censo realizado.

**FIRMA Y SELLO DE RECIBIDO:** La secretaria firma y sella de recibido el censo, archivando una copia.

HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS  
 DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA  
 UNIDAD DE SOPORTE NUTRICIONAL

C-USNP.03  
 CENSO MENSUAL DE PACIENTES ATENDIDOS POR SERVICIO

FECHA: \_\_\_\_\_

MES: \_\_\_\_\_

SERVICIO	NUMERO DE PACIENTES ATENDIDOS
UCIN	
UCIP	
TRAUMATOLOGIA	
CIRUGIA PEDIATRICA I	
CIRUGIA PEDIATRICA II	
NUTRICION Y GASTROENTEROLOGIA	
CUNAS	
MEDICINA DE NIÑOS	
HEMATOLOGIA Y NEFROLOGIA	
TOTAL	

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

Vo.Bo. Licenciado en Nutrición  
 FIRMA Y SELLO

FIRMA Y SELLO RECIBIDO-USN

INSTRUCTIVO DE CENSO MENSUAL  
DE PACIENTES ATENDIDOS POR SERVICIO (C-UNSP.03)

Instrucciones: Este formulario lo llena mensualmente el supervisor de dietoterapia, el cual debe ser posteriormente elaborado en limpio por la secretaria de la unidad, con original y copia para archivo.

**FECHA:** Anotar el día, mes y año en que se obtuvo el censo.

**MES:** Anotar el mes correspondiente a la obtención de este censo.

**SERVICIO:** El servicio de donde fue referido el paciente debe estar bien identificado.

**NUMERO DE PACIENTES ATENDIDOS:** Anotar el número de pacientes que fueron referidos del servicio respectivo a la USN.

**TOTAL:** Anotar el total de pacientes que se refirieron a la USN.

**OBSERVACIONES:** Anotar cualquier observación que necesite ser explicada de acuerdo a los datos obtenidos.

**Vo. Bo. Licenciado en Nutrición:** El Licenciado en Nutrición firma y sella de visto bueno el censo realizado.

**FIRMA Y SELLO DE RECIBIDO:** La secretaria firma y sella de recibido el censo, archivando una copia.

HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS  
DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA  
UNIDAD DE SOPORTE NUTRICIONAL

C-USNP.04  
CENSO MENSUAL DE PACIENTES ATENDIDOS EN  
LA UNIDAD DE SOPORTE NUTRICIONAL POR SEXO

FECHA: \_\_\_\_\_ MES: \_\_\_\_\_

SEXO	NUMERO
FEMENINO	
MASCULINO	
TOTAL	

\_\_\_\_\_  
Vo. Bo. Licenciado de Nutrición USN  
Firma y sello

\_\_\_\_\_  
FIRMA Y SELLO DE RECIBIDO USN

INSTRUCTIVO DE FORMULARIO DE CENSO  
MENSUAL DE PACIENTES REFERIDOS A LA USN POR SEXO (C-USNP.04)

Instrucciones: Este formulario lo llena mensualmente el supervisor de dietoterapia, el cual debe ser posteriormente elaborado en limpio por la secretaria de la unidad, con original y copia para archivo.

**FECHA:** Anotar el día, mes y año en que se obtuvo el censo.

**MES:** Anotar el mes correspondiente a la obtención de este censo.

**SEXO:** El sexo del paciente referido debe estar anotado en el libro de registro.

**NUMERO DE PACIENTES:** Anotar el número de pacientes femeninos y masculinos referidos durante el respectivo mes a la USN.

**TOTAL:** Hacer la sumatoria total de los pacientes.

**Vo. Bo. Licenciado en Nutrición:** El Licenciado en Nutrición firma y sella de visto bueno el censo realizado.

**FIRMA Y SELLO DE RECIBIDO:** La secretaria firma y sella de recibido el censo, archivando una copia.



HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS  
 DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA  
 UNIDAD DE SOPORTE NUTRICIONAL

C-USNP.05

CENSO MENSUAL DE PACIENTES DE LOS SERVICIOS DEL  
 DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA REFERIDOS A LA USN POR EDAD

FECHA: \_\_\_\_\_

MES: \_\_\_\_\_

EDAD DE LOS PACIENTES	NUMERO DE PACIENTES
Recién nacidos (hasta 1 mes)	
1-11 meses	
1 año-1 año 11 meses	
2 años-2 años 11 meses	
3 años-3 años 11 meses	
4 años-4 años 11 meses	
5 años-5 años 11 meses	
6 años-6 años 11 meses	
7 años-7 años 11 meses	
8 años-8 años 11 meses	
9 años-9 años 11 meses	
10 años-10 años 11 meses	
11 años-11 años 11 meses	
12 años-12 años 11 meses	
TOTAL	

INSTRUCTIVO DE FORMULARIO DE CENSO MENSUAL DE PACIENTES  
DE LOS SERVICIOS DE PEDIATRIA REFERIDOS A LA USN POR EDAD (C-USNP.05)

Instrucciones: Este formulario lo llena mensualmente el supervisor de dietoterapia, el cual debe ser posteriormente elaborado en limpio por la secretaria de la unidad, con original y copia para archivo.

**FECHA:** Anotar el día, mes y año en que se obtuvo el censo.

**MES:** Anotar el mes correspondiente a la obtención de este censo.

**EDAD DE LOS PACIENTES:** Identificar la edad de los pacientes atendidos por la USN.

**NUMERO DE PACIENTES:** Anotar el número de pacientes atendidos de acuerdo a los grupos de edad señalados.

**TOTAL:** Hacer la sumatoria total de pacientes atendidos.

HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS  
 DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA  
 UNIDAD DE SOPORTE NUTRICIONAL

C-USNP.06  
 CENSO MENSUAL DE PACIENTES ATENDIDOS  
 POR LA USN SEGÚN DIAGNOSTICO NUTRICIONAL

FECHA: \_\_\_\_\_

MES: \_\_\_\_\_

DIAGNOSTICO NUTRICIONAL	NUMERO DE PACIENTES
Prematurez, BPN, PEG	
Desnutrición leve o moderada aguda	
Desnutrición leve o moderada crónica	
DPE severa/caquexia	
Retardo en el crecimiento	
Riesgo de Desnutrición	
Anorexia severa	
Dificultad para masticar y deglutir	
DHE	
Otros (especificar)	
TOTAL	

INSTRUCTIVO DEL CENSO MENSUAL DE  
PACIENTES SEGÚN DIAGNOSTICO NUTRICIONAL (C-USNP.06)

Instrucciones: Este instructivo lo elabora mensualmente el supervisor de dietoterapia, el cual debe ser posteriormente elaborado en limpio por la secretaria de la unidad, con original y copia para archivo.

**FECHA:** Anotar el día, mes y año en que se obtuvo el censo.

**MES:** Anotar el mes correspondiente a la obtención de este censo.

**DIAGNOSTICO NUTRICIONAL:** Identificar los diagnósticos nutricionales que se atendieron durante el mes censado.

**NUMERO DE PACIENTES:** Anotar el número de pacientes atendidos de acuerdo a los diagnósticos nutricionales atendidos.

**TOTAL:** Hacer la sumatoria total de pacientes atendidos.

## ANEXO No. 12

## SISTEMA DE REQUISICION DE EQUIPO Y SUMINISTROS

## A. Objetivo

Solicitar y recibir equipo, insumos y suministros necesarios para realizar las actividades propias de la USN, de acuerdo con las necesidades que se vayan presentando.

## B. Descripción

Sistema que consiste en establecer los procedimientos adecuados para calcular, solicitar y recibir equipo, insumos y suministros necesarios para llevar a cabo eficientemente las actividades de la USN.

## C. Responsables

1. Licenciado en Nutrición.
2. Licenciado en Química Farmacéutica.
3. Enfermera graduada.
4. Supervisor de Dietoterapia.
5. Auxiliar de Farmacia

## D. Instrumentos

1. Formulario de solicitud a almacén general (F-USNP.06).
2. Formulario de solicitud y recibo diario de víveres para elaboración de fórmulas enterales (F-USNP.07).
3. Formulario de requerimiento a almacén de farmacia (F-USNP.08).

## F. Horario

Diario, semanal y/o mensualmente según lo que se esté solicitando y a qué lugar se esté solicitando, en el horario de 11:30 a 12:00 horas.

## G. Normas Generales

1. Todo pedido debe ser calculado y elaborado según las necesidades que se presentan.

2. Todo pedido debe hacerse en original y tres copias.

3. El pedido debe ser firmado y sellado por el profesional respectivo.

4. Se debe colocar el sello de la USN en un lugar de la solicitud donde quede perfectamente visible.

#### H. Normas de Procedimiento

1. El supervisor de dietoterapia de pediatría elabora los formularios F-USNP.06 y F-USNP.07 y el auxiliar de farmacia el F-USNP.08, determinando la cantidad de suministros a solicitar de acuerdo a la demanda.

2. Llenar y firmar los formularios respectivos.

3. Entregarlos al Licenciado en Nutrición y/o al Licenciado en Farmacia para que los revisen.

4. Al estar de acuerdo en lo solicitado, los firman y los sellan. Si no están de acuerdo, se revisa la demanda, se llenan nuevamente los formularios, se firman y se sellan.

5. Llevar los formularios a los lugares respectivos de solicitud, esperar y/o regresar por lo pedido.

6. Al recibir los pedidos, revisar que todo esté completo. Si algo falta, informarlo inmediatamente para que lo entreguen o que hagan una anotación en el formulario donde se justifique la razón por la que no se entrega completo.

7. En los lugares de despacho deben firmar y sellar de entregado tanto el original como la copia, poniendo la fecha que corresponde al día de entrega. Se quedan con el original y entregan la copia.

8. Los suministros recibidos se llevan a donde corresponda, de la siguiente forma:

a) Productos y suministros para alimentación enteral: a laboratorio de leches.

b) Productos para alimentación parenteral: a laboratorio de producción de medicamentos.

c) Equipo para administración de la terapia a UCIN y UCIP.

9. La secretaria se encarga de archivar los formularios en su archivo respectivo.





## INSTRUCTIVO DEL FORMULARIO DE SOLICITUD A ALMACEN GENERAL (F-USNP.06)

**Instrucciones:** Este formulario lo llena el auxiliar de farmacia y/o el supervisor de dietoterapia, siendo revisados y firmados por el nutricionista de la USN.

**Lugar y fecha:** Anotar el lugar, día, mes y año en que se realiza el pedido.

**No.:** Anotar el número correlativo de productos a pedir.

**CANTIDAD:** Anotar la cantidad de equipo solicitado y la cantidad de equipo y suministros despachados.

**ARTICULOS:** Anotar el nombre de los artículos solicitados.

**PRECIO:** Anotar el precio unitario de los artículos solicitados.

**OBSERVACIONES:** Anotar las observaciones pertinentes a esta solicitud.

**Nombre y apellido:** Anotar el nombre y el apellido del solicitante.

**Firma y sello del solicitante:** La persona que solicita firma y sella la solicitud.

**Vo. Bo. Administración:** En administración se debe dar el visto bueno con la persona respectiva, sellando la solicitud.

**Nombre de la persona que entrega:** Anotar el nombre de la persona que despacha los artículos.

**Nombre de la persona que recibe:** Anotar el nombre de la persona que recibe los artículos despachados

**Firma de quien recibe:** La persona que recibe los artículos debe firmar de recibido.

HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS  
 DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA  
 UNIDAD DE SOPORTE NUTRICIONAL

Fecha: \_\_\_\_\_

F-USNP.07  
 SOLICITUD Y RECIBO DIARIO DE VIVERES  
 PARA ELABORACION DE FORMULAS ENTERALES

Elaborado por \_\_\_\_\_

Vo. Bo. \_\_\_\_\_

Jefe de Dietoterapia-Pediatría

ALIMENTOS	CANTIDAD SOLICITADA	CANTIDAD RECIBIDA	OBSERVACIONES
Al 110			
Alitrag			
Azúcar			
Bienestarina			
Canela en raja			
Casec			
Ciruela pasa			
Dextrosa			
Enfalac			
Enfalac Prematuro			
Enfamil AR			
Enfamil 1			
Enfamil 2			
Ensure			
Enterex			
Fruta para licuar			
Helado			
Incaparina			
Inmun-Aid			
Isocal			
Isomil			
Jevity			
Leche en polvo			
Maicena			
Miel de abeja			
Miel Karo			
Nan 1			
Nan 2			
Naranja			
Nestum Arroz			
Nursoy			
Pediasure			
Pregestimil			
Prosobee			
Pulmocare			
S-26			
S-26 BPN			
Similac			
Sustagen			
Sustain			

INSTRUCTIVO DEL FORMULARIO DE SOLICITUD Y RECIBO  
DIARIO DE VIVERES PARA ELABORACION DE FORMULAS ENTERALES (F-USNP.07)

**Instrucciones:** Este formulario lo llena el supervisor de dietética, anotando los productos que se necesitan de acuerdo a la demanda.

**Fecha:** Anotar el día, mes y año en que se hace la solicitud.

**Elaborado por:** Anotar el nombre completo de la persona que elabora la solicitud.

**Vo. Bo.:** El Jefe de Dietoterapia de Pediatría firma de visto bueno el formulario de solicitud, con su respectivo sello.

**ALIMENTOS:** Identificar los alimentos que se desean solicitar.

**CANTIDAD SOLICITADA:** Anotar la cantidad de producto solicitado.

**CANTIDAD RECIBIDA:** Anotar la cantidad recibida de alimentos y productos.

**OBSERVACIONES:** Anotar las observaciones que se consideren pertinentes.

HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS  
 DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA  
 DEPARTAMENTO DE FARMACIA  
 UNIDAD DE SOPORTE NUTRICIONAL

Fecha: \_\_\_\_\_

F-USNP.08  
 FORMULARIO DE REQUERIMIENTO A ALMACEN DE FARMACIA

Elaborado por: \_\_\_\_\_ Vo. Bo. \_\_\_\_\_  
 Licenciado en Farmacia-USN

PRODUCTO	CANTIDAD SOLICITADA	CANTIDAD RECIBIDA	OBSERVACIONES
Dextrosa _____ %			
Aminoácidos _____ %			
Lípidos _____ %			
Cloruro de sodio %			
Cloruro de Potasio %			
Fosfato de Calcio %			
Fosfato de Sodio %			
Gluconato de Calcio %			
Sulfato de Magnesio %			
MVI pediátrico Concentrado			
MVI pediátrico Simple			
Elementos traza Pediátricos			
Heparina			
Insulina			
Vitaminas/Minera- les individuales:			

INSTRUCTIVO DEL FORMULARIO DE  
REQUERIMIENTO A ALMACEN DE FARMACIA (F-USNP.08)

Instrucciones: Este formulario lo llena la enfermera de la USN, anotando la información solicitada.

**Fecha:** Anotar el día, mes y año en que se hace el pedido.

**Elaborado por:** Anotar el nombre de la persona que elaboró el formulario.

**Vo. Bo.:** Firma de visto bueno el Licenciado en Farmacia, con sello respectivo.

**PRODUCTO:** Identificar los productos que se desean solicitar.

**CANTIDAD SOLICITADA:** Anotar la cantidad de producto solicitada.

**CANTIDAD DESPACHADA:** Anotar la cantidad de producto despachada.

**OBSERVACIONES:** Anotar las observaciones pertinentes.

## ANEXO No. 13

## SISTEMA DE ACTIVIDADES DOCENTES Y DE INVESTIGACION DE LA USN

## A. Objetivo

Determinar las actividades docentes y de investigación que ayuden al mejoramiento y expansión de la USN.

## B. Descripción

Sistema en el cual se definen las actividades docentes y de investigación factibles de realizar en la USN.

## C. Responsables

1. Médico pediatra UCIN
2. Médico pediatra UCIP
3. Licenciado en Nutrición
4. Licenciado en Química Farmacéutica
5. Enfermera jefe UCIN
6. Enfermera jefe UCIP

## D. Instrumentos

1. Formulario para planificación de actividades docentes y de investigación (F-USNP.09).
2. Formulario de registro de actividades docentes y de investigación realizadas (F-USNP.10).

## F. Normas Generales

1. Los profesionales miembros de la USN del Departamento de Pediatría deben notificar y anotar todo tipo de actividades factibles de realizar en las reuniones multidisciplinarias y/ o determinarlas durante ellas, usando el formulario F-USNP.09.

2. Las actividades a realizar se encuentran divididas de la si-

guiente forma:

a) Actividades docentes

- i. Charlas a familiares de los niños.
- ii. Charlas a personal médico y paramédico.
- iii. Desarrollo y producción de material educativo.
- iv. Educación continua para los miembros de la USN.

b) Actividades de investigación

i. Desarrollo de investigaciones en el área de soporte nutricional enteral y parenteral pediátrico.

ii. Asesoría de tesis.

2. Todas las actividades docentes deben ser coordinadas con el Comité de Docencia y las de investigación con el Comité de Investigación del HGSJDD.

3. Los profesionales de la USN coordinarán las actividades de docencia o investigación propias de su área, designando a terceros el desempeño de la misma cuando no sea posible realizarlas ellos mismos.

G. Normas de Procedimiento

1. Una vez al mes durante la reunión del equipo multidisciplinario se deben revisar las propuestas de actividades docentes y de investigación para planificarlas y evaluar las que ya se han realizado, usando los formularios F-USNP.09 y F-USNP.10.

2. Cada uno de los miembros debe proponer actividades concretas que deseen llevar a cabo.

3. Discutir entre los miembros las actividades propuestas, analizarlas y tomar una decisión respecto a su realización, prevaleciendo el criterio de la mayoría y la factibilidad de poderlas implementar.

4. Luego de recolectar la información o de realizada la actividad,

se elabora un informe, el cual es presentado en la siguiente reunión a los miembros de la USN.

5. La secretaria de la USN informa por escrito trimestralmente a los Comités de Docencia e Investigación del hospital sobre las actividades realizadas durante ese periodo.



HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS  
DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA  
UNIDAD DE SOPORTE NUTRICIONAL

F-USNP.09  
FORMULARIO PARA PLANIFICACION DE ACTIVIDADES DOCENTES Y DE INVESTIGACIÓN

No.	Fecha	Actividad	Población Objetivo	Objetivos	Metodología	Evaluación	Fecha de Ejecución	Responsable

INSTRUCTIVO DEL FORMULARIO PARA PLANIFICACION  
DE ACTIVIDADES DOCENTES Y DE INVESTIGACIÓN (F-USNP.09)

Instrucciones: En este formulario cada miembro del equipo multidisciplinario de la USN anota las actividades que desea realizar, anotando la información correspondiente.

**No.:** Anotar el número de actividad que corresponde.

**Fecha:** Anotar día, mes y año en que se está proponiendo dicha actividad.

**Actividad:** Anotar el nombre de la actividad que se desea realizar.

**Población objetivo:** Anotar hacia qué tipo de población está orientada esta actividad.

**Objetivos:** Anotar los objetivos que se desean cubrir con esta actividad.

**Metodología:** Anotar la metodología que se utilizará para la realización de la actividad.

**Duración:** Anotar en cuánto tiempo se realizará la actividad.

**Fecha de ejecución:** Anotar el intervalo de tiempo en el cual se realizará la actividad.

**Responsable:** Anotar el nombre de la persona que tendrá la responsabilidad de realizar la actividad.

HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS  
 DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA  
 UNIDAD DE SOPORTE NUTRICIONAL

F-USNP.10  
 FORMULARIO DE REGISTRO DE ACTIVIDADES  
 DOCENTES Y DE INVESTIGACIÓN REALIZADAS

TIPO DE ACTIVIDADES: \_\_\_\_\_

No.	Fecha	Actividad	Realizada por:	Evaluación	Comentarios
				Proceso:  Impacto:	
				Proceso:  Impacto:	
				Proceso:  Impacto:	

INSTRUCTIVO DEL FORMULARIO DE ACTIVIDADES  
DOCENTES Y DE INVESTIGACION REALIZADAS (F-USNP.10)

Instrucciones: En este formulario se anotan las actividades realizadas, ya sea por los miembros de la USN que las llevaron a cabo o por quienes fueron delegados para realizarlas.

**No.:** Anotar el número de actividad que corresponde.

**Fecha:** Anotar día, mes y año en que se está proponiendo dicha actividad.

**Actividad:** Anotar el nombre de la actividad que se desea realizar.

**Realizada por:** Anotar el nombre de la persona que efectuó la actividad.

**Evaluación:** Anotar en términos muy generales la evaluación de la actividad.

**Comentarios:** Anotar los comentarios relevantes a lo obtenido durante la realización de la actividad.

## ANEXO No. 14

SISTEMA DE EVALUACION DE LA UNIDAD DE  
SOPORTE NUTRICIONAL DEL DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA

## A. Objetivo

Evaluar el funcionamiento técnico, administrativo, docente y de investigación de la USN del Departamento de Pediatría.

## B. Descripción

Sistema que consiste en hacer una evaluación completa del funcionamiento técnico, administrativo, docente y de investigación de la USN del Departamento de Pediatría.

## C. Responsables

Todos los miembros del equipo multidisciplinario de la USN del Departamento de Pediatría.

## D. Instrumentos

1. Libro de registro de pacientes atendidos.
2. Formulario de evaluación de actividades de la USN (F-USNP.11).

## E. Horario

Noviembre de cada año.

## F. Normas Generales

1. El registro de pacientes con plan de atención nutricional debe hacerse todos los días en el libro de registro.

2. Los censos mensuales deben realizarse durante la primera semana de cada mes.

3. La supervisión de las distintas actividades de cada sistema deberá hacerse de acuerdo a las características de cada una de ellas, pudiendo ser mensual, bimestral, trimestral, semestral y/o anualmente.

4. La calidad de la realización de actividades de la USN será evaluada de la siguiente forma:

EXCELENTE: 86-100%

MUY BUENO: 70-85%

REGULAR: 60-69%

INACEPTABLE: Menos del 60%.

5. El período de evaluación será de diciembre del año anterior a noviembre del año siguiente, anualmente.

6. La base de la evaluación es la realización de las actividades propias de la USN.

7. La evaluación anual se realiza en base a los cuadros de evaluación mensual de las diversas actividades.

8. Elaborar el informe anual de actividades de la USN con sus copias respectivas.

9. El informe debe elaborarse durante los primeros días del mes de diciembre.

#### G. Normas de Procedimiento

1. Realizar la supervisión mensual de actividades de la USN, utilizando el formulario de evaluación de actividades.

2. Recopilar las supervisiones de las actividades ya concluidas y realizar las supervisiones de las actividades que falten.

3. Supervisar el cumplimiento de actividades de cada uno de los miembros del equipo multidisciplinario de la USN.

4. Los miembros del equipo multidisciplinario de la USN analizan los resultados obtenidos, formulando observaciones, conclusiones y recomendaciones.

5. Se elabora un informe anual consolidado.

6. La secretaria se encarga de pasarlo en limpio y de obtener las copias respectivas para archivo y como respaldo del trabajo realizado.

HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS  
 DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA  
 UNIDAD DE SOPORTE NUTRICIONAL

FECHA: \_\_\_\_\_  
 PERIODO EVALUADO: \_\_\_\_\_

F-USNP.11  
 FORMULARIO DE EVALUACIÓN DE ACTIVIDADES DE LA USN

ACTIVIDADES	PLANIFICADO	EJECUTADO (%)	OBSERVACIONES Y COMENTARIOS
1. REFERENCIA Y CAPTACION DE PACIENTES			
2. PRIMERA  CONSULTA			
3. RECONSULTA			
4. MONITOREO DEL TRATAMIENTO NUTRICIONAL			
5. REGISTRO Y ESTADISTICA			
6. SOLICITUD Y RECIBO DIARIO DE VIVERES			
7. SOLICITUD DE PRODUCTOS A AL- MACEN GENERAL			
8. SOLICITUD DE REQUERIMIENTO A FARMACIA			
9. DOCENTES			
10. INVESTIGACION			



INSTRUCTIVO DEL FORMULARIO DE  
EVALUACION DE ACTIVIDADES DE LA USN (F-USNP.12)

Instrucciones: Anualmente se realiza una recopilación de las actividades realizadas y se evalúan, dependiendo de los indicadores que el equipo haya definido previamente.

**FECHA:** Anotar día, mes y año en que se realiza la evaluación.

**PERIODO EVALUADO:** Anotar el período en que se están evaluando las actividades.

**ACTIVIDADES:** Identificar las actividades que se deben evaluar.

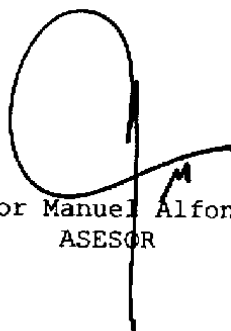
**PLANIFICADO:** Anotar que se planificó para la realización de esta actividad.

**EJECUTADO:** Anotar lo que se ejecutó para realizar esta actividad, asignando porcentaje de cumplimiento.

**OBSERVACIONES Y COMENTARIOS:** Anotar los aspectos más relevantes observados durante la evaluación, haciendo los comentarios pertinentes de cada actividad.

Ana Lucía González

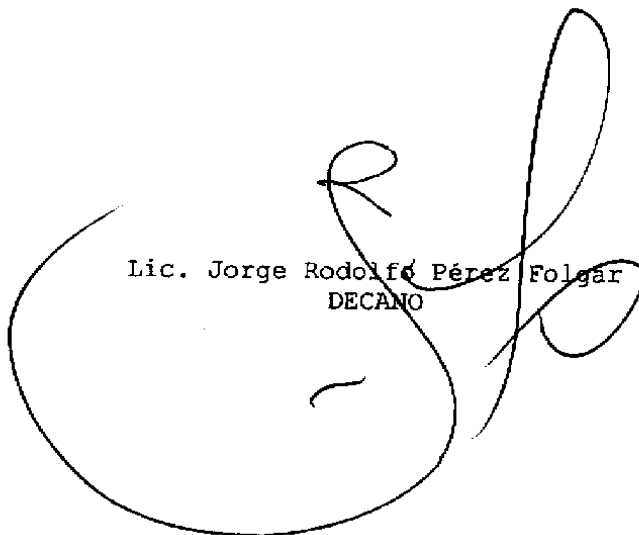
Ana Lucía ~~González~~ Sagastume  
AUTORA



Lic. Victor Manuel Alfonso Mayén  
ASESOR

~~Julietta Salazar~~

Licda. Julieta Salazar de Ariza  
DIRECTORA DE ESCUELA



Lic. Jorge Rodolfo Pérez Folgar  
DECANO