

USAC

TRICENTENARIA

Universidad de San Carlos de Guatemala

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA
PROGRAMA DE EXPERIENCIAS DOCENTES CON LA COMUNIDAD -EDC-
SUBPROGRAMA DEL EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO -EPS-

INFORME FINAL DE PRÁCTICA DEL EJERCICIO PROFESIONAL ESPECIALIZADO
COMO OPCIÓN DE GRADUACIÓN
NUTRICIÓN CLÍNICA
REALIZADO EN

HOSPITAL REGIONAL DE COBÁN

DURANTE EL PERÍODO COMPRENDIDO

DEL 1 DE JULIO AL 31 DE DICIEMBRE 2021



PRESENTADO POR
AIMEE MERAB RUYÁN LÓPEZ
201214353

ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE
NUTRICIÓN

GUATEMALA, DICIEMBRE DEL 2021

REF. EPE. NUT 2/2021

Tabla de Contenido

Introducción	1
Objetivos	2
Objetivo General	2
Objetivos Específicos.....	2
Marco Conceptual	3
Marco Operativo	4
Servicio	4
Investigación	9
Docencia	10
Conclusiones	13
Aprendizaje profesional	13
Aprendizaje social.....	13
Recomendaciones	15
Anexos	16
Anexo 1. Diagnóstico Institucional.....	16
Anexo 2. Plan de trabajo.....	40
Apéndices.....	51
Apéndice 1. Estadísticas de pacientes atendidos en consulta interna de pediatría del Hospital Regional de Cobán.....	51

Apéndice 2. Estadísticas de pacientes atendidos en consulta interna de adultos del Hospital Regional de Cobán.....	56
Apéndice 3. Guía Práctica de Atención Nutricional en paciente con Síndrome de Down	59
Apéndice 4. Gestión de vitrina informativa.....	96
Apéndice 5. Estadísticas de Pacientes Atendidos con COVID-19	98
Apéndice 6. Monitoreo social de alimentos fortificados: sal, azúcar, harina de maíz nixtamalizada y harina de trigo.....	98
Apéndice 7. Informe de evaluación sensorial de fórmulas y suplementos nutricionales	99
Apéndice 8. Fotografías de Laboratorio de Fórmulas	104
Apéndice 9. Fotografías de Pasteurización de Leche Materna.....	104
Apéndice 10. Presentación virtual de avances de proceso de certificación del hospital como Servicio de Salud Amigo de la Lactancia Materna.....	105
Apéndice 11. Caracterización de muertes por desnutrición.....	105
Apéndice 12. Formato de Administración de APT.....	106
Apéndice 13. Monografía de Investigación	107
Apéndice 14. Guía Didáctica para capacitaciones al personal no clínico sobre Iniciativa de Servicios de Salud Amigos de la Lactancia Materna.....	173
Apéndice 15. Fotografías de capacitaciones realizadas	174
Apéndice 16. Afiche informativo sobre prohibición de uso de mamones y pachas en servicios de pediatría en HRC.....	175
Apéndice 17. Hojas educativas	176

Apéndice 18. Mural sobre Iniciativa de Servicios de Salud Amigos de la Lactancia Materna
..... 184

Introducción

El Hospital Regional de Cobán es una entidad gubernamental del Ministerio de Salud y Asistencia Social, catalogado como de tercer nivel de atención en salud. Su cobertura abarca el departamento de Alta Verapaz, área norte de Baja Verapaz, sur de Petén, oriente y nororiente de Quiché y oeste de Izabal. (Arévalo, 2017). Con el objetivo que el estudiante pueda adquirir las destrezas, habilidades, actitudes y conocimientos a nivel profesional, las prácticas del Ejercicio Profesional Especializado en Nutrición Clínica fueron realizadas en este nosocomio.

Las actividades realizadas fueron priorizadas en el plan de trabajo en base a las necesidades identificadas en el Departamento de Nutrición, con un enfoque que apoye la Política de Nutrición Pediátrica Hospitalaria, y con el fin de prestar servicios de calidad e individualizada a todo paciente que ingrese al Hospital Regional de Cobán.

El propósito del presente informe es evidenciar las actividades planificadas y contingentes realizadas en el Hospital Regional de Cobán como parte del Ejercicio Profesional Especializado (EPE) en Nutrición Clínica durante el período del 1 de julio a 31 de diciembre de 2021.

Objetivos

Objetivo General

Evidenciar las actividades realizadas en el Hospital Regional de Cobán como parte del Ejercicio Profesional Especializado (EPE) de Nutrición Clínica en el período del 01 de julio al 31 de diciembre de 2021.

Objetivos Específicos

Describir las actividades planificadas y contingentes realizadas durante el EPE de Nutrición Clínica en el Hospital Regional de Cobán según los ejes programáticos de servicio, educación e investigación.

Determinar los resultados y metas alcanzadas al realizar las actividades planificadas como parte del EPE de Nutrición Clínica en el Hospital Regional de Cobán.

Recopilar las evidencias que sustentan las actividades planificadas y contingentes realizadas en el EPE de Nutrición Clínica en el Hospital Regional de Cobán.

Identificar los aspectos a mejorar en los períodos siguientes del EPE de Nutrición Clínica a través del planteamiento de recomendaciones.

Marco Conceptual

Las actividades realizadas durante la práctica de Ejercicio Profesional Especializado en Nutrición Clínica fueron desarrolladas en base al diagnóstico (Anexo 1) y plan de trabajo (Anexo 2) en los cuales se identificaron algunas necesidades y problemas existentes en el Departamento de Nutrición del Hospital Regional de Cobán.

Este hospital cuenta con diversidad de servicios de atención, como pediatría general, unidad de cuidados intermedios de pediatría, unidad de cuidados intensivos de pediatría, unidad de cuidados intensivos neonatales, mínimo riesgo, maternidad, complicaciones posnatales, labor y parto, ginecología, área de adultos con cirugía, traumatología, medicina de hombres y mujeres, intensivo y área de COVID. Siendo una de las prioridades del EPE de Nutrición Clínica la atención nutricional integral en consulta interna a paciente pediátrico y adulto.

Entre las actividades desarrolladas en el EPE de Nutrición Clínica se encuentran: elaboración de material educativo de recomendaciones de alimentación en pacientes con diferentes patologías, la atención nutricional integral en consulta interna a paciente pediátrico y adulto, la capacitación a personal no clínico o administrativo en el tema de la Iniciativa de Servicios de Salud Amigos de la Lactancia Materna, elaboración de afiche informativo sobre el no uso de biberones, mamones y pepes, elaboración de guía práctica de atención nutricional en Síndrome de Down, gestión de vitrina informativa y como parte de investigación científica se elaboró un protocolo para la atención nutricional en paciente con quemaduras severas.

Así también se realizaron actividades contingentes como la atención nutricional a pacientes diagnosticados con COVID-19, la elaboración de un mural sobre los Servicios de Salud Amigos de la Lactancia Materna, entre otros.

Marco Operativo

Servicio

A continuación, se presentan las actividades realizadas en el eje de servicio en el Hospital Regional de Cobán.

Atención nutricional integral a paciente en consulta interna de pediatría del Hospital Regional de Cobán. Durante el período de julio a diciembre de 2021, se atendió a un total de 150 pacientes pediátricos. A quienes se les evaluó y brindó tratamiento nutricional individualizado según sus requerimientos nutricionales. En la Tabla 1 se describe la cantidad de pacientes atendidos según edad y estado nutricional. En el Apéndice 1 se observan las estadísticas de pacientes atendidos en consulta interna de pediatría del Hospital Regional de Cobán.

Tabla 1

Cantidad de pacientes pediátricos atendidos de julio a diciembre de 2021 en el Hospital Regional de Cobán

Grupo de edad	CONSOLIDADO										TOTAL	% pacientes atendidos	No. Reconsultas
	Sexo		Estado Nutricional										
	Masculino	Femenino	Obeso	Sobrepeso	Normal	Desnutrición aguda Moderada	Desnutrición aguda severa			Bajo peso al nacer			
						Marasmo	Kwashiorkor	Mixta					
Bajo peso al nacer	8	11	0	0	0	0	0	0	0		19	100	11
> 1 mes	13	13	0	0	23	0	1	0	0		26	100	4
>1 mes < 6 meses	13	12	0	1	10	6	4	0	0		25	100	11
>6 meses < 1 año	5	14	0	0	7	3	7	2	0	25	19	100	9
1 a < 2 años	14	10	0	0	8	2	14	0	0		24	100	9
2 a 5 años	12	1	0	0	5	4	4	0	0		13	100	3
>5 años	15	9	0	0	13	2	7	1	1		24	100	12
TOTAL	80	70	0	1	66	17	37	3	1	25	150	100	59

Nota: Estadísticas obtenidas de bases de datos del Departamento de Nutrición del Hospital Regional de Cobán.

Atención nutricional integral a paciente en consulta interna de adultos del Hospital Regional de Cobán. Durante el periodo del 13 de septiembre a diciembre del 2021, se brindó atención nutricional a 88 pacientes adultos referidos en consulta interna al Departamento de Nutrición. Para lo cual, se evaluaron los problemas nutricionales, y se brindó intervención nutricional mediante el cálculo y recálculo de fórmulas nutricionales, por vía oral y/o enteral, y en determinados casos se brindó soporte nutricional mediante alimentación parenteral. Asimismo, se evaluó la respuesta de cada paciente ante la intervención brindada. En la Tabla 2 se describe la cantidad de pacientes atendidos según edad y estado nutricional en el área de adultos. En el Apéndice 2 se observan las estadísticas de pacientes atendidos en consulta interna de adultos del Hospital Regional de Cobán.

Tabla 2

Cantidad de pacientes adultos atendidos de septiembre a diciembre de 2021 en el Hospital Regional de Cobán.

EDAD	CONSOLIDADO						TOTAL	No. Reconsultas	% de pacientes atendidos
	Sexo		Estado Nutricional						
	Masculino	Femenino	Obeso	Sobrepeso	Normal	Desnutridos			
< 18 años	0	2	0	1	1	0	2	2	
18-40	9	17	2	7	7	10	26	11	
40-65	8	33	4	10	19	8	41	5	86
>65	5	14	2	1	9	7	19	5	
TOTAL	22	66	8	19	36	25	88	23	

Nota: Estadísticas obtenidas de bases de datos del Departamento de Nutrición del Hospital Regional de Cobán.

Elaboración y validación de guía práctica para la atención nutricional en Síndrome de Down. Con el fin de facilitar la atención nutricional en pacientes con Síndrome de Down, se elaboró una guía práctica para la atención nutricional en Síndrome de Down, el cual fue revisado y validado por la nutricionista del Departamento de Nutrición del Hospital Regional de Cobán. Este se observa en el Apéndice 3.

Gestión de balanza para la toma de peso en paciente adulto. Debido a que recientemente el Hospital Regional de Cobán adquirió dos balanzas para la toma de peso en paciente adulto en los servicios de medicina de hombres y medicina de mujeres, se decidió realizar una gestión de un producto diferente para el Departamento de Nutrición. Inicialmente se valoró la gestión de un vehículo protector de equipo antropométrico pediátrico, sin embargo, debido a la carencia de donadores, finalmente se gestionó una vitrina informativa. En el Apéndice 4 se observan las cartas de donación y recepción, y fotografías de la actividad.

Evaluación de las metas. En la Tabla 3 se evalúan los resultados obtenidos durante la práctica clínica.

Tabla 3

Evaluación de metas de eje de Servicio; Ejercicio Profesional Especializado, julio a diciembre 2021

#	Meta	Indicador Alcanzado	Nivel de cumplimiento de la meta
1	Al finalizar el mes de septiembre de 2021, se habrá atendido a 84 pacientes referidos en interconsulta del área de pediatría.	150	178
2	A partir del mes de octubre hasta finalizar el segundo semestre de 2021, se habrá atendido a 66 pacientes referidos en interconsulta del área de adultos.	88	133
3	Al finalizar el mes de noviembre 2021, el Departamento de Nutrición contará una guía práctica para la atención nutricional en pacientes con Síndrome de Down.	1	100
4	Al finalizar el segundo semestre 2021, el área de adultos del Hospital Regional de Cobán debe contar con una pesa para el control de pesos del paciente adulto.	0	0

Análisis de las Metas. Según el plan de trabajo, se tenía como meta la atención nutricional en consulta interna a 84 pacientes pediátricos durante los meses de julio a septiembre y 66 pacientes

adultos a partir de octubre. Sin embargo, con el objetivo de brindar al estudiante de mayores destrezas, habilidades, actitudes y conocimientos de atención nutricional en el paciente pediátrico, se extendió el periodo de atención de los servicios de pediatría hasta el mes de diciembre. Por lo tanto, se atendió a 150 pacientes de pediatría y 66 pacientes adultos, excediendo el 100 % de la meta planteada para ambas actividades. Cabe destacar que durante este periodo una de las nutricionistas del hospital fue suspendida por problemas de salud y posteriormente renunció, por lo tanto, durante esta etapa se atendió el área clínica de todos los servicios del hospital.

Así también, durante la práctica de EPE se logró la meta en la elaboración de una la guía práctica de atención nutricional de paciente con Síndrome de Down.

Finalmente, no se logró cumplir con la meta de gestionar una balanza para los servicios de adultos, sin embargo, se gestionó un insumo diferente, siendo este una vitrina informativa.

Actividades contingentes. A continuación, se presentan las actividades contingentes del eje de servicio.

Atención nutricional a pacientes con COVID 19. Durante los meses de septiembre a diciembre se atendió a 27 pacientes con COVID-19. Debido a que se encuentran en un área de aislamiento, no se pudo acceder para realizar la evaluación nutricional y monitoreo, sin embargo, se brindó atención nutricional vía telefónica con médico encargado. En el Apéndice 5 se encuentra la estadística de pacientes atendidos en esta área.

Monitoreo social de alimentos fortificados: sal, azúcar, harina de maíz nixtamalizada y harina de trigo. Con el objeto de determinar el estado de fortificación con respecto a la Legislación Nacional (Decreto 44-92) ley General de Enriquecimiento de Alimentos que crea la CONAFOR y verificar que las industrias productoras cumplan con dicha ley. Se recolectaron muestras de sal, azúcar, harina de maíz y trigo por dos meses en distintas áreas de Cobán, la primera recolección

se realizó en un supermercado, y la segunda en un mercado. En el Apéndice 6 se observan fotografías de los productos recolectados.

Caracterización de fórmulas nutricionales. Se elaboró un informe de caracterización de propiedades organolépticas con el fin de conocer los productos nutricionales ofrecidos por el hospital. En el Apéndice 7 se observa el informe, así también se observan fotografías de la actividad en el Apéndice 8.

Pasteurización de leche materna en Banco de Leche Humana. Se apoyó en el proceso de tres pasteurizaciones en el Banco de Leche Humana con el objetivo de fortalecer los conocimientos adquiridos en la práctica de EPE. En el Apéndice 9 se observan fotografías de la actividad realizada.

Presentación virtual de avances de proceso de certificación del hospital como Servicio de Salud Amigo de la Lactancia Materna. Se brindó apoyo logístico en la actividad de “Revisión del cumplimiento de los pasos de la ISSALM con los servicios de salud que solicitan evaluación externa”, en el cual estuvieron presentes el Comité de Lactancia Materna del Hospital Regional de Cobán, representantes de UNICEF/OPS, MSPAS y evaluadores externos de organizaciones voluntarias.

Caracterización de muertes por desnutrición. Se apoyó en el registro de cinco fichas de caracterización de muerte por desnutrición según el resumen de caso brindado por médico encargado y se completó papelería de cada caso. Cada ficha fue revisada por la nutricionista del Hospital Regional de Cobán. Finalmente, se asistió a una reunión de muerte por desnutrición en la Dirección de Área de Salud de Cobán, donde se presentaron siete casos y se discutió cada caso con el fin de mejorar la atención y monitoreo nutricional de niños con esta enfermedad. En el Apéndice 11 se observan fotografías de la actividad.

Instrumento de cálculo de Alimentación Parenteral. Se elaboró un instrumento que permite facilitar el cálculo de nutrición parenteral, este se adjuntará al Plan de Atención Nutricional del paciente, con el fin de mejorar la intervención brindada. El instrumento fue revisado por la nutricionista del Hospital Regional de Cobán y se muestra en el Apéndice 12.

Investigación

A continuación, se describen las actividades realizadas en el eje de Investigación.

Elaboración de investigación científica. Se elaboró una investigación tipo monografía titulada “Propuesta de protocolo de atención nutricional para paciente quemado ingresado al Hospital Regional de Cobán”. Para ello, se realizó una revisión y análisis de literatura, se diseñó conforme los pasos del Proceso de Atención Nutricional propuesto por la Academia de Nutrición y Dietética en el año 2003; se validó mediante la revisión y corrección de dos nutricionistas y finalmente, mediante el instrumento de validación con tres estudiantes de la carrera de nutricionista para evaluar la claridad del mismo. El informe de investigación se observa en el Apéndice 13.

Evaluación de las Metas. En la Tabla 4 se evalúan los resultados obtenidos durante la práctica clínica.

Tabla 4

Evaluación de metas de eje de Investigación; Ejercicio Profesional Especializado, julio a diciembre 2021

#	Meta	Indicador Alcanzado	Nivel de cumplimiento de la meta
1	Al finalizar el segundo semestre de 2021, el Departamento de Nutrición del Hospital Regional de Cobán contará con una investigación científica.	1	100

Análisis de las Metas. En el plan de trabajo se planificó entregar un informe final de investigación al terminar el segundo semestre de 2021, cumpliéndose la meta al 100 % ya que se

entregó monografía sobre una propuesta de protocolo de atención nutricional en paciente quemado. Esta investigación es importante para la institución ya que el hospital actualmente no cuenta con un consenso que describa el procedimiento del apoyo nutricional que debe brindarse en pacientes quemados.

Docencia

A continuación, se describen las actividades realizadas en el eje de Docencia.

Capacitación a personal no clínico sobre el tema Iniciativa de Servicios de Salud Amigos de la Lactancia Materna del Hospital Regional de Cobán. Para apoyar la Política de Nutrición Pediátrica Hospitalaria mediante la Certificación del Hospital como Servicio de Salud Amigo de la Lactancia Materna, se realizaron cinco capacitaciones con un total de 39 beneficiarios pertenecientes a personal no clínico o administrativo. Para esto, se realizó una guía didáctica en el cual se establecieron las actividades a realizar en cada capacitación y se utilizó el material didáctico brindado por el Departamento de Nutrición del Hospital Regional de Cobán, al cual se realizó una actualización para completar los temas de capacitación. En el Apéndice 14 se observa la Guía Didáctica y en el Apéndice 15 se observan fotografías de la actividad.

Elaboración y validación de afiche con pertinencia cultural sobre desventajas del uso de biberones, mamones y “pepes”. Con el fin de evitar las infecciones por contaminación por uso de mamones y “pepes” en pacientes pediátricos, se realizó un afiche informativo (Ver Apéndice 16) sobre la prohibición del uso de estos dentro de los servicios de pediatría. Asimismo, se brindó información sobre otras técnicas de suplementación de sucedáneo de leche materna, tal como la técnica de vasito y dedo jeringa. El material fue revisado por dos nutricionistas del Departamento de Nutrición del Hospital Regional de Cobán y validado por tres madres presentes en el servicio de pediatría.

Elaboración y validación de material educativo sobre temas de cáncer, anemia, ácido úrico, pancreatitis, litiasis biliar, disfagia, hipercolesterolemia. Con el objetivo de optimizar la atención nutricional en el paciente adulto del Hospital Regional de Cobán, se elaboraron ocho materiales educativos sobre recomendaciones de alimentación en pacientes con cáncer, anemia, hiperuricemia, pancreatitis, litiasis biliar, disfagia, gastrostomía e hipercolesterolemia. Todas las hojas educativas fueron revisadas por dos nutricionistas del Departamento de Nutrición del Hospital Regional de Cobán y la supervisora de EPE. En el Apéndice 17 se muestran las hojas educativas de recomendaciones nutricionales elaboradas durante el EPE.

Evaluación de las Metas. En la Tabla 5 se evalúan los resultados obtenidos durante la práctica clínica.

Tabla 5

Evaluación de metas del eje de Docencia; Ejercicio Profesional Especializado, julio a diciembre 2021

#	Meta	Indicador Alcanzado	Nivel de cumplimiento de la meta
		5 capacitaciones	250 %
1	Al finalizar el mes de julio de 2021, se habrán realizado dos capacitaciones a 20 trabajadores pertenecientes al personal no clínico sobre la Iniciativa de Servicios de Salud Amigos de la Lactancia Materna.	39 trabajadores	195 %
2	Al finalizar el mes de agosto de 2021, se habrá realizado un afiche sobre las desventajas del uso de biberones, mamones y pepes.	1 afiche elaborado y validado	100 %
3	Al finalizar el mes de octubre 2021 se habrán elaborado los materiales de Educación Alimentaria y Nutricional en pacientes con: cáncer, anemia, ácido úrico, pancreatitis, litiasis biliar, disfagia, hipercolesterolemia	8 hojas educativas	100 %

Análisis de las metas. Se realizaron cinco capacitaciones a 39 trabajadores del personal no clínico o administrativo. Inicialmente se tenían planificado dos capacitaciones, sin embargo, debido al mayor número de personal que se debía capacitar, se realizaron tres capacitaciones

adicionales, excediendo la meta establecida, tanto para el número de capacitaciones como para el número de trabajadores.

Se cumplió con la meta establecida en la elaboración y validación del afiche sobre la prohibición de uso de mamones y “pepes” dentro de los servicios de pediatría.

Así también, se cumplió con la elaboración de ocho hojas educativas sobre recomendaciones nutricionales en pacientes con cáncer, anemia, hiperuricemia, pancreatitis, colelitiasis, disfagia, gastrostomía e hipercolesterolemia, cumpliendo con la meta establecida en el plan de trabajo.

Actividades contingentes. A continuación, se presentan las actividades contingentes del eje de docencia.

Apoyo en elaboración de mural sobre Iniciativa de Servicios de Salud Amigos de la Lactancia Materna en Hospital Regional de Cobán. Se apoyó en la elaboración de un mural que promueve la Iniciativa de Servicios de Salud Amigos de la Lactancia Materna dirigido al personal del Hospital Regional de Cobán. En el Apéndice 18 se observan fotografías del mural realizado.

Conclusiones

Aprendizaje profesional

Durante el Ejercicio Profesional Especializado (EPE) en Nutrición Clínica realizado en el Hospital Regional de Cobán, se reafirmaron los conocimientos de atención nutricional de distintas patologías en paciente adulto y pediátrico adquiridos durante la formación en carrera de Nutricionista. Así también, se obtuvo la experiencia de cubrir toda el área clínica de un hospital a nivel regional, la agilidad del cálculo de nutrición enteral y parenteral de adultos y neonatos. Se conoció el proceso de Certificación de Servicios de Salud Amigos de la Lactancia Materna y caracterización de muertes por desnutrición. Y se aprendieron nuevas estrategias que puedan ser aplicables en el Hospital para brindar un tratamiento nutricional óptimo a pacientes con desnutrición, síndrome nefrótico, gastrostomía, entre otros.

Aprendizaje social

La experiencia obtenida en el EPE en Nutrición Clínica en el Hospital Regional de Cobán permitió valorar la importancia del papel de la Nutricionista en la sociedad. Durante el periodo de la práctica se observó que la población padece inseguridad alimentaria producida por la pobreza y falta de educación, sobre todo en aldeas y pueblos lejanos alejados del casco urbano, más aún cuando existe la barrera lingüística que en muchas ocasiones puede ser un factor que no permita una buena comunicación. Ante esta situación se aprendió a tener empatía y respeto ante la situación de cada familia y paciente, la responsabilidad como profesional ante la población y velar por mejorar la comunicación brindando educación alimentaria con pertinencia cultural.

Aprendizaje ciudadano

Durante el EPE en Nutrición Clínica en el Hospital Regional de Cobán nace el compromiso como nutricionista de luchar por las poblaciones vulnerables y mejorar su estado nutricional. Para esto, es necesario el apoyo interdisciplinario e intersectorial para la elaboración de estrategias tanto

dentro del hospital como a nivel hospitalario, para garantizar la seguridad alimentaria y nutricional de la población.

Recomendaciones

Continuar con la gestión de un vehículo de transporte y protector de equipo antropométrico pediátrico.

Reiniciar la atención nutricional a pacientes que acuden a consulta externa del Hospital Regional de Cobán cuando se implementen acciones para reducir la transmisión potencial de COVID-19; como garantizar las medidas de distanciamiento físico, protección e higiene de los pacientes, la implementación práctica de protocolos de bioseguridad del personal de salud y de limpieza.

Elaboración e implementación de guías prácticas para pacientes con condiciones especiales como parálisis cerebral infantil, síndromes genéticos, entre otros.

Capacitación de personal médico y de enfermería sobre la toma correcta de medidas antropométricas en pacientes pediátricos.

Capacitación del personal médico y de enfermería sobre el seguimiento de casos de niños y niñas con desnutrición aguda según el protocolo a nivel hospitalario de Desnutrición Severa con complicaciones, recalando la importancia del llenado correcto de fichas epidemiológicas, hojas de referencia, entre otros.

Actualización de guía práctica de atención nutricional en pacientes con síndrome de Down cada cinco años.

Actualización de protocolo de atención nutricional en paciente quemado cada cinco años.

Anexos

Anexo 1.

Diagnóstico Institucional

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



Estudiante de Nutrición

Revisado por:

Licda. Claudia Porres – Supervisora de EPE Nutrición Clínica

Guatemala, Julio de 2021

Diagnóstico Institucional

Información General de la Institución

Nombre de la Institución: Hospital Regional de Cobán “Hellen Lossi De Laugerud”

Dirección y teléfono: 8a. Calle 1-24, Zona 11, Cobán, Alta Verapaz. Tel. 79316333

Nombre del director ejecutivo del Hospital Regional de Cobán: Dr. Vicente Adán Macz Pop

Nombre de nutricionista encargada del Departamento de Nutrición: Licenciada Ruth Jessy López Gregorio.

Dirección electrónica y teléfono: licenciadajessylopez@gmail.com. Tel. 58790147

Reseña del Hospital

El Hospital Regional de Cobán es una entidad gubernamental del Ministerio de Salud y Asistencia Social, catalogado como tercer nivel de atención en salud. Su cobertura abarca el departamento de Alta Verapaz, área norte de Baja Verapaz, sur de Petén, oriente y nororiente de Quiché y oeste de Izabal. (Arévalo, 2017). La estructura organizacional del Hospital Regional de Cobán se encuentra en el Anexo 1.

Servicios

La Tabla 6 describe los servicios y capacidad de encamamiento del Hospital Regional de Cobán, los cuales prestan asistencia las 24 horas. En la Tabla 7, se enlistan los servicios de apoyo brindados por el hospital y horarios de atención.

Tabla 6

Servicios y capacidad de encamamiento del Hospital Regional de Cobán.

Servicio	Capacidad de encamamiento	
Emergencia	16	
Área de Adultos		
Medicina de hombres	MH	
Cirugía de hombres	CH	40
Traumatología de hombres	TH	
Aislamiento de hombres		1
Medicina de mujeres	MM	
Cirugía de mujeres	CM	45
Traumatología de mujeres	TM	
Aislamiento de mujeres		1
Complicaciones prenatales	CON	9
Ginecología		4
Maternidad		44
Aislamiento Gineco-Obstetricia		4
Unidad de Cuidados Intensivos de Adultos	UCIA	5
Área de Pediatría		
Pediatría General	PG	16
Cirugía Pediátrica	CP	10
Traumatología Pediátrica		10
Unidad de Cuidados Intermedios	UCIM	17
Aislamiento de pediatría	A	6
Unidad de Cuidados Intensivos de Pediatría	UCIP	8
Unidad de Cuidados Intensivos de Neonatos	UCINE	25 cunas
Neonatos y Mínimo Riesgo		18 cunas

Fuente: Hospital Regional de Cobán, observación personal, 2021.

Tabla 7

Servicios de apoyo

Servicio	Horario de atención
Consulta externa: Psicología, Terapia de lenguaje, Ginecología, Pediatría, Planificación familiar, Odontología, Fisioterapia.	Lunes a viernes de 7:00 a.m. a 3:30 p.m.
Laboratorio	Diario las 24 horas
Banco de sangre	Diario las 24 horas
Farmacia	Diario las 24 horas
Trabajo social	Lunes a viernes de 7:00 a.m. a 3:30 p.m.
Nutrición	Lunes a viernes de 7:00 a.m. a 3:30 p.m.
Banco de Leche humana	Lunes a viernes de 7:00 a.m. a 3:30 p.m.
Servicio de Alimentación	Diario 5:30 a.m. a 6:00 p.m.
Lactario	Diario 5:30 a.m. a 6:00 p.m. (Ver Anexo 2)
Unidad de Atención Integral	Lunes a viernes de 7:00 a.m. a 3:30 p.m.

Fuente: Departamento de Nutrición de Hospital Regional de Cobán, comunicación personal, julio de 2021.

Promedio días de estancia

El promedio de días de estancia se presenta en la Tabla 8.

Tabla 8

Estancia hospitalaria

Área	Promedio de días de estancia
Adultos	15 días
Pediatría	22 días
Neonatos	15 días

Fuente: Santiago, 2021

Misión

“Somos una institución que da asistencia médica permanente de calidad para los usuarios con calidez en el contexto de igualdad de derechos y oportunidades, para el mejoramiento del estado de bienestar de la población indígena y no indígena, de la región norte del país. Con servicios de hospitalización, emergencias y ambulatorio, contribuyendo a la recuperación, rehabilitación y promoción de la salud con principios de humanidad, unidad y ética” (Santiago, 2021).

Visión

“Todos los guatemaltecos en las diferentes etapas de la vida tienen acceso equitativo a servicios de salud integrales e integrados, con un enfoque humano, de calidad y pertinencia cultural a través de una efectiva coordinación interinstitucional e intersectorial.” (Santiago, 2021).

Departamento de Nutrición.

Actualmente el Departamento de Nutrición del Hospital Regional de Cobán se encuentra en proceso de formación. El departamento presta servicios de consulta interna, el Banco de Leche Humana (BLH), Lactario (L), Servicio de Alimentación (SA) y la Unidad de Atención Integral (UAI).

Misión y visión. Actualmente el departamento de nutrición no cuenta con visión y misión.

Organización. El servicio cuenta con dos Licenciadas Nutricionistas, encargadas de la atención de soporte nutricional de consulta interna en encamamiento y UAI, servicio administrativo de lactario, banco de leche humana y apoyo en servicio de alimentación.

Recursos humanos. Actualmente el Departamento cuenta con:

Dos licenciadas Nutricionistas.

Una estudiante de EPE de Nutrición Clínica.

Así también, en la Tabla 9 se observa el personal correspondiente a cada servicio relacionado con el Departamento de Nutrición.

Tabla 9

Recursos Humanos

Servicio de Nutrición	Recursos Humanos
Intendencia de Servicios Generales	1 persona
Servicio de Alimentación	1 contadora 1 encargada de cocina 12 camareros, cocineros y auxiliares de cocina
Lactario	3 personas
Banco de Leche Humana	2 enfermeras 1 técnico perteneciente al Dpto. de laboratorio clínico

Fuente: Santiago, 2021.

Recursos físicos. El Departamento de Nutrición no cuenta con oficina propia, actualmente se prestan las instalaciones de la oficina del servicio de alimentación y se cuenta compartido con la contadora del Servicio de Alimentación. La Tabla 10 describe los recursos físicos con los que cuenta el Departamento de Nutrición.

Tabla 10

Recursos Físicos del Departamento de Nutrición

Recursos	Observaciones
Recursos Materiales	El Departamento cuenta con carpetas para archivar expedientes de pacientes, fichas epidemiológicas, material didáctico, entre otros.
Materiales de oficina:	
Sacabocados	
Engrapadora	
Papelería	
Lapiceros	Los materiales educativos actuales se han elaborado los años 2020 y 2021.
Sellos	
Material educativo	
Paciente sano	
Alimentación complementaria	
Lactancia Materna	Se prestan dos espacios dentro del servicio de alimentación. Cada espacio cuenta con un escritorio y un archivero.
Alimentación saludable	
Adulto Mayor	
Patologías	
Diabetes Mellitus	
Enfermedad Renal	El servicio de pediatría cuenta con una pesa digital, un tallímetro, una báscula pediátrica y un Infantómetro.
Mobiliario	
2 escritorios	
4 sillas	
2 archiveros	
1 estante	La oficina cuenta con un tallímetro y una balanza digital.
Equipo	
Equipo antropométrico:	
2 tallímetros 200 cm.	
1 báscula pediátrica	
1 Infantómetro	Se cuenta con otra computadora e impresora en el área de emergencia, el cual es utilizado también por el Departamento de Nutrición.
2 básculas digitales	
Equipo de oficina:	
1 computadora	
1 impresora	

Fuente: Departamento de Nutrición de Hospital Regional de Cobán, observación personal, 2021.

Cumplimiento de la Política de Nutrición Pediátrica Hospitalaria. Se evaluaron tres expedientes de pacientes con Desnutrición Aguda Severa (DAS) con complicaciones, en la Tabla 11 se observan los aspectos relevantes.

Tabla 11

Cumplimiento de Política de Nutrición Pediátrica Hospitalaria en pacientes con DAS

Aspecto	No. 1	No. 2	No. 3	% de cumplimiento	
Identificación	CAIMI Playa Grande Ixcán	DAS	CAIMI Playa Grande	100 %	
Captación	Hospital Regional de Cobán	Hospital Regional de Cobán	Hospital Regional de Cobán	100 %	
Diagnóstico	1. Neumonía silente 2. Desnutrición Aguda Severa (Moderada según Depto. Nutrición) 3. Anemia Severa, 4. Desequilibrio Hidroeléctrico I	Desnutrición Aguda Severa, Escabiosis	Neumonía silente, Desnutrición aguda severa, Anemia	100 %	
Referencia	Sí cumple Referido a Centro de Salud Ixcán	Sí cumple Referido a CRN San Cristóbal	Sí cumple Referido a Centro de Salud Ixcán	100 %	
Seguimiento de caso	Centro de Salud Ixcán	CRN San Cristóbal	Centro de Salud Ixcán	100 %	
Fórmula utilizada	F75 y F100	Fórmula nodriza y F75	F75 y F100	100 %	
Administración de micronutrientes	Vitamina A	200 000 UI	200 000 UI	200 000 UI	100 %
	Zinc	20 mg	20 mg	20 mg	100 %
	Ácido Fólico	5mg	5mg	5mg	100 %
	Hierro	No Refiere	No refiere	No refiere	0 %
Recálculos	Un recálclo	Cuatro recálculos	Dos recálculos	100 %	
Frecuencia de monitoreo	Toma de talla los días lunes, peso los días lunes, miércoles y viernes. Se evalúa tolerancias a diario, realizando recálculos según estado del paciente.			100 %	

Fuente: Departamento de Nutrición del Hospital Regional de Cobán, observación personal, 2021.

El primer expediente evaluado fue de una paciente femenina de un año y un mes, originaria de San Juan Chactelá, Municipio de Ixcán, Quiché (Tabla 6, No. 1). Ingresó al Hospital Regional de Cobán referida por el CAIMI (Centro de Atención Integral Materno Infantil) Playa Grande Ixcán con diagnóstico nutricional de desnutrición aguda severa mediante método antropométrico. Se inicia tratamiento médico y nutricional de acuerdo al Protocolo para el Tratamiento a Nivel Hospitalario de la Desnutrición Aguda Severa y sus Complicaciones en el Paciente Pediátrico.

Como se observa en la Tabla 6, al momento del ingreso se administraron los micronutrientes vitamina A, zinc y ácido fólico, no se cuenta con evidencia de aporte de hierro ya que paciente tuvo 11 días de estancia hospitalaria. Según métodos antropométricos se realizó corrección de diagnóstico nutricional a desnutrición aguda moderada por el Departamento de Nutrición. El tratamiento nutricional inició con el aporte de fórmula terapéutica de recuperación nutricional F-75 durante cinco días, posteriormente se continuó con fórmula de rehabilitación F-100, evaluando talla los días lunes, y peso los días lunes, miércoles y viernes. Se evaluó tolerancia y aceptabilidad de la fórmula a diario. Al momento de egreso se cuenta con hoja de referencia a Centro de Salud de Ixcán.

El segundo expediente evaluado fue de una paciente femenina de un año y 11 meses, originaria de Barrio Santa Ana, Municipio San Cristóbal Verapaz, Alta Verapaz. Ingresa al Hospital Regional de Cobán referida por la Dirección de Área de Salud de Cobán con diagnóstico nutricional de desnutrición aguda severa evaluada por método antropométrico. Se inicia tratamiento médico y nutricional según Protocolo, administrando vitamina A, zinc y ácido fólico como se muestra en la Tabla 6, No. 2; no se cuenta con información de suministración de hierro. El tratamiento nutricional inició con el aporte de fórmula nodriza de Incaparina a densidad 0.75 debido a que paciente presentaba diarrea. Posteriormente se realizó cambio a fórmula F-75, sin embargo, paciente presento mala tolerancia por lo que se regresó a fórmula nodriza de Incaparina y se continuó el tratamiento con dicha fórmula. Se realizaron cuatro recálculos modificando la densidad y posteriormente volumen. Paciente tuvo una estancia hospitalaria de 26 días. Se cuenta con hoja de referencia a Centro de Recuperación Nutricional de San Cristóbal Verapaz.

Finalmente, el tercer expediente evaluado fue de un paciente masculino de un año y 11 meses de edad (Tabla 6, No. 3), originario de Aldea Atenas, Municipio de Ixcán, Quiché. Fue referido al

Hospital Regional de Cobán por el CAIMI Playa Grande Ixcán con diagnóstico nutricional de Desnutrición Aguda Severa mediante signos clínicos de Kwashiorkor ya que presentaba edema. El tratamiento nutricional fue de acuerdo al Protocolo suministrando micronutrientes vitamina A, zinc, ácido fólico y multivitaminas sin hierro. Se inicia tratamiento nutricional con fórmula terapéutica de recuperación nutricional F-75, continuando con F-100 al sexto día. Se realizaron tres recálculos en total, monitoreando talla los días lunes y peso los días lunes, miércoles y viernes. El paciente tuvo una estancia hospitalaria de 12 días, no se tienen datos de la administración de hierro. Se cuenta con hoja de referencia a Centro de Salud de Ixcán.

Con lo anteriormente mencionado, se puede concluir que se cumple con el Protocolo para el Tratamiento a Nivel Hospitalario de la Desnutrición Aguda Severa y sus Complicaciones en el Paciente Pediátrico, a pesar de que no se refiere la administración de hierro en dichos expedientes, actualmente se observa la administración de hierro aminoquelado como suplementación luego de una semana de iniciado el tratamiento.

Para la siguiente sección, se seleccionaron tres expedientes y se evaluaron los siguientes aspectos, según la Política de Nutrición Pediátrica Hospitalaria (Tabla 12)

Tabla 12

Cumplimiento de Política de Nutrición Pediátrica Hospitalaria

Acciones	Paquete integrado durante el parto		Identificación, diagnóstico y referencia de recién nacidos con bajo peso al nacer.		Tratamiento con zinc en niños con diarrea y neumonía.
No de expedientes evaluados	Apego precoz y LM inmediata	Campeo del cordón 2 a 3 minutos.	Identificación	Llenado de hoja de referencia	Dosis
3	Cumple	Cumple	Sí realizado	Si llenado	20 mg
Cumplimiento	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Fuente: Hospital Regional de Cobán, observación personal, 2021.

La Tabla anterior demuestra que el Hospital Regional de Cobán cumple con la Política de Nutrición Pediátrica Hospitalaria. Los componentes del paquete integrado durante el parto se encuentran registrados en la partograma. Se cumple con el llenado de la hoja de referencia de recién nacidos con bajo peso al nacer. Y se brinda tratamiento con zinc en niños con diarrea y neumonía en el área de emergencia de acuerdo a la edad del niño.

Iniciativa de Servicios De Salud Amigos de la Lactancia Materna. Según la nutricionista del Departamento de Nutrición del Hospital Regional de Cobán (2021), el hospital se encuentra actualmente en proceso de certificación como Servicio de Salud Amigo de la Lactancia Materna. El Hospital cuenta con un Comité de Lactancia Materna y Banco de Leche Humana, el cual se encuentra a cargo del proceso de certificación. Se cumple con la mayoría de los pasos de la iniciativa, por ejemplo, se cuenta con la iniciativa y política impresa en el área de maternidad (paso uno) y se observa el alojamiento conjunto (paso siete) en el servicio de maternidad para cumplir con el paso ocho de lactancia a libre demanda. Actualmente el personal clínico realiza el curso de lactancia materna en línea, en la página de UNICEF; y se realizan capacitaciones de dos horas al personal administrativo para cumplir con el paso número dos. Las enfermeras del BLH y Nutricionistas se encargan de la promoción de la lactancia materna a embarazadas y madres (pasos tres y cinco). Y el área de pediatría y maternidad no brinda mamonos para el consumo de fórmulas (paso nueve).

Sin embargo, en el departamento de Alta Verapaz no se cuenta con el establecimiento de grupos de apoyo a favor de la lactancia materna (J. López, comunicación personal, 17 de junio de 2021).

Bancos de leche humana. Según el Departamento de Nutrición (2021), el BLH se encuentra funcionando en su totalidad. Debido a las restricciones por COVID-19, se permite el ingreso de dos personas a la vez para mantener el distanciamiento social. Las enfermeras encargadas del BLH realizan el proceso de recolecta de leche humana en los servicios de maternidad y pediatría, educando a las madres y embarazadas sobre el tema de lactancia materna. Así también, se realizan los procesos de pasteurización y pruebas de calidad de la leche humana recolectada. Brindan sus servicios en las áreas de UCINE y RN (A. Jiménez y D. Arce, comunicación personal, 15 de junio de 2021; Santiago, 2021)

Descripción general

Pruebas de laboratorio. En la Tabla 13 se describen las pruebas de laboratorio que se realizan en el Hospital Regional de Cobán.

Tabla 13

Análisis de Laboratorio Clínico ofrecidos en el Hospital Regional de Cobán.

Hematología	Serie roja	Glóbulos rojos, hematocrito, hemoglobina, reticulocitos, velocidad de sedimentación, gota gruesa, frote periférico.
	Serie blanca Plaquetas	Glóbulos blancos, Cuantitativo y cualitativo.
	Fórmula diferencial	Segmentados, linfocitos, eosinófilos, monocitos, basófilos.
		Velocidad de sedimentación (1 hora) Recuento de Eosinófilos Recuento de Reticulocitos Gota gruesa Frote periférico
Coagulograma		Tiempo de Protombina e INR Tiempo de Tromboplastina Fibrinógeno Dímero D (tubo citrato)
Inmunoematología		Grupo y Factor RH
Tuberculosis		Baciloscopia ZIEHL NEELSEN Cultivo de micobacterias GeneXpert
Química Sanguínea		Glucosa en Ayunas (8 horas ayuno) Glucosa Post-Prandial (2 horas post comida) Hemoglobina Glicosilada (tubo EDTA)

	BUN – Nitrógeno de Urea y Creatinina Ácido Úrico Bilirrubina Directa, Indirecta y Total Proteínas Totales, Albúmina, Globulina y Relación Albúmina/Globulina. Perfil Lipídico (12 – 14 horas de ayuno) Perfil Lipídico (paciente Síndrome Nefrótico 24) Glucosa sin ayuno
Electrolitos	Sodio, Potasio, Cloro, Magnesio, Fósforo
Gasometría	Gases en Sangre Arterial (GSA) Gases en Sangre Venoso (GSV)
Enzimas/ Otros	TGO (ASAT) y TGP (ALAT), Fosfatasa alcalina Gamma Glutamil Transferasa (GGT), Lactato Deshidrogenasa, Láctica (LDH), Amilasa y Lipasa, Amonio, Troponina I, CK-MB, CK Total, Péptido Natriurético B (PRO-BNP)
Hormonas	T3 Libre, T4 Libre, TSH 3era generación, Gonadotropina coriónica humana (Beta- HCG) cualitativa. (Prueba rápida), Gonadotropina coriónica humana (Beta-HCG) cuantificada.
Bacteriología	Hemocultivo pediátrico/ anaerobio, Hemocultivo adulto/ anaerobio, Urocultivo, Coprocultivo, Orocultivo, Otocultivo, Cultivo secreciones varias, Cultivo secreciones uretrales, Cultivo secreciones vaginales, Frote Gram, Frote en fresco.
Micología	Cultivo para hongos (Promedio 1 mes), KOH
Marcadores Tumorales	CA 19-9, CA 125, Alfa-fetoproteína (AFP), Antígeno Carcinoembrionario (CEA), PSA Libre/PSA Total relación
Uroanálisis	Examen completo al azar, Orina 24 horas, Creatinina/Nitrógeno de urea, Ácido Úrico, Proteínas, Perfil de electrolitos
Coprología	Examen completo de heces, Rotavirus/ Adenovirus, Sangre oculta, Azul de metileno, Ag. <i>Helicobacter pylori</i> en heces
Serología y pruebas infecciosas	PCR – Proteína C Reactiva, ASO – Antiestreptolisina O, FR – Factor reumatoideo, Prueba rápida sífilis (tamizaje), FTA – ABS (Confirmatoria). TORCH IgG, TORCH IgH, Denge NS1 / IgG e IgM, Hepatitis A, Hepatitis B, Hepatitis C
Unidad de Atención Integral	Recuento CD4+, Carga Viral HIV, Antígeno <i>Cryptococcus</i> spp, GenXpert Tuberculosis, Incidencia HIV

Fuente: Hospital Regional de Cobán, 2021.

Suplementos vitamínicos y minerales. A continuación, se detallan los suplementos vitamínicos y minerales disponibles actualmente en el Hospital Regional de Cobán.

Tabla 14

Suplemento vitamínicos y minerales

Suplementos vitamínicos y minerales	Electrolitos
Sulfato de Zinc	Cloruro de Sodio
Fumarato Ferroso	Sulfato de Magnesio
Ácido Fólico	Cloruro de Potasio
Vitamina A	Gluconato de Calcio
Complejo B	
Vitamina C	
Vitamina C y K para administración intravenosa.	
Magnesio	

Fuente: Santiago, 2021.

Tipo de dietas y fórmulas estandarizadas.

Dietas. Las dietas ofrecidas por el Hospital Regional de Cobán fueron actualizadas a finales del año 2020. Actualmente se cuenta con dieta libre, blanda, de diabético, líquida e hiposódica, y presentan el mismo valor energético y distribución de macronutrientes, los cuales se observan en la Tabla 15.

Tabla 15

Dietas ofrecidas por el Hospital Regional de Cobán

Energía (Kcal)	Proteína (g.)	%	Carbohidratos (g.)	%	Lípidos (g.)	%
1733	74	15	241	57	53	28

Fuente: Santiago, 2021.

Fórmulas estandarizadas. Se cuenta con una fórmula estandarizada elaborada a partir de Incaparina cuyos valores nutritivos se detallan en la Tabla 16.

Tabla 16

Preparación de Incaparina Estandarizada

Producto	Medida	Peso	Energía (Kcal)	Proteína (g)	Carbohidratos (g)	Grasas (g)	Dilución estándar	Densidad
Incaparina	1 cucharada copeada	18.45	73	4	12	1	2 medidas de Incaparina/ 240 mL de Incaparina preparada	0.6

Fuente: Departamento de Nutrición, 2021.

Productos dieto-terapéuticos. La Tabla 17 describe los productos dieto-terapéuticos disponibles en el Hospital Regional de Cobán.

Tabla 17

Productos dieto-terapéuticos

Nombre	Marca	Tipo	Características principales
Nutrilon Premature	Nutricia	Fórmula polimérica, sucedáneo de leche materna para prematuros.	Formula completa diseñada para lactantes prematuros, así como bebés de bajo peso al nacer. La densidad energética ha sido adaptada a las necesidades especiales del recién nacido de bajo peso. Contiene: Ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga, beta-palmitato, galactoligosacáridos, fructoligosacáridos y nucleótidos. Se recomienda reemplazarla cuando el niño alcanza los 2500 a 3000 gramos.
Similac Etapa 1	Abbot	Fórmula polimérica, sucedáneo de leche materna modificada de la leche de vaca para bebés entre 0 a 6 meses.	Fórmula infantil para lactantes entre 0 a 6 meses de edad. Fuente de caseína y suero. Contiene leche descremada, lactosa y aceites vegetales (de girasol, coco y soya, de alto contenido oleico). Fortificada con hierro u nucleótidos.
Nutrilon sin Lactosa	Nutricia	Fórmula polimérica, sucedáneo de leche materna sin lactosa	Fórmula infantil libre de lactosa y sacarosa, a base de proteínas de la leche de vaca. Indicada a partir de los 0 meses en niños con intolerancia a la lactosa o diarrea aguda. Contiene maltodextrina como fuente de carbohidratos.
Nutrilon Soya	Nutricia	Fórmula polimérica, sucedáneo de leche materna a base de soya	Formula de origen vegetal, sin lactosa y sin ningún otro componente lácteo, hecha a base de proteínas de aislado de soya. Los carbohidratos son 98.9% maltodextrina y no contiene sacarosa. Indicada para lactantes con intolerancia a la lactosa o a las proteínas de la leche de vaca, con diarrea o problemas digestivos menores, como regurgitaciones o trastornos intestinales. También está indicada en la realimentación de lactantes después de diarrea severa aguda o crónica, y como alimento para lactantes y niños con galactosemia.
Similac Total Comfort Etapa 1	Abbott	Fórmula oligomonomérica, sucedáneo de leche materna oligomonomérica de niños	Fórmula infantil de inicio con suero de proteína como única fuente proteica, parcialmente hidrolizada y contenido mínimo de lactosa (2%). Indicada para lactantes de 0 a 12 meses que presentan dificultades con la alimentación como gases, irritabilidad o diarrea provocados por la sensibilidad a la lactosa.
Alimentum	Abbott	Fórmula oligomonomérica, sucedáneo de leche materna oligomonomérica de niños	Fórmula infantil con proteínas 100% extensamente hidrolizadas para reducir el potencial alergénico de las proteínas lácteas.
Enterex Kids Ultra	Victus	Suplemento nutricional para niños	Suplemento nutricional indicada para niños de 1 a 13 años. Es una bebida nutricional completa con DHA y omega 3, prebióticos y fibra, L carnitina, calcio y vitamina D. Es una fuente de proteína y hierro. No contiene lactosa ni gluten.
Fórmula terapéutica F-75	Nutriset	Fórmula terapéutica para recuperación de Desnutrición Aguda Severa Hospitalario.	Fórmula terapéutica empleada en la primera fase (urgencia) del tratamiento de la DAS por ser baja en proteína, grasas y sodio, y alta en carbohidratos. Contiene leche descremada, grasa vegetal, azúcar, maltodextrina, complejo vitamínico y mineral

Fórmula terapéutica F-100	Nutriset	Fórmula terapéutica para recuperación de Desnutrición Aguda Severa Hospitalario.	Fórmula terapéutica empleada en la segunda fase (recuperación) del tratamiento de la DAS. Contiene leche descremada, grasa vegetal, suero de leche, azúcar, maltodextrina, complejo vitamínico y mineral
Enterex Diabético	Victus	Fórmula específica para adultos	Suplemento oral y/o enteral para pacientes diabéticos tipo I y II o con intolerancia a la glucosa. También se utiliza en pacientes con hiperglicemia inducida por estrés. Endulzada con sucralosa, libre de lactosa y gluten.

Fuente: Departamento de Nutrición, 2021; Maza y Alfaro, 2015; MSPAS, 2013.

Institución de referencia para recuperación nutricional. A continuación, en la Tabla 18 se detallan los contactos, área de cobertura y teléfono de las instituciones de referencia para recuperación nutricional del Área de Salud de Cobán.

Tabla 18

Contactos de referencia para recuperación nutricional del Área de Salud de Cobán.

Nombre	Distritos de Cobertura	Teléfono
Lda. Sintia Perdomo	DASAV	3127 8534
Lda. Fernanda Patzán	Teleman y Panzos	5305 4559
Lda. Erika Mazariegos	Cahabón	5632 1902
Lda. Kimberly Mota	San Cristóbal	3036 5134
Dr. EPS Barrios	CRN S.C.	5300 9052
EP. Juan Carlos Chub	Tactic	5340 1126
EP. Leidy	Santa Cruz	5339 5957
Lda. Fabiola Méndez	Cobán	3267 8026
Lda. Gilma Quiñónez	San Pedro Carchá	5484 1617
EP. Señor Patty	Chisec	3126 1218
Señor Marlen y Señor Aura	CRN Chisec	4484 6982 y 3262 4024
Lda. Carolina Monterroso	Hospital de la Tinta	3434 0181
Lda. Ingrid Batres	Tacurú	5704 0663
EP. Keny	Tamahú	5165 5082
Lda. Ingrid Ixcal	Senahú	4191 6266

Fuente: Departamento de Nutrición del Hospital Regional de Cobán, 2021

Entrevista a jefe inmediato.

Se entrevistó a la nutricionista encargada del Departamento de Nutrición del Hospital Regional de Cobán, Lda. Jessy López, determinando los siguientes aspectos (J. López, comunicación personal, 17 de junio de 2021).

¿Qué desafíos debe afrontar el estudiante de EPE?

Uno de los más importantes desafíos que presenta la estudiante de EPE de Nutrición Clínica es la cobertura de todos los servicios ofrecidos por el Hospital Regional de Cobán, ya que cuenta con los servicios de pediatría general, cuidados intermedios de pediatría, cirugía pediátrica, traumatología pediátrica, intensivo neonatal, intensivo pediátrico, mínimo riesgo, el área de maternidad, complicaciones postnatales, labor y parto, ginecología, el área de adultos con cirugía, traumatología, medicina de hombres y mujeres, el intensivo y el área de COVID-19. Actualmente la consulta externa no está abierta debido a las restricciones por COVID-19, sin embargo, hay atención en la Unidad de Enfermedades Infecciosas, donde también se prestan servicios de nutrición.

Debido a que el Hospital Regional de Cobán es un Hospital de Referencia Regional, se encuentran pacientes referidos de Petén, Quiché, Baja Verapaz, Alta Verapaz, El Progreso, por lo que la atención es diversa.

Se cubre con servicios de nutrición parenteral lista para uso en el paciente adultos y alimentación parenteral para el paciente pediátricos, también se cuenta con nutrición enteral, sin embargo, no se cuentan con bombas de infusión.

Si bien es cierto que la atención es mayormente clínica, también se apoyará en el área administrativo y servicio de lactario. Por lo que la atención es variada.

Debido a la diversidad de población atendida en el Hospital Regional de Cobán, la estudiante de EPE afrontará la barrera lingüística, ya que se hablan diferentes lenguas aparte del español, siendo la más predominante el Q'eqchi' y Pocomchí.

Escasez de variedad de fórmulas dieto-terapéuticas para administración a pacientes referidos en consulta interna.

¿En qué problemas y necesidades puede apoyar en solucionar el estudiante de EPE?

Mientras más involucrada se encuentre la estudiante de EPE, mayor será el aprendizaje. El Hospital se comunica con frecuencia con el nivel de atención primaria, por lo que la estudiante puede aportar su aprendizaje no solo clínico sino también comunitario. Por lo que debe aprender a ver todo globalmente.

Debido a la falta de Nutricionistas en el hospital, la estudiante de EPE deberá fungir un trabajo fuerte.

La estudiante de EPE debe crear la necesidad, es decir, es quien abre las oportunidades de nuevas contrataciones, nuevos suministros, gestión de insumos.

La estudiante de EPE debe tener mayor injerencia en el binomio madre – hijo.

Creación de material educativo con pertinencia cultural.

Velar por que se apliquen los diez pasos de la Iniciativa Servicios de Salud, Amigos de la Lactancia Materna.

Problemas y necesidades priorizadas

Para mejorar la atención nutricional integral del paciente en consulta interna y al momento de egreso, se haya la necesidad de elaborar material educativo sobre temas de cáncer, anemia, ácido úrico, pancreatitis, disfagia, hipercolesterolemia, litiasis biliar, interacción fármaco-nutriente “anticoagulantes”, ya que actualmente, no se cuenta con estos materiales.

La atención nutricional integral en consulta interna a paciente pediátrico y adulto del Hospital Regional de Cobán es una necesidad que debe ser priorizada por la EPE de Nutrición Clínica.

Actualmente el personal no clínico o administrativo no se encuentra capacitado en el tema de la Iniciativa de Servicios de Salud Amigos de Lactancia Materna siendo esta una barrera para obtener el Certificación de Servicios de Salud Amigos de la Lactancia Materna, afectando también la Política de Nutrición Pediátrica Hospitalaria.

Madres cuidadoras en servicios de Maternidad, Pediatría General, Unidad de Cuidados Intermedios de Pediatría, Cirugía y Traumatología Pediátrica utilizan biberones y mamones para alimentación del paciente pediátrico. A pesar de que en estos servicios se sirven las fórmulas de recuperación nutricional sin biberones y mamones, se observa a las madres dar alimentación con sus propias pajas, lo cual aumenta el riesgo de morbilidad por infecciones debida a la contaminación producida por estos recipientes. Así también es un problema para el proceso de Certificación de Servicios de Salud Amigos de la Lactancia Materna.

Actualmente el servicio de adultos no cuenta con balanza y tallímetro, afectando la atención nutricional integral en consulta interna del paciente adulto. Actualmente se utilizan fórmulas para el cálculo de peso y talla según el perímetro de brazo y altura de rodilla.

No se cuenta con una guía práctica para la atención nutricional en pacientes pediátricos con Síndrome de Down, ya que, del total de pacientes atendidos por nutrición con condiciones

especiales, el 26% padecen Síndrome de Down. Siendo este, junto con Parálisis Cerebral (26 %), las condiciones especiales más representativas para el año 2021.

Árbol de problemas

La Figura 2 (Ver Anexo 2) se presenta el árbol de problemas de acuerdo al diagnóstico del Hospital Regional de Cobán, teniéndose como problema central la “Atención nutricional deficiente en el seguimiento estrecho y frecuente en el paciente interno adulto y pediátrico”. Las causas ligadas a este problema son:

La cobertura de todos los servicios por el Hospital de Cobán. Al ser un hospital de referencia regional que abarca el departamento de Alta Verapaz, área norte de Baja Verapaz, sur de Petén, oriente y nororiente de Quiché y oeste de Izabal, y la atención nutricional se encuentra a cargo de dos Nutricionistas, que además de ofrecer servicios en consulta interna, también deben ejercer cargos administrativos en el BLH, certificación de hospital como Servicios de Salud Amigos de la Lactancia Materna (ISSALM), apoyo a lactario y servicio de alimentación, resulta difícil cubrir todos los servicios ofrecidos por el hospital.

La atención nutricional integral en consulta interna de pediatría se ve afectada por el apoyo deficiente a la Política de Nutrición Pediátrica Hospitalaria. Actualmente el Hospital Regional de Cobán se encuentra en proceso de certificación como Servicio de Salud Amigo de la Lactancia Materna, sin embargo, el personal administrativo no se encuentra capacitado en la ISSALM y se observa que madres utilizan biberones y mamones para alimentar a los pacientes pediátricos, creando una barrera para alcanzar la certificación. Así también, no se cuenta con consenso unificado o guía práctica para la atención nutricional en el paciente pediátrico con condiciones especiales.

La atención nutricional integral en paciente adulto se ve afectada por la falta de equipo antropométrico para la toma de peso y talla, la falta de un consenso unificado o protocolos de atención nutricional en paciente adulto, y la falta de material educativo de enfermedades como:

cáncer, anemia, ácido úrico, pancreatitis, litiasis biliar, interacción fármaco-nutriente “Anticoagulantes”, disfagia, hipercolesterolemia.

Considerando la diversidad de población que acude al Hospital Regional de Cobán, otra causa que afecta la atención nutricional es la barrera lingüística, ya que se hablan diferentes lenguas aparte del español, siendo las más predominante el Q’eqchi’ y Pocomchí, y actualmente no se cuenta con traductores de estas lenguas.

Este problema central llevará a la demora de la atención nutricional en pacientes internos de las áreas de adultos y pediatría, disminución de comprensión Nutricionista – paciente/madre cuidadora debida a la barrera lingüística, lo cual conlleva a riesgos nutricionales mayores que implica mayor morbilidad y mayores estancias hospitalarias.

Referencias

- Arévalo, J. L. (2017). *Propuesta de optimización del sistema de generación y distribución de vapor en el área de calderas del Hospital Regional de Cobán* (Trabajo de Graduación). Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala.
- Departamento de Nutrición del Hospital Regional de Cobán (2021). *Actualización de Fórmulas más frecuentes utilizadas en pediatría y adultos*. Guatemala: Departamento de Nutrición.
- Departamento de Nutrición del Hospital Regional de Cobán (2021). *Nutricionistas y EP de Área de Salud de Cobán, Alta Verapaz, 2021*. Guatemala: Departamento de Nutrición.
- Hospital Regional de Cobán. (2021). *Solicitud de Análisis de Laboratorio Clínico Hospital Regional de Cobán*. Guatemala: Hospital Regional de Cobán
- Maza, C. P. y Alfaro, N. C (2015). *Vademécum de Productos Nutricionales para la alimentación Enteral*. Guatemala: Serviprensa
- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (2013). *Protocolo para el tratamiento a nivel hospitalario de la desnutrición aguda severa y sus complicaciones en el paciente pediátrico*. Guatemala: MSPAS/UNICEF
- Santiago, A. C. (2021). *Diagnóstico del Hospital Regional de Cobán “Hellen Lossi de Laungerud”* (Informe de EPE de Nutrición Clínica). Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala.

Anexos del diagnóstico

Anexo 1 del diagnóstico

Organigrama del Hospital Regional de Cobán

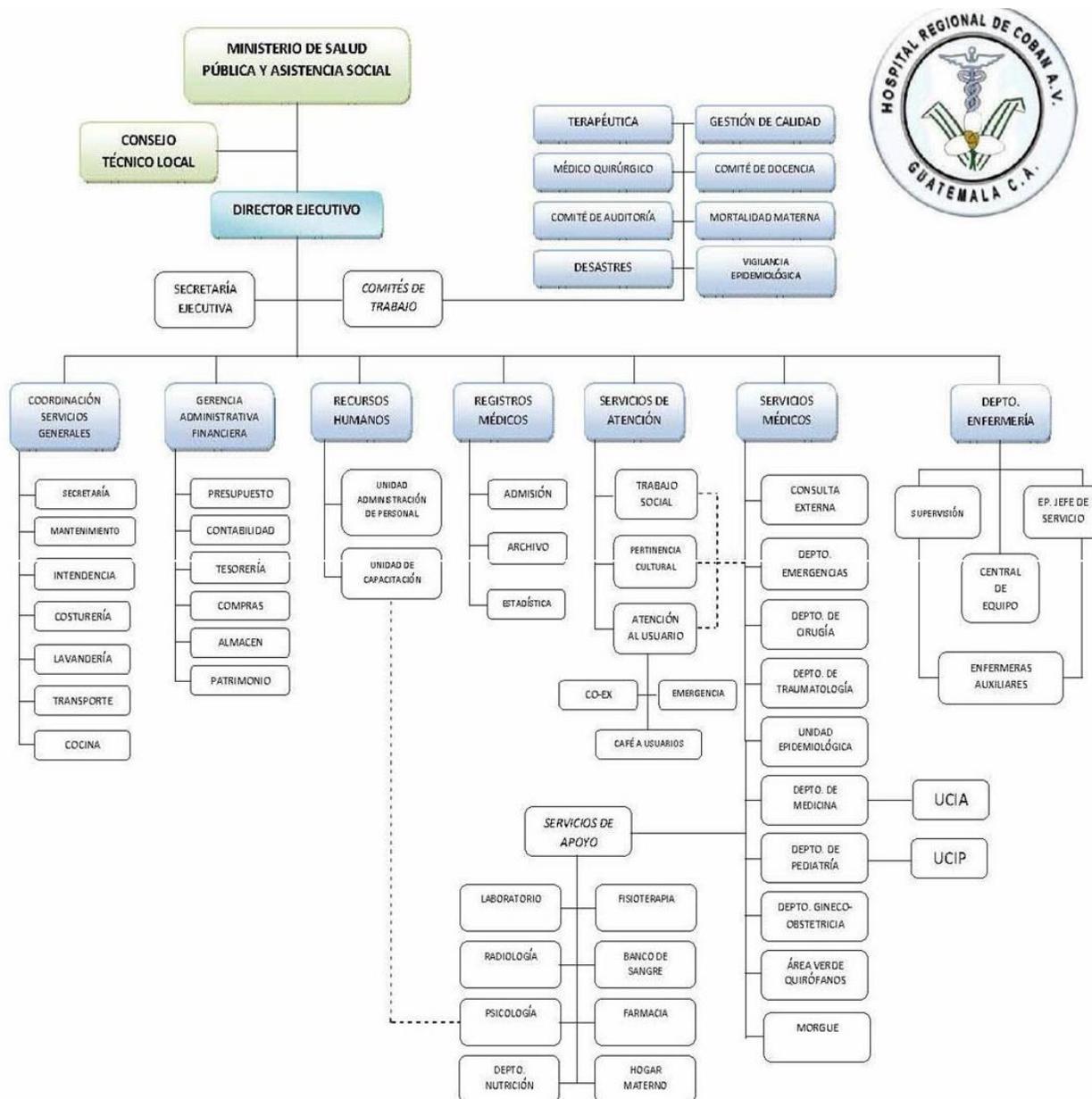


Figura 1. Organigrama del Hospital Regional de Cobán. Fuente: Arévalo, 2017.

Anexo 2 del diagnóstico

Árbol de Problemas



Figura 2. Árbol de Problemas. Fuente: elaboración propia

Anexo 2.

Plan de Trabajo

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



Revisado por:

Licda. Ruth Jessy López

Licda. Wendy Samayoa

Licda. Claudia Porres

Guatemala, Julio de 2021

Introducción

El Hospital Regional de Cobán “Hellen Lossi de Laugerud” es una entidad gubernamental del Ministerio de Salud y Asistencia Social, catalogado como tercer nivel de atención en salud. Su cobertura abarca el departamento de Alta Verapaz, área norte de Baja Verapaz, sur de Petén, oriente y nororiente de Quiché y oeste de Izabal.

El Departamento de Nutrición del Hospital Regional de Cobán, el cual se encuentra en proceso de formación, presta servicios al banco de leche humana, lactario, servicio de alimentación y la Unidad de Atención Integral. Una de las acciones más importantes del Departamento de Nutrición es brindar soporte nutricional en consulta interna a pacientes de las áreas de pediatría y adultos; y atender nutricionalmente a la niñez menor de cinco años con desnutrición aguda severa con complicaciones.

La Universidad de San Carlos de Guatemala, por medio de sus estudiantes en Ejercicio Profesional Especializado –EPE- de Nutrición Clínica, brinda servicios a instituciones primordialmente de la red pública. Por lo anteriormente mencionado, a continuación, se presenta el plan de trabajo que se desarrollará durante el Ejercicio Profesional Especializado -EPE- en el Hospital Regional de Cobán durante el período de julio a diciembre de 2021. La planificación se presenta en tres ejes programáticos: Servicio, Docencia e Investigación.

Matriz de vinculación con el diagnóstico

Eje	Problema/ Necesidad identificada en el diagnóstico	Actividad propuesta	
		Por la institución	Por estudiante
Servicio	Atención nutricional integral en consulta interna a paciente pediátrico y adulto del Hospital Regional de Cobán.	Atención nutricional integral a paciente en consulta interna de pediatría del Hospital Regional de Cobán.	
		Atención nutricional integral a paciente en consulta interna de adultos del Hospital Regional de Cobán.	
	Actualmente el servicio de adultos no cuenta con balanza y tallímetro.	Gestión de balanza para la toma de peso en paciente adulto.	
	No se cuenta con una guía práctica para la atención nutricional en pacientes pediátricos con Síndrome de Down.		Elaboración y validación de guía práctica para la atención nutricional en Síndrome de Down
Docencia	Personal no clínico o administrativo no se encuentra capacitado en el tema de la Iniciativa de Servicios de Salud Amigos de Lactancia Materna como parte del proceso de Certificación de Servicios de Salud Amigos de la Lactancia Materna.	Capacitación a personal no clínico sobre el tema Iniciativa de Servicios de Salud Amigos de la Lactancia Materna del Hospital Regional de Cobán.	
	Madres cuidadoras en servicios de Maternidad, Pediatría Genera, Unidad de Cuidados Intermedios de Pediatría, Cirugía y Traumatología Pediátrica utilizan biberones y mamones para alimentación del paciente pediátrico.		Elaboración y validación de afiche con pertinencia cultural sobre desventajas del uso de biberones, mamones y pepes.
	Falta de material educativo para paciente adulto sobre temas de cáncer, anemia, ácido úrico, pancreatitis, litiasis biliar, disfagia, hipercolesterolemia.	Elaboración y validación de material educativo sobre temas de cáncer, anemia, ácido úrico, pancreatitis, esplenomegalia, anticoagulantes, disfagia, hipercolesterolemia.	

Investigación	No se cuenta con un consenso o protocolo unificado para la atención nutricional en paciente adulto y paciente crítico.	Elaboración de Investigación Científica
----------------------	--	---

Plan de trabajo

Eje de Servicio

Línea estratégica. Atención nutricional integral a pacientes

Metas	Indicadores	Construcción de indicadores	Actividades	Medios de verificación
Al finalizar el mes de septiembre de 2021, se habrá atendido a 84 pacientes referidos en interconsulta del área de pediatría.	Porcentaje de pacientes pediátricos atendidos durante los meses de julio a septiembre, 2021	Número de pacientes pediátricos atendidos / 84 pacientes pediátricos referidos en consulta interna X 100	Atención nutricional integral a paciente en consulta interna de pediatría del Hospital Regional de Cobán.	Bases de datos de pacientes pediátricos atendidos en consulta interna. Actualización del Registro Diario de Desnutrición Planes de atención nutricional de pacientes pediátricos. Fotografías
A partir del mes de octubre hasta finalizar el segundo semestre de 2021, se habrá atendido a 66 pacientes referidos en interconsulta del área de adultos.	Porcentaje de los pacientes adultos atendidos durante los meses de octubre a diciembre, 2021.	Número de pacientes adultos atendidos / 66 pacientes adultos referidos en consulta interna X 100	Atención nutricional integral a paciente en consulta interna de adultos del Hospital Regional de Cobán	Bases de datos del Departamento de Nutrición de pacientes adultos atendidos en consulta interna. Planes de atención nutricional de pacientes adultos. Fotografías
Al finalizar el mes de noviembre 2021, el Departamento de Nutrición contará una guía práctica para la atención nutricional en pacientes con Síndrome de Down.	Número de guías prácticas elaboradas para la atención nutricional.	1 guías prácticas elaboradas para la atención nutricional en paciente con Síndrome de Down	Elaboración y validación de guía práctica para la atención nutricional en Síndrome de Down	Guía práctica para la atención nutricional en pacientes con Síndrome de Down entregado.

Línea estratégica. Gestión de insumos

Metas	Indicadores	Construcción de indicadores	Actividades	Medios de verificación
Al finalizar el segundo semestre 2021, el área de adultos del Hospital Regional de Cobán debe contar con una pesa para el control de pesos del paciente adulto.	Porcentaje de gestiones realizadas.	Número de gestiones realizadas / 1 gestión planificada X 100	Gestión de balanza para la toma de peso en paciente adulto.	Solicitud de gestiones realizadas por escrito y recibidas por las instituciones. Fotografías

Eje de Docencia

Línea estratégica. Apoyo a la Política de Nutrición Pediátrica Hospitalaria

Metas	Indicadores	Construcción de indicadores	Actividades	Medios de verificación
Al finalizar el mes de julio de 2021, se habrán realizado dos capacitaciones a 20 trabajadores pertenecientes al personal no clínico sobre la Iniciativa de Servicios de Salud Amigos de la Lactancia Materna.	Porcentaje de capacitaciones realizadas % de personal no clínico capacitado	Número de capacitaciones realizadas / 2 capacitaciones planificadas X 100 Número de personal capacitado / 20 trabajadores pertenecientes al personal no clínico X 100	Capacitación a personal no clínico sobre el tema Iniciativa de Servicios de Salud Amigos de la Lactancia Materna del Hospital Regional de Cobán.	Listado de asistencia Fotografías Agenda didáctica. Material educativo.
Al finalizar el mes de agosto de 2021, se habrá realizado un afiche sobre las desventajas del uso de biberones, mamones y pepes.	Número de afiches elaborados y validados	1 afiche elaborado y validado	Elaboración y validación de afiche con pertinencia cultural sobre desventajas del uso de biberones, mamones y pepes.	Afiche elaborado y validado Fotografías de validación con madres.

Línea estratégica. Atención nutricional integral a pacientes.

Metas	Indicadores	Construcción de indicadores	Actividades	Medios de verificación
Al finalizar el mes de octubre 2021 se habrán elaborado los materiales de Educación Alimentaria y Nutricional en pacientes con: cáncer, anemia, ácido úrico, pancreatitis, litiasis biliar, disfagia, hipercolesterolemia	Porcentaje de materiales educativos elaborados	de Número de materiales educativos elaborados / 8 materiales educativos planificados X 100	Elaboración y validación de material educativo sobre temas de cáncer, anemia, ácido úrico, pancreatitis, esplenomegalia, anticoagulantes, disfagia, hipercolesterolemia.	Materiales educativos entregados.

Eje de Investigación.

Línea estratégica. Atención nutricional integral a pacientes.

Metas	Indicadores	Construcción de indicadores	Actividades	Medios de verificación
Al finalizar el segundo semestre de 2021, el Departamento de Nutrición del Hospital Regional de Cobán contará con una investigación científica.	Cantidad de investigaciones realizadas	de 1 investigación científica realizada	Elaboración de Investigación Científica	Informe final de investigación presentado a institución.

Cronograma de Actividades

Actividades	Julio				Agosto				Septiembre					Octubre				Noviembre				Diciembre				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5
Atención nutricional integral a paciente en consulta interna de pediatría del Hospital Regional de Cobán.																										
Atención nutricional integral a paciente en consulta interna de adultos del Hospital Regional de Cobán.																										
Elaboración y validación de guía práctica para la atención nutricional en Síndrome de Down																										
Gestión de balanza para la toma de peso en paciente adulto.																										
Capacitación a personal no clínico sobre el tema Iniciativa de Servicios de Salud Amigos de la Lactancia Materna del Hospital Regional de Cobán.																										
Elaboración y validación de afiche con pertinencia cultural sobre desventajas del uso de biberones, mamones y pepes.																										
Elaboración y validación de material educativo sobre temas de cáncer, anemia, ácido úrico, pancreatitis, litiasis biliar, disfagia, hipercolesterolemia.																										
Elaboración de Investigación científica.																										

Calendario semanal

Pediatría

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
6:00 am -Pesar y tallar a todos los pacientes de pediatría y anotar en hoja de monitoreo. -Evaluación de tolerancias. -Determinación de ganancia de peso g/día o g/kg/día y obtener adecuaciones.	7:00 am -Evaluar tolerancias. -Pasar visita con los doctores. -Realización de cálculos y recálculos de fórmulas nutricionales. - Evolucionar en papeletas. 10:00 -Límite de recepción de interconsultas. -Evaluación de pacientes de nuevas interconsultas, realización de cálculos de fórmulas nutricionales y papilla de nuevas interconsultas.	6:00 am -Pesar y tallar a todos los pacientes de pediatría y anotar en hoja de monitoreo. -Evaluación de tolerancias. -Determinación de ganancia de peso g/día o g/kg/día y obtener adecuaciones.	7:00 am -Evaluar tolerancias. -Pasar visita con los doctores. -Realización de cálculos y recálculos de fórmulas nutricionales. - Evolucionar en papeletas. 10:00 -Límite de recepción de interconsultas. -Evaluación de pacientes de nuevas interconsultas, realización de cálculos de fórmulas nutricionales y papilla de nuevas interconsultas.	6:00 am -Pesar y tallar a todos los pacientes de pediatría y anotar en hoja de monitoreo. -Evaluación de tolerancias. -Determinación de ganancia de peso g/día o g/kg/día y obtener adecuaciones.
8:00 am - Realización de recálculos de fórmulas nutricionales y papilla.	8:00 am - Realización de recálculos de fórmulas nutricionales y papilla de nuevas interconsultas.	8:00 am - Realización de recálculos de fórmulas nutricionales y papilla.	8:00 am - Realización de recálculos de fórmulas nutricionales y papilla de nuevas interconsultas.	8:00 am - Realización de recálculos de fórmulas nutricionales y papilla.
8:40 am -Evolucionar en papeletas. -Las primeras evoluciones van revisadas y selladas por la licenciada.	8:40 am -Evolucionar en papeletas. -Las primeras evoluciones van revisadas y selladas por la licenciada. - Actualización de diagnósticos	8:40 am -Evolucionar en papeletas. -Las primeras evoluciones van revisadas y selladas por la licenciada.	8:40 am -Evolucionar en papeletas. -Hora mínima de entrega de órdenes de fórmulas y papilla a lactario. - Actualización de diagnósticos	8:40 am -Evolucionar en papeletas. -Las primeras evoluciones van revisadas y selladas por la licenciada.
10:00 am -Límite de recepción de interconsultas. -Evaluación de pacientes de nuevas interconsultas, realización de cálculos de fórmulas nutricionales y papilla de nuevas interconsultas.	11:00 am -Hora mínima de entrega de órdenes de fórmulas y papilla a lactario. - Actualización de diagnósticos médicos, laboratorios, entre otros en PANES. 12:30 p.m. -Actualización de bases de datos, atención de pacientes por nutrición y base de datos de desnutrición.	10:00 am -Límite de recepción de interconsultas. -Evaluación de pacientes de nuevas interconsultas, realización de cálculos de fórmulas nutricionales y papilla de nuevas interconsultas.	11:00 am -Hora mínima de entrega de órdenes de fórmulas y papilla a lactario. - Realización de actividades extras como: corrección o completar información de las fichas de desnutrición. 12:30 p.m. -Realización de actividades extras como: corrección o completar información de las fichas de desnutrición.	10:00 am -Límite de recepción de interconsultas. -Evaluación de pacientes de nuevas interconsultas, realización de cálculos de fórmulas nutricionales y papilla de nuevas interconsultas.
11:00 am -Hora mínima de entrega de órdenes de fórmulas y papilla a lactario. -Actualización de nuevos pesos, adecuaciones, tolerancias y datos	11:00 am -Realización de actividades extras como: corrección o completar información de las fichas de desnutrición.	11:00 am -Hora mínima de entrega de órdenes de fórmulas y papilla a lactario. -Actualización de nuevos pesos, adecuaciones, tolerancias y datos	11:00 am -Realización de actividades extras como: corrección o completar información de las fichas nuevas de desnutrición. -Archivar PANES cerrados.	11:00 am -Hora mínima de entrega de órdenes de fórmulas y papilla a lactario. -Actualización de nuevos pesos, adecuaciones, tolerancias y datos
			1:00 p.m.	

importantes en los PANES.	-Realización de fichas nuevas de desnutrición.	importantes en los PANES.	Almuerzo	importantes en los PANES.
12:00 pm	-Archivar PANES cerrados.	12:00 am	1:40 p.m.	12:00 p.m.
-Completar PANES, llenar bases de datos, actividades extras.	1:00 p.m. Almuerzo	-Completar PANES, llenar bases de datos, actividades extras.	-Actualización de bases de datos, atención de pacientes por nutrición y base de datos de desnutrición.	-Completar PANES, llenar bases de datos, actividades extras.
1:00 p.m. Almuerzo	1:40 p.m.	1:00 p.m. Almuerzo	3:30 p.m.	1:00 p.m. Almuerzo
1:40 p.m.	-Revisión y validación de informes, material educativo por el Depto. De Nutrición.	1:40 p.m. Completar PANES, llenar bases de datos, actividades extras.	-Salida	1:40 p.m.
-Elaboración de listado de niños con Desnutrición Aguda (Nombre, procedencia, estado nutricional, observaciones, madre colaboradora).	3:30 p.m. -Salida	3:30 p.m. -Salida		-Tener lista la base de datos de Desnutrición Aguda. - Tener lista la base de datos de pacientes atendidos por el Departamento de Nutrición.
3:30 p.m. -Salida				3:30 p.m. -Salida

Fuente: Información proporcionada por Departamento de Nutrición, 2021. (J. López, W. Samayoa y C. Santiago, comunicación personal, junio – julio de 2021)

Adultos

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
7:00 am -Visita en el área de adultos. -Toma de nuevos pacientes.	7:00 am -Evaluación de tolerancia de cambios realizados en las fórmulas.	7:00 am -Visita en el área de adultos.	7:00 am -Evaluar tolerancias.	7:00 am -Visita en el área de adultos.
10:00 am -Límite de recepción de interconsultas. -Evaluación de nuevos pacientes. -Realización de cálculos y recálculos de fórmulas.	8:00 am -Toma de nuevos pacientes. 10:00 am -Realización de cálculos y recálculos de fórmulas nutricionales.	10:00 am -Límite de recepción de interconsultas. -Evaluación de nuevos pacientes. -Realización de cálculos y recálculos de fórmulas.	-Realización de recordatorio de 24 horas de los pacientes nuevos. -Toma de peso de pacientes que pueden pararse. -Actualización de PANES, con nuevos diagnósticos, DS, DO, medicamentos, datos importantes.	10:00 am -Límite de recepción de interconsultas. -Evaluación de nuevos pacientes. -Realización de cálculos y recálculos de fórmulas.
11:00 am -Hora mínima de entrega de los cambios a lactario. -Realizar evoluciones en pacientes. -Completar PANES, llenar bases de datos, actividades extras.	11:00 am -Realizar evoluciones en pacientes. -Entrega de cambios de fórmulas a lactario. -Realización de actividades extras y archivar PANES cerrados.	11:00 am -Hora mínima de entrega de los cambios a lactario. 11:00 am -Realizar evoluciones en pacientes.	-Realización de cálculos y recálculos de fórmulas nutricionales.	11:00 am -Hora mínima de entrega de los cambios a lactario. 11:00 am -Realizar evoluciones en pacientes.
1:00 p.m. Almuerzo	1:00 p.m. Almuerzo	1:00 am Almuerzo	11:00 Revisión de documentos de EPS con Licda.	1:00 p.m. Almuerzo
1:40 p.m. -Validación de informes, material educativo.	1:40 p.m. -Revisión de informes, material educativo por parte de Licenciadas Nutricionistas del Depto. De Nutrición.	1:40 p.m. -Completar PANES, llenar bases de datos de pacientes atendidos por nutrición, actividades extras.	1:00 p.m. Almuerzo	1:40 p.m. -Actualización de bases de datos, atención de pacientes por nutrición.
3:30 p.m. -Salida	3:30 p.m. -Salida	3:30 p.m. -Salida	1:40 p.m. --Actualización de bases de datos, atención de pacientes por nutrición. 3:30 p.m. -Salida	- Entrega de bases de datos, atención de pacientes por nutrición. 3:30 p.m. -Salida

Fuente: Información proporcionada por Departamento de Nutrición, 2021. (J. López, W. Samayoa y C. Santiago, comunicación personal, junio – julio de 2021)

Apéndices

Apéndice 1. Estadísticas de pacientes atendidos en consulta interna de pediatría del Hospital Regional de Cobán.

Tabla 19

Características de pacientes pediátricos atendidos en consulta interna de julio a diciembre en el Hospital Regional de Cobán

JULIO														
Grupo de edad	Sexo		Estado Nutricional								TOTAL	% pacientes atendidos	No. Reconsultas	
	Masculino	Femenino	Obeso	Sobrepeso	Normal	Desnutrición aguda Moderada	Desnutrición aguda severa			Bajo peso al nacer				
							Marasmo	Kwashiorkor	Mixta					
Bajo peso al nacer	1	1										2	100	1
> 1 mes		2										2	100	1
>1 mes < 6 meses	2	1			1		1					3	100	1
>6 meses < 1 año	3	8			3	1	6	1		5		11	100	3
1 a < 2 años	2	3			1		4					5	100	2
2 a 5 años	7				3	1	3					7	100	2
>5 años	2	4			3	1	2					6	100	1
TOTAL	17	19	0	0	11	3	16	1	0	5	36	100	100	11

AGOSTO														
Grupo de edad	Sexo		Estado Nutricional								TOTAL	% pacientes atendidos	No. Reconsultas	
	Masculino	Femenino	Obeso	Sobrepeso	Normal	Desnutrición aguda Moderada	Desnutrición aguda severa			Bajo peso al nacer				
							Marasmo	Kwashiorkor	Mixta					
Bajo peso al nacer	1	2										3	100	1
> 1 mes	5	1			5		1					6	100	0
>1 mes < 6 meses	1	2			2	1						3	100	2
>6 meses < 1 año		2			2					3		2	100	0
1 a < 2 años	3				1		2					3	100	1
2 a 5 años												0	100	0
>5 años	2						2					2	100	2
TOTAL	12	7	0	0	10	1	5	0	0	3	19	100	100	6

SEPTIEMBRE

Grupo de edad	Sexo		Estado Nutricional							TOTAL	% pacientes atendidos	No. Reconsultas	
	Masculino	Femenino	Obeso	Sobrepeso	Normal	Desnutrición aguda Moderada	Desnutrición aguda severa						
							Marasmo	Kwashiorakor	Mixta				
Bajo peso al nacer	5	1									6	100	1
> 1 mes	2	4			6						6	100	0
>1 mes < 6 meses	2	4		1	2	1	1				6	100	2
>6 meses < 1 año	0	1				1				7	1	100	0
1 a < 2 años	5	2			3	1	3				7	100	1
2 a 5 años	1	1			1	1					2	100	0
>5 años	4	2			5		1				6	100	2
TOTAL	19	15	0	1	17	4	5	0	0	7	34	100	6

OCTUBRE

Grupo de edad	Sexo		Estado Nutricional							TOTAL	% pacientes atendidos	No. Reconsultas	
	Masculino	Femenino	Obeso	Sobrepeso	Normal	Desnutrición aguda Moderada	Desnutrición aguda severa						
							Marasmo	Kwashiorakor	Mixta				
Bajo peso al nacer	0	4									4	100	4
> 1 mes	4	3			7						7	100	1
>1 mes < 6 meses	3	1			3	1					4	100	2
>6 meses < 1 año	1	1			1		1			4	2	100	3
1 a < 2 años	1				1						1	100	1
2 a >5 años	1				1						1	100	0
>5 años	2	1			2	1					3	100	2
TOTAL	12	10	0	0	15	2	1	0	0	4	22	100	13
>6 meses < 1 año	1	2			1	1			1		3	100	3
1 a < 2 años	2	2			1	1	2				4	100	2
2 a 5 años	3					2	1				3	100	1
>5 años	3	1			1		2	1			4	100	4
TOTAL	11	8	0	0	5	5	5	2	0	2	19	100	17

NOVIEMBRE

Grupo de edad	Sexo		Estado Nutricional							TOTAL	% pacientes atendidos	No. Reconsultas	
	Masculino	Femenino	Obeso	Sobrepeso	Normal	Desnutrición aguda Moderada	Desnutrición aguda severa						
							Marasmo	Kwashiorkor	Mixta				
Bajo peso al nacer	1	1									2	100	3
> 1 mes		1			1						1	100	2
>1 mes < 6 meses	1	1			1	1					2	100	2
>6 meses < 1 año	1	2			1	1		1		2	3	100	3
1 a < 2 años	2	2			1	1	2				4	100	2
2 a 5 años	3					2	1				3	100	1
>5 años	3	1			1		2	1			4	100	4
TOTAL	11	8	0	0	5	5	5	2	0	2	19	100	17

DICIEMBRE

Grupo de edad	Sexo		Estado Nutricional							TOTAL	% pacientes atendidos	No. Reconsultas	
	Masculino	Femenino	Obeso	Sobrepeso	Normal	Desnutrición aguda Moderada	Desnutrición aguda severa						
							Marasmo	Kwashiorkor	Mixta				
Bajo peso al nacer	0	2									2	100	1
> 1 mes	2	2			4						4	100	0
>1 mes < 6 meses	4	3			1	2	2				7	100	2
>6 meses < 1 año	0	0								4	0	100	0
1 a < 2 años	1	3			1		3				4	100	2
2 a 5 años	0	0									0	100	0
>5 años	2	1			2				1		3	100	1
TOTAL	9	11	0	0	8	2	5	0	1	4	20	100	6

Nota: Estadísticas obtenidas de la base de datos del Departamento de Nutrición del Hospital Regional de Cobán

Tabla 20

Motivo de consulta de pacientes pediátricos atendidos en consulta interna de julio a diciembre en el Hospital Regional de Cobán.

PATOLOGÍA Motivo de Consulta	Meses						TOTAL
	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
DPC Aguda	16	3	7	3	6	8	43
Neumonía viral/bacteriana	3	4	2		2	1	12
Síndrome Diarreico Agudo				1	1		2
Conjuntivitis bacteriana						1	1
Neumonía neonatal	1		5				6
Cardiopatía					2		2
Sepsis neonatal	3	3	6	3	1	1	17
Asfíxia Perinatal				4			4
Anemia ferropénica	2	1					3
Hipoglucemia	1		1				2
Fallo de medro	1				2		3
Quemadura	2		2	1			5
Cirugía	1				1		2
Síndrome Nefrótico	2			1	1	1	5
Falla Hepática	1						1
VIH	1						1
Trastorno de alimentación	1				1		2
Bronquitis	1						1
Síndrome de Distrés Respiratorio		4		5	1	5	15
Estatus epiléptico				2			2
SAM			3				3
Trauma Craneoencefálico		1	1	1	1		4
Toxoplasmosis		1					1
Ictericia Neonatal		2					2
Obstrucción Intestinal			1				1
Colestasis hepática			1				1
Displasia Broncopulmonar			1				1
ITU			1				1
Herida por Arma de fuego			1				1
Obstrucción intestinal			1				1
Asma			1				1
Ahogamiento por sumersión				1			1
Discrasia Sanguínea						1	1
Enterocolitis Necrotizante						1	1
Infección necrosante de tejidos blandos						1	1
Total	36	19	34	22	19	20	150

Nota: Estadísticas obtenidas de la base de datos del Departamento de Nutrición del Hospital Regional de Cobán

Tabla 21

Servicios de pediatría atendidos en consulta interna de julio a diciembre en el Hospital Regional de Cobán.

NOMBRE DEL SERVICIO	Meses						TOTAL
	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
Pediatría General	15	2	3				20
Unidad de Cuidados Intermedios	19	17	27	13	17	18	111
Cirugía/Traumatología Pediátrica	2		3	1	2		8
Unidad de Cuidados Intensivos de Pediatría			1	7			8
Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales				1		2	3
TOTAL	36	19	34	22	19	20	150

Nota: Estadísticas obtenidas de la base de datos del Departamento de Nutrición del Hospital Regional de Cobán

Tabla 22

Tipo de intervenciones brindadas a pacientes pediátricos atendidos de julio a diciembre en el Hospital Regional de Cobán.

TIPO DE DIETA	Meses						TOTAL
	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
Oral	34	16	30	16	17	18	131
Orogástrica		3	1				4
Nasogástrica	2		2	3	1		8
APT			1	3	1	2	7
TOTAL	36	19	34	22	19	20	150

Nota: Estadísticas obtenidas de la base de datos del Departamento de Nutrición del Hospital Regional de Cobán

Apéndice 2. Estadísticas de pacientes atendidos en consulta interna de adultos del Hospital Regional de Cobán.

Tabla 23

Características de pacientes adultos atendidos en consulta interna de septiembre a diciembre en el Hospital Regional de Cobán

Septiembre									
EDAD	Sexo		Estado Nutricional				TOTAL	No. Reconsultas	% de pacientes atendidos
	Masculino	Femenino	Obeso	Sobrepeso	Normal	Desnutridos			
< 18 años	0	2		1	1		2	1	
18-40	2	5	1	1		5	7	2	
40-65	1	2	1	2			3	0	50%
>65	2	2			2	2	4	1	
TOTAL	5	11	2	4	3	7	16	4	

Octubre									
EDAD	Sexo		Estado Nutricional				TOTAL	No. Reconsultas	% de pacientes atendidos
	Masculino	Femenino	Obeso	Sobrepeso	Normal	Desnutridos			
< 18 años	0	0					0	1	
18-40	4	3	1	1	3	2	7	2	
40-65	4	18	3	5	10	4	22	3	100%
>65	2	6	1	1	3	3	8	2	
TOTAL	10	27	5	7	16	9	37	8	

Noviembre									
EDAD	Sexo		Estado Nutricional				TOTAL	No. Reconsultas	% de pacientes atendidos
	Masculino	Femenino	Obeso	Sobrepeso	Normal	Desnutridos			
< 18 años	0	0					0	0	
18-40	1	3		3	1		4	2	
40-65	3	11		2	9	3	14	2	100%
>65	0	4	1		2	1	4	2	
TOTAL	4	18	1	5	12	4	22	6	

Diciembre									
EDAD	Sexo		Estado Nutricional				TOTAL	No. Reconsultas	% de pacientes atendidos
	Masculino	Femenino	Obeso	Sobrepeso	Normal	Desnutridos			
< 18 años	0	0					0	0	
18-40	2	6		2	3	3	8	5	
40-65	0	2		1		1	2	0	100%
>65	1	2			2	1	3	0	
TOTAL	3	10	0	3	5	5	13	5	

Nota: Estadísticas obtenidas de la base de datos del Departamento de Nutrición del Hospital Regional de Cobán

Tabla 24

Motivo de consulta de pacientes adultos atendidos en consulta interna de septiembre a diciembre en el Hospital Regional de Cobán.

PATOLOGÍA Motivo de Consulta	Meses				TOTAL
	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
Desnutrición	2	1		1	4
VIH	1		2		3
Insuficiencia respiratoria	5	4	2	1	12
Pancreatitis	2	1	1		4
Hemorragia Gastrointestinal	1	2	1	1	5
DM	1	12	7	5	25
Síndrome Metabólico	1				1
TCEIII	1	1	1		3
Síndrome Diarreico Crónico	1				1
Derrame pleural	1	1			2
Enfermedad hepática		2	2	1	5
Tuberculosis		1			1
Insuficiencia cardiaca		3	2		5
Enfermedad renal		2	1		3
Cáncer		2	1	1	4
Evento Cerebrovascular		1	1		2
Dengue		1			1
Íleo Adinámico		1	1		2
Intoxicación por alimentos		1			1
Trombosis venosa profunda		1			1
Disfagia				1	1
Apendicectomía o Colectomía				1	1
Quemadura				1	1
TOTAL	16	37	22	13	88

Nota: Estadísticas obtenidas de la base de datos del Departamento de Nutrición del Hospital Regional de Cobán

Tabla 25

Servicios de adultos atendidos en consulta interna de septiembre a diciembre en el Hospital Regional de Cobán.

NOMBRE DEL SERVICIO	Meses				TOTAL
	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
Medicina de Hombres	2	5	0	1	8
Medicina de Mujeres	6	22	1	5	34
Cirugía de Hombres	1	1	1	2	5
Cirugía de Mujeres	0	2	16	2	20
Cuidados Prenatales	1	1	0	2	4
Unidad de Cuidados Intensivos	6	6	4	1	17
TOTAL	16	37	22	13	88

Nota: Estadísticas obtenidas de la base de datos del Departamento de Nutrición del Hospital Regional de Cobán

Tabla 26

Tipo de intervenciones brindadas a pacientes adultos atendidos de septiembre a diciembre en el Hospital Regional de Cobán.

TIPO DE DIETA	Meses				TOTAL
	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
Oral	10	31	15	10	66
Nasogástrica	5	3	4	1	13
Gastrostomía	0	0	1	0	1
Parenteral	1	3	2	2	8
TOTAL	16	37	22	13	88

Nota: Estadísticas obtenidas de la base de datos del Departamento de Nutrición del Hospital Regional de Cobán

Apéndice 3. Guía Práctica de Atención Nutricional en paciente con Síndrome de Down.



Hospital Regional de Cobán
Departamento de Nutrición y Dietética



Fuente: Soy502, 2016

SINDROME DE DOWN

Guía práctica de atención nutricional



Elaborado por: Aimee Ruyán, EPE 2 2021, USAC



Fuente: Vecteezy, 2018



Tabla de contenido

Introducción.....	1
Conceptos básicos	2
Tipos de Síndrome de Down.....	2
Problemas médicos relacionados con la nutrición	3
Evaluación Nutricional.....	5
Evaluación Antropométrica	5
Evaluación Bioquímica.....	6
Evaluación Clínica.....	6
Evaluación Dietética	7
Recomendaciones nutricionales.....	9
Referencias	12
Anexos.....	14



Introducción

El Síndrome de Down -SD- es un trastorno genético originado de la división celular anormal que produce una copia adicional total o parcial del cromosoma 21. Este material genético adicional es la causante de múltiples malformaciones, afecciones médicas y deterioro cognitivo característicos (Mayo Clinic, 2018; Bull and Committee on Genetics, 2011).

La incidencia estimada de SD a nivel mundial se sitúa entre 1 de cada 1.000 y 1 de cada 1.100 recién nacidos (Naciones Unidas -UN-, s.f.). En Estados Unidos sigue siendo la afección cromosómica más común, ya que, por año, alrededor de 6,000 bebés nacen con este diagnóstico. Esto significa que sucede en aproximadamente 1 de cada 700 bebés (Centers for Disease Control and Prevention -CDC-, 2021). De acuerdo con el Estudio Colaborativo Latinoamericano de Malformaciones Congénitas (ECLAMC) la tasa de nacimientos con SD es de 1,89 por mil nacidos vivos (Sanhueza, Vejar, Venegas, Carías y Neira, 2021). En Guatemala, se considera que alrededor de 30 mil personas lo padecen (Toledo, 2019).

Aun cuando las personas con SD pueden actuar y verse de manera similar, cada una tiene capacidades diferentes. Estas personas generalmente tienen un coeficiente intelectual (una medida de la inteligencia) en el rango de levemente a moderadamente bajo y son más lentas para hablar que las demás. Así mismo, tienen una probabilidad superior a la de la población en general de padecer algunos problemas médicos como cardiopatía congénita, atresia gastrointestinal, enfermedades tiroideas, problemas hematológicos, anemia, deficiencia de hierro, Enfermedad Celiaca, hipodondia y erupción dental retrasada (CDC, 2021; Bull and Committee on Genetics, 2011). Muchas de las cuales condicionan el estado nutricional del paciente, por lo tanto, la presente guía pretende ser un instrumento de utilidad que sea aplicable para la atención nutricional de los pacientes con Síndrome de Down que ingresan al Hospital Regional de Cobán.



Conceptos básicos

El Síndrome de Down -SD- o “trisomía 21” es una afección en la que la persona tiene un cromosoma extra. Los cromosomas son pequeños “paquetes” de genes en el organismo que determinan cómo se forma el cuerpo del bebé durante el embarazo y cómo funciona mientras se desarrolla en el vientre materno y después de nacer. Por lo general, los bebés nacen con 46 cromosomas. Aquellos con SD tienen una copia extra de uno de estos cromosomas: el cromosoma 21. Esta copia extra cambia la manera en que se desarrollan el cuerpo y el cerebro del bebé, lo que puede causarle tanto problemas mentales como físicos (CDC, 2021).

Tipos de Síndrome de Down

Existen tres tipos de síndrome de Down. Por lo general no se puede distinguir entre un tipo y otro sin observar los cromosomas porque las características físicas y los comportamientos son similares:

1. **Trisomía 21:** Con este tipo de síndrome de Down, cada célula del cuerpo tiene tres copias separadas del cromosoma 21 en lugar de las 2 usuales, representa el 95 % de los niños con SD.
2. **Síndrome de Down por translocación:** Ocurre cuando hay una parte o un cromosoma 21 entero extra presente, pero ligado o “translocado” a un cromosoma distinto en lugar de estar en un cromosoma 21 separado, generalmente el cromosoma 14.
3. **Síndrome de Down con mosaicismo:** Mosaico significa mezcla o combinación. Para los niños con síndrome de Down con mosaicismo hay dos líneas celulares: una normal y otra con trisomía 21, es decir, algunas de las células tienen 3 copias del cromosoma 21, pero otras tienen las típicas dos copias del cromosoma 21. Los niños con síndrome de Down con mosaicismo pueden tener las mismas características que otros niños con síndrome de Down. Sin embargo, pueden tener menos características de la afección debido a la presencia de algunas (o muchas) células con la cantidad normal de cromosomas (CDC, 2021; Bull and Committee on Genetics, 2011).

Problemas médicos relacionados con la nutrición

En la Tabla 1 y Figura 1 se enlistan los problemas médicos comunes en el Síndrome de Down. En la Tabla 2 se describen aquellos relacionados con la nutrición del paciente los cuales deben tenerse en cuenta al momento de brindar atención nutricional.

Tabla 1
Problemas médicos comunes en Síndrome de Down

Condición	Porcentaje
Problemas de escucha	75
Problemas de la vista	60
Cataratas	15
Errores refractivos	50
Apnea obstructiva del sueño	50 - 75
Otitis media	50 - 70
Cardiopatía congénita	40 - 50
Hipodondia y erupción dental tardía	23
Atresia gastrointestinal	12
Enfermedad Tiroidea	4 - 18
Convulsiones	1 - 13
Problemas hematológicos	
Anemia	3
Deficiencia de Hierro	10
Trastorno mieloproliferativo transitorio	10
Leucemia	1
Enfermedad Celíaca	5
Inestabilidad atlantoaxial	1 - 2
Autismo	1
Enfermedad de Hirschsprung	< 1

Fuente: Bull and Committee on Genetics, 2011

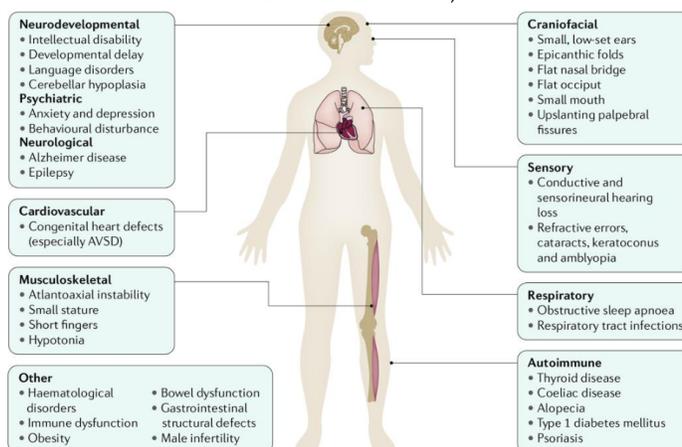


Figura 1. Síntomas y manifestaciones en síndrome de Down. Fuente: Antonarakis, 2020.



Problema médico	Descripción
Cardiopatía congénita	La prevalencia de las cardiopatías congénitas (CC) en el SD es de aproximadamente 43%. Las malformaciones cardíacas más comunes asociadas a SD incluyen el defecto de la tabicación atrioventricular, la persistencia del conducto arterioso y los defectos septales auricular y ventricular (Espínola, Soto, Gómez, Hernández y Herrera, 2015).
Resistencia a la insulina y Diabetes	Estudios sugieren un riesgo diabético entre 3 - 4,2 veces superior en el SD que en el resto de la población. La diabetes tipo 2 suele aparecer pasada la pubertad, época de alta prevalencia de sobrepeso y obesidad. Este aumento de riesgo de obesidad característico del SD podría estar en relación mayores niveles de leptina en relación al porcentaje de grasa que sus familiares no afectados (Alpera, Morata y López, 2012).
Enfermedad tiroidea	El hipotiroidismo es el trastorno endocrino más frecuente en pacientes con SD (Rivero, Cabrera, García y De León, 2012).
Riesgo creciente de infecciones	Los individuos con SD tienen sistemas inmunes subdesarrollados y son más susceptibles a las infecciones (Ceballos et al, 2016).
Anemias nutricionales	Se ha demostrado que los niños con SD tienen una ingesta dietética de hierro significativamente menor que aquellos de desarrollo típico (Bull and Committee on Genetics, 2011).
Hipodoncia y erupción dental tardía	La aparición de los primeros dientes en bebés con SD suele ser más tardía, alrededor de los 10 - 12 meses. Algunos niños pueden tener los dientes más pequeños (microdoncia), les puede faltar algún diente (hipodoncia), etc. (Down España, 2013)
Alteraciones de motilidad y coordinación	Son muy comunes en los niños con SD, dentro de estas se encuentran: dificultad para la alimentación, constipación, diarrea del recién nacido, reflujo gastroesofágico, litiasis vesicular (Morán et al, 2007).
Estreñimiento	Las causas en el SD son diversas: hipotonía muscular, hipotiroidismo, falta de ejercicio, dieta poco adecuada sobre todo por la ausencia de fibra, megacolon, o la ausencia del hábito diario de la defecación (Down España, 2013).
Enfermedad celiaca	Enfermedad caracterizada por una intolerancia permanente al gluten. La celiaquía es más frecuente en personas con síndrome de Down que en la población general. Debe sospecharse cuando el niño tiene diarrea crónica, con heces pastosas, voluminosas, brillantes y fétidas, no gana peso, tiene poco apetito, está irritable y tiene distensión abdominal (Down España, 2013).

Evaluación Nutricional

El crecimiento, el estado nutricional y el metabolismo son muy importantes para todos los niños, pero son especialmente importantes para los niños con SD porque su patrón de crecimiento con frecuencia difiere totalmente al de los niños normales.

Evaluación Antropométrica

El crecimiento de niños con SD difiere marcadamente al de niños normales. Se caracteriza por una talla baja y por mayor precocidad en el inicio del estirón del crecimiento: a los 11 años en niños y a los 9 ½ años de edad en las niñas. La altura alcanzada puede llegar a ser de 138 - 160 cm en mujeres y 142 - 165 cm en hombres. Por lo tanto, la utilización de los estándares de crecimiento para la población general en niños con SD no es adecuado, ya que podrían diagnosticar de manera errónea el estado nutricional, motivo por el cual se han desarrollado algunos estándares de crecimiento específicos para estos niños, siendo de uso más extendido las curvas de crecimiento de la Fundación Catalana de Síndrome de Down (Ver Anexo 1) y las de Cronk (Ver Anexo 2) (Pinheiro, Urteaga, Cañete y Atalah, 2003; Ceballos et al, 2016).

La clasificación del sobrepeso y obesidad es igual que en adultos sin la patología, de acuerdo a la relación peso/talla o IMC (Down España, 2011). Otro dato importante es la elevada prevalencia de sobrepeso y obesidad particularmente en adolescentes y adultos, dentro de los posibles factores que contribuyen a esta situación son: factores metabólicos (hipotiroidismo, reducción de la tasa metabólica basal, reducción de leptina), y menor participación en actividades físicas de alta intensidad por problemas osteoarticulares que les impiden hacer este tipo de ejercicios y la falta de información sobre los recursos deportivos disponibles en su comunidad, o falta de apoyo necesario para acceder a ellos. Por otra parte, se ha descrito también en ellos una diferente distribución de la grasa corporal, con un patrón androide y en consecuencia adiposidad visceral, independiente del valor del IMC (Foerste, Sabin, Reid and Reddihough, 2016; Alpera, Morata y López, 2012).



Figura 2. Distribución de grasa corporal. Fuente: Olza y Gil, s.f.

Evaluación Bioquímica

Esta evaluación permitirá evidenciar las deficiencias nutricionales y/o de toxicidad previo a la manifestación clínica. En la Tabla 2, se observan los laboratorios a analizar, se debe tener presente los problemas médicos relacionados al SD.

Tabla 2
Evaluación bioquímica en Síndrome de Down

Laboratorios bioquímicos	
	Hematología Completa
Química Sanguínea	Glucosa, Hemoglobina Glicosilada, Nitrógeno de Urea y Creatinina, Ácido Úrico, Bilirrubina Directa, Indirecta y Total, Proteínas Totales, Albúmina, Globulina y Relación Albúmina/Globulina, Perfil Lipídico
Electrolitos	Sodio, Potasio, Cloro, Magnesio, Fósforo
Enzimas/ Otros	TGO (ASAT) y TGP (ALAT), Fosfatasa alcalina Gamma Glutamil Transferasa (GGT), Lactato Deshidrogenasa, Láctica (LDH), Amilasa y Lipasa, Amonio, Troponina I, CK-MB, CK Total, Péptido Natriurético B (PRO-BNP)
Hormonas	T ₃ Libre, T ₄ Libre, TSH 3era generación.
Uroanálisis	Creatinina/Nitrógeno de urea, Ácido Úrico, Proteínas, Perfil de electrolitos
Serología y pruebas infecciosas	PCR – Proteína C Reactiva

Fuente:

Evaluación Clínica

Algunas características físicas comunes del Síndrome de Down se incluyen:

- Cara aplanada, especialmente en el puente nasal
- Ojos en forma almendrada rasgados hacia arriba
- Cuello corto
- Orejas pequeñas
- Lengua que tiende a salirse de la boca
- Manchas blancas diminutas en el iris del ojo (la parte coloreada)
- Manos y pies pequeños
- Un solo pliegue en la palma de la mano (pliegue palmar)
- Dedos meñiques pequeños y a veces encorvados hacia el pulgar
- Tono muscular débil o ligamentos flojos
- Estatura más baja en la niñez y la adultez.

(CDC, 2021)



Figura 3. Características Físicas en SD.
Fuente: CDC, 2021

Así también, dentro de la evaluación clínica se debe observar aquellos que demuestren deficiencias nutricionales o excesos en el aporte de nutrientes específicos, como se observa en la Tabla 3.

Tabla 3
Signos clínicos de deficiencia o excesos nutricionales

Sistema	Signo	Condición
General	Diarrea, distensión abdominal, dolor abdominal, estreñimiento.	Evaluar enfermedad celiaca o alteraciones en motilidad gastrointestinal.
Piel	Acanthosis nigricans	Hiperinsulinismo
	Carotenodermia	Consumo excesivo de carotenos o reducción severa de peso
Cabello	Licopenodermia	Consumo excesivo de licopeno
	Palidez	Anemia
	Pérdida de cabello	Deficiencia de proteínas o zinc
Uñas	Decolorado, opaco, signo de bandera	Malnutrición proteico energético
	Lanugo	Anorexia
	Coiloniquia	Anemia ferropénica
Ojos	Leuconiquia total	Anemia
	Xeroftalmia	Deficiencia de vitamina A
Labios	Nictalopia (ceguera nocturna)	Deficiencia de vitamina A
	Manchas de Bitot	Deficiencia de vitamina A
	Palidez conjuntival	Anemia ferropénica
	Xantelasma	Hipercolesterolemia
Lengua	Estomatitis angular	Deficiencia de B2
	Lisa, brillante, color rojo intenso	Deficiencia de folato, riboflavina o hierro
Encías	Palidez	Anemia o deshidratación
	Hipertróficas e inflamadas	Deficiencia de vitamina C
Cuello	Hipertrofia tiroidea	Deficiencia de yodo
	Acanthosis nigricans	Hiperinsulinismo
Palma de manos	Palidez	Anemia
Tejido celular subcutáneo	Disminuido o aumentado	Desnutrición, bajo peso o sobrepeso/obesidad

Fuente: Instituto de Investigación para el Desarrollo de la Nutriología -IIDENUT-, 2019

Evaluación Dietética

En la evaluación dietética del paciente con SD, se deben evaluar los hábitos de alimentación, las conductas alimentarias y la ingesta dietética (Tabla 4). En niños menores de 2 años, se debe evaluar la duración de la lactancia materna exclusiva y su continuación; edad de introducción de alimentos o bebidas diferentes a la leche humana, cuáles fueron los alimentos introducidos, tipo de preparación y frecuencia; uso de sucedáneos de la leche materna u otro tipo de leche, en cuyo caso, se debe indagar la preparación (volumen y composición detallada con respecto a tipo y cantidad de ingredientes) y cómo fue la dosificación y consumo real por parte del niño (IIDENUT, 2019).

Tabla 4
Evaluación Dietética en pacientes con SD

Hábitos de alimentación	Conductas alimentarias	Ingesta dietética
<ul style="list-style-type: none"> • Calidad de la dieta • Variedad de alimentos • Adecuación de nutrientes y calorías 	<ul style="list-style-type: none"> • Se debe precisar si el paciente come solo. • Utensilios utilizados en su alimentación. • Horario y número de comidas realizadas al día. • Tamaño de porciones de alimentos 	<p>En niños mayores de 1 año, evaluar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingesta dietética mediante recordatorio de 24 horas. • Frecuencia de consumo de alimentos. <p>En niños menores de 2 años, evaluar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lactancia materna • Ablactación y destete • Alimentación complementaria • Consumo de sucedáneos de leche materna u otro. <p>Evaluar tipo de preparación de alimentos (líquida, papilla, trozos, etc.), alergia y/o intolerancias alimentarias.</p>

Fuente: Ceballos et al, 2016; IIDENUT, 2019

Recomendaciones nutricionales

Actualmente se cuenta con recomendaciones de ingesta calórica para niños menores de 12 años con SD, los cuales se muestran en la Tabla 5. En pacientes mayores de 12 años se realizará la estimación de valor energético total mediante fórmulas predictivas.

Debido a que no se cuenta con recomendaciones exactas para pacientes con SD, el aporte de macronutrientes se basa en las recomendaciones para población sana, el cual se observa en la Tabla 6.

Tabla 5
Recomendaciones de energía en pacientes con SD

Energía	
Niños (5 – 12 años)	16.1 kcal/cm de talla
Niñas (5 – 12 años)	14.3 kcal/cm de talla

Fuente: Texas Children's Hospital, 2019

Tabla 6
Recomendaciones de macronutrientes en población sana

Macronutriente	Aporte
Proteína	8 a 14 % VET
Carbohidratos	55 a 70 % VET
Fibra dietética	12 g / 1000 kcal ingeridas
Lípidos	20 al 30 % VET

VET: Valor energético total

Fuente: Menchú, Torún, Elías, 2012

En la Tabla 7 se observan las recomendaciones nutricionales según los problemas médicos comunes en Síndrome de Down.

Tabla 7

Diagnóstico médico	Recomendaciones nutricionales
Cardiopatía congénita	<ul style="list-style-type: none"> • Incrementar los requerimientos energéticos desde 75 a 120 kcal/kg/d en 20% a 100% por estrés, cirugía o retardo en el crecimiento. • Proveer alimentos con altas calorías, bajo contenido de agua. <ul style="list-style-type: none"> ○ Proteínas: 8 – 10 % del VET, ○ Carbohidratos: 35 – 65 % del VET ○ Grasas (tanto triglicéridos de cadena media como larga): 35 - 50% del VET • Limitar consumo de líquidos.



Desnutrición Aguda	<ul style="list-style-type: none"> • Restringir el sodio entre 2.2 y 3 mEq/kg/d • Monitorizar los electrolitos, sobre todo el potasio (2 a 3 mEq/kg/d) <p>(Velasco, 2007)</p>
Resistencia a la insulina y Diabetes	<ul style="list-style-type: none"> • En niños menores de 5 años seguir el “Protocolo para el tratamiento a nivel hospitalario de la desnutrición aguda severa y sus complicaciones en el paciente pediátrico”. • Energía: 30 – 35 kcal/kg • Carbohidratos 45 – 65 % del VET <ul style="list-style-type: none"> ◦ Fibra: 44 – 50 g/día • Proteína: 15 – 20 % del VET • Grasas: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Saturadas: 7% del VET ◦ Colesterol: < 200 mg/día • Sódio: < 2300 mg/día <p>(Rodota, 2012; Mahan y Escott-Stump, 2017, ADA, 2018)</p> <p>En el Anexo 3 se observa la hoja educativa sobre otras recomendaciones de alimentación en Diabetes Mellitus</p>
Hipotiroidismo	<ul style="list-style-type: none"> • Debido a una lentitud del 15 al 40 % de la tasa metabólica del paciente, existirá un aumento de peso significativo, por lo tanto, sobrepeso/obesidad (Ver Anexo 4). • Los alimentos llamados “Bociógenos” son ricos en ácido cafeico, clorogénico, elágico y litio, e interfiere en la producción de hormonas tiroideas. Se recomienda evitar o limitar su consumo si el paciente no cumple con el tratamiento con levotiroxina (Ver Anexo 5). (Vallarino, 2015)
Anemias nutricionales	Ver Anexo 6
Hipodancia y erupción dental tardía, Alteraciones de motilidad y coordinación	<ul style="list-style-type: none"> • Según sea el tipo de disfunción, las modificaciones en la dieta deben individualizarse en cada paciente. • Se debe controlar la cantidad de comida derramada. Cambiar la consistencia y tamaño de trozos para favorecer el manejo del bolo alimentario y la deglución. <p>(Ceballos et al. 2016)</p>
Estreñimiento	Ver Anexo 7
Enfermedad celiaca	<p>Dieta sin gluten:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminar todo producto que contenga como ingrediente trigo, cebada, centeno, avena, kamut,



triticale y sus derivados (productos manufacturados, harinas, sémolas, almidones, etc.).

2. Evitar las contaminaciones no deseadas por gluten, tanto en la fabricación de un producto como en la elaboración/ manipulación de un plato.

(Asociación Celíaca Aragonesa, 2015)

En el Anexo 8 se presenta una lista de alimentos sin gluten, alimentos que con seguridad contienen gluten y alimentos que pueden contenerlo.

Referencias

- Alpera, R., Morata, J. y López, M.J. (2012). Alteraciones Endocrinológicas en el Síndrome de Down. *Rev Esp Pediatr*, 68(6), 440-44
- Antonarakis, S. E., Skotko, B. G., Rafii, M. S., Strydom, A., Pape, S. E., Bianchi, D. W., Sherman, S. L., & Reeves, R. H. (2020). Down syndrome. *Nature reviews. Disease primers*, 6(1), 9. <https://doi.org/10.1038/s41572-019-0143-7>
- Bull, M. J., & Committee on Genetics (2011). Health supervision for children with Down syndrome. *Pediatrics*, 128(2), 393-406. <https://doi.org/10.1542/peds.2011-1605>
- Ceballos et al. 2016. *Dietoterapia en síndrome de Down*. Venezuela: Universidad de Zulia.
- Centers for Disease Control and Prevention -CDC-, 2021. *Facts about Down Syndrome*. Recuperado de <https://www.cdc.gov/ncbddd/birthdefects/downsyndrome.html>
- Down España. (2011). *Programa Español de Salud para personas con Síndrome de Down*. Edición Revisada. Recuperado de http://www.sindromedown.net/adjuntos/cPublicaciones/90L_downsalud.pdf
- Down España, 2013. *Guía de Alimentación para bebés con Síndrome de Down*. España: Down España.
- Foerster, T., Sabin, M., Reid, S., and Reddihough, D. (2016). Understanding the causes of obesity in children with trisomy 21: hyperphagia vs physical inactivity. *Journal of intellectual disability research: JIDR*, 60(9), 856-864. <https://doi.org/10.1111/jir.12259>
- Espinola, N., Soto, M.E., Gómez, L., Hernández, G. y Herrera, E. (2015). Cardiopatías congénitas en el síndrome de Down en una población residente en la Ciudad de México. *Anales médicos*, 60 (3), 171-176
- Instituto de Investigación para el Desarrollo de la Nutriología -IIDENUT-, (2019). *Consenso 3 Procedimientos clínicos para la Evaluación Nutricional*. Perú: IIDENUT
- Instituto Mexicano de Seguro Social -IMSS- (2016). *Servicio de Genética, curvas de crecimiento en Síndrome de Down*. Recuperado de <http://edumed.imss.gob.mx/pediatrica/nueshosp/divespmed/genetica/pagcurvas.htm>
- Mayo Clinic (2018). *Síndrome de Down*. Recuperado de <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/down-syndrome/symptoms-causes/syc-20355977>
- Morán, V. F. et al. (2007). Alteraciones gastrointestinales en pacientes con síndrome de Down. *Bol Med Hosp Infant Mex*, Vol 65, 36 - 48
- Naciones Unidas -UN- (s.f.). *Día Mundial del Síndrome de Down*. Recuperado de <https://www.un.org/es/observances/down-syndrome-day>

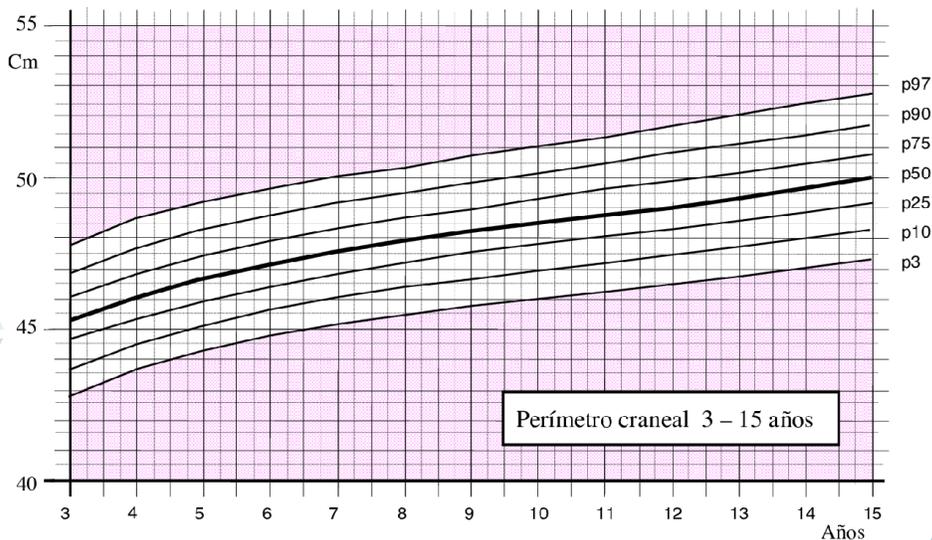
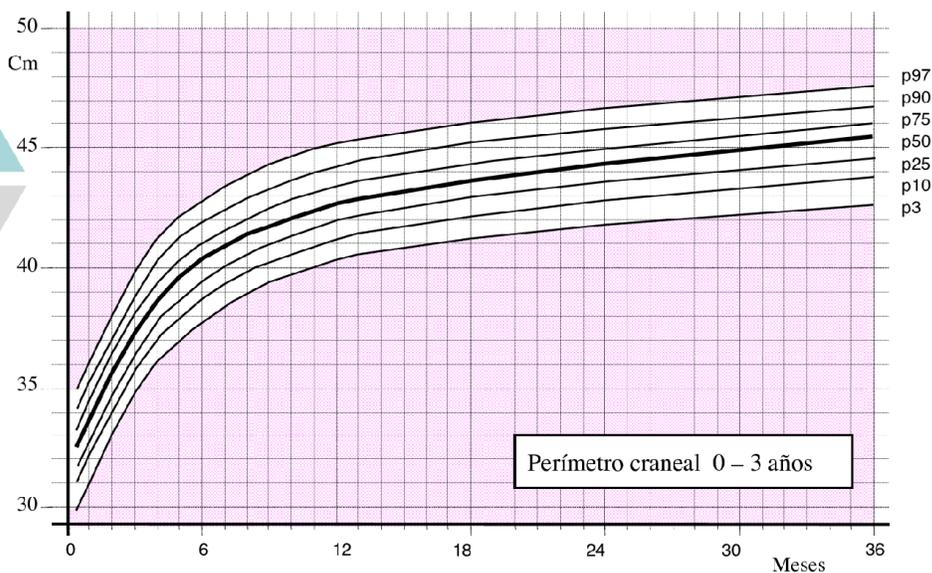


- Olza, J. y Gil, A. (s.f.). *La obesidad* [Ilustración]. Recuperado de <https://www.publicacionescajamar.es/publicacionescajamar/public/pdf/publicaciones-periodicas/mediterraneo-economico/27/27-732.pdf>
- Pinheiro F., Anna Christina, Urteaga R., Carmen, Cañete S., Gloria, & Atalah S., Eduardo. (2003). Evaluación del estado nutricional en niños con síndrome de Down según diferentes referencias antropométricas. *Revista chilena de pediatría*, 74(6), 585-589. <https://dx.doi.org/10.4067/S0370-41062003000600004>
- Polanco, I. y Ribes, C. (2010). *Enfermedad Ceciaca*. Recuperado de <https://www.seghnp.org/sites/default/files/2017-05/Protocolos%20SEGHNP.pdf>
- Pontificia Universidad Católica de Chile (2013). *Pastor et al, 2004. Curvas de Crecimiento Catalanas*. Recuperado de <http://www.centroucdown.uc.cl/servicio-apoyo-salud/pastor-et-al-2004-curvas-de-crecimiento-catalanas>
- Rivero González, Marlen, Cabrera Panizo, Raquel, García García, Alina, & de León Ojeda, Norma Elena. (2012). Hipotiroidismo primario en pacientes con síndrome de Down. *Revista Cubana de Pediatría*, 84(2), 146-154. Recuperado en 21 de diciembre de 2021, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S00347531201200020004&lng=es&tlng=es. Ceballos et al, 2016
- Sanhueza, D., Vejar, N., Venegas, E., Carías, D. y Neira, C. (2021). Estado nutricional y gasto energético basal en pacientes chilenos con síndrome de down. *DIAETA*, 39 (174), 39-44, ISSN 0328-1310.
- Soy502 (2016) *El amor no cuenta los cromosomas, celebra el día del Síndrome de Down* [Fotografía]. Recuperado de <https://www.soy502.com/articulo/amor-no-cuenta-cromosomas-celebra-dia-sindrome-down>
- Texas Children's Hospital, 2019. *Pediatric Nutrition Reference Guide, 12th edition*. EEUU: Texas Children's Hospital
- Toledo, S. (2019). *Sobre el síndrome de Down*. Diario de Centro América. Recuperado de <https://dca.gob.gt/noticias-guatemala-diario-centro-america/testimonial/sobre-el-sindrome-de-down/>
- Vallarino, D. C. (2015). *Estado nutricional y su relación con el hipotiroidismo en mujeres de 40 a 65 años de edad en el Hospital SOLCA en la ciudad de Guayaquil, octubre-febrero, 2014-2015* (Trabajo de titulación de Licenciatura). Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Ecuador.
- Velasco, C.A. (2007). Nutrición en el niño cardiópata. *Colombia Médica*, 38(1), 50 – 55.
- Victeezy (2018). *Cheerful Nutritionist Vector Illustration* [Ilustración]. Recuperado de <https://www.vecteezy.com/free-vector/human> Human Vectors by Vecteezy

Anexos

Anexo 1. Tablas de crecimiento actualizadas de niños con Síndrome de Down realizadas por la Fundación Catalana Síndrome de Down: permite diagnosticar el estado nutricional desde cero a los 15 años (Pontificia Universidad Católica de Chile, 2013)

NIÑAS: 0 a 15 años NOMBRE
PERÍMETRO CRANEAL HISTORIA n°FECHA DE NACIMIENTO.....



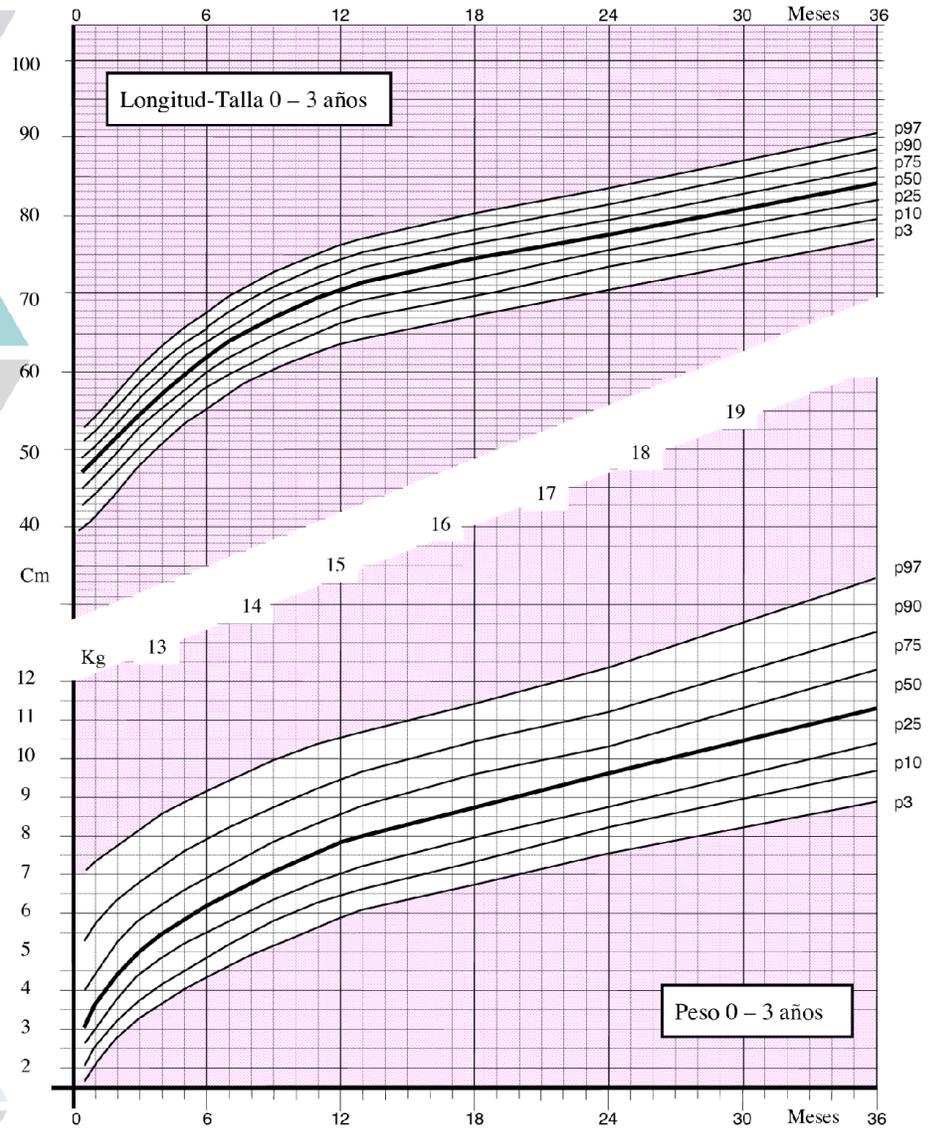


NIÑAS: 0 a 3 años

NOMBRE

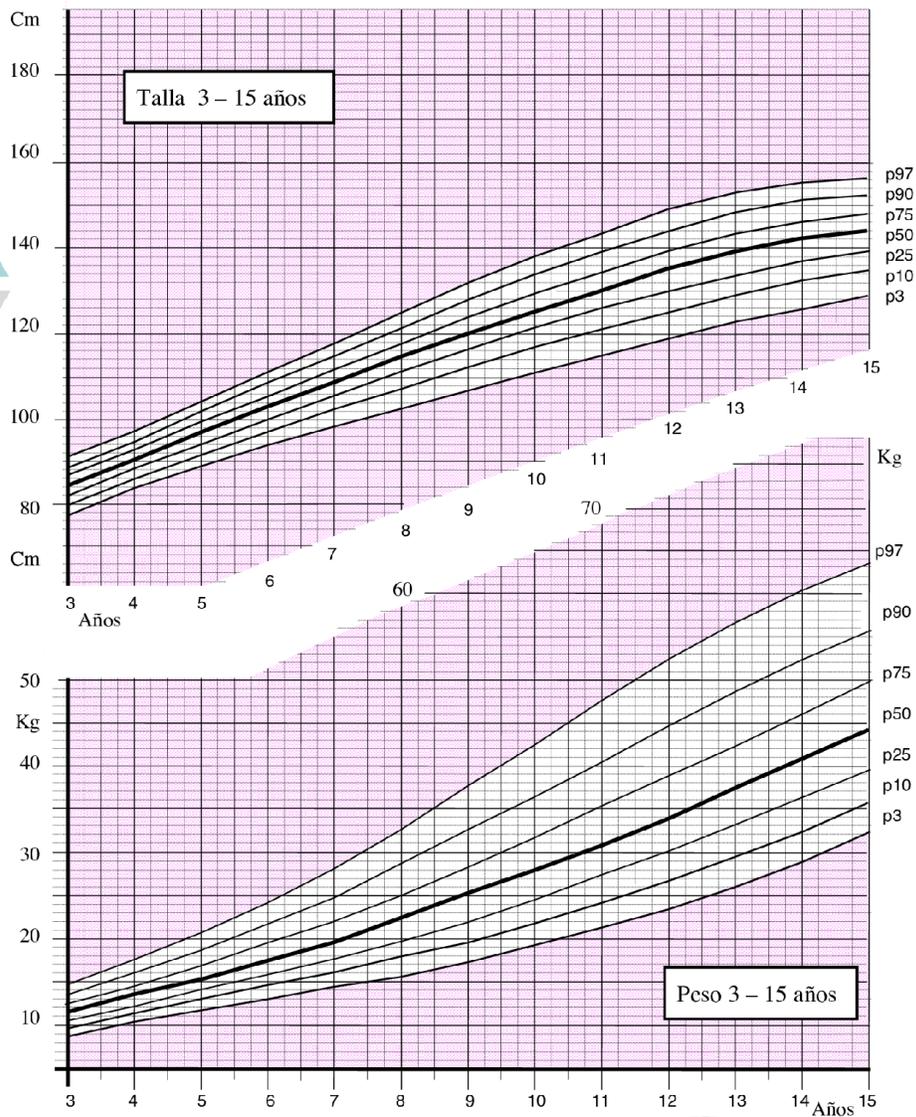
LONGITUD / PESO

HISTORIA n° FECHA DE NACIMIENTO.....





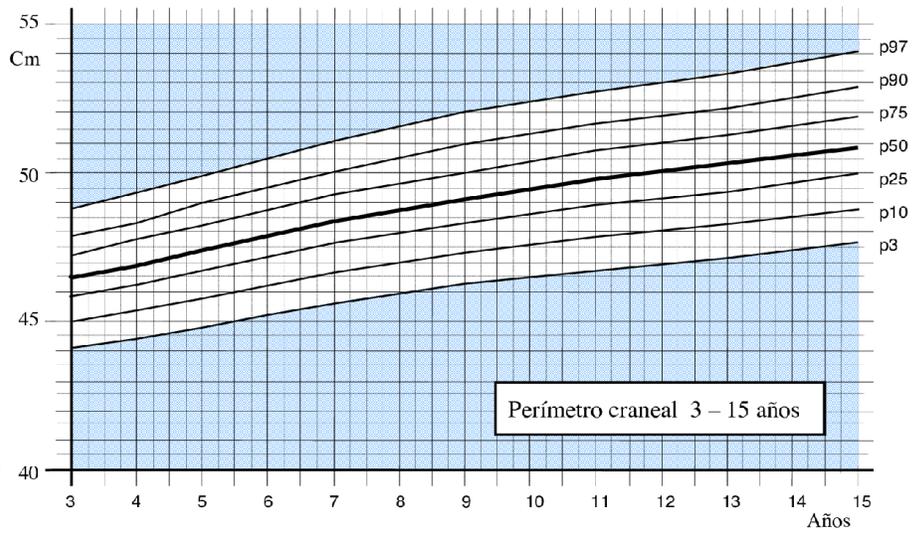
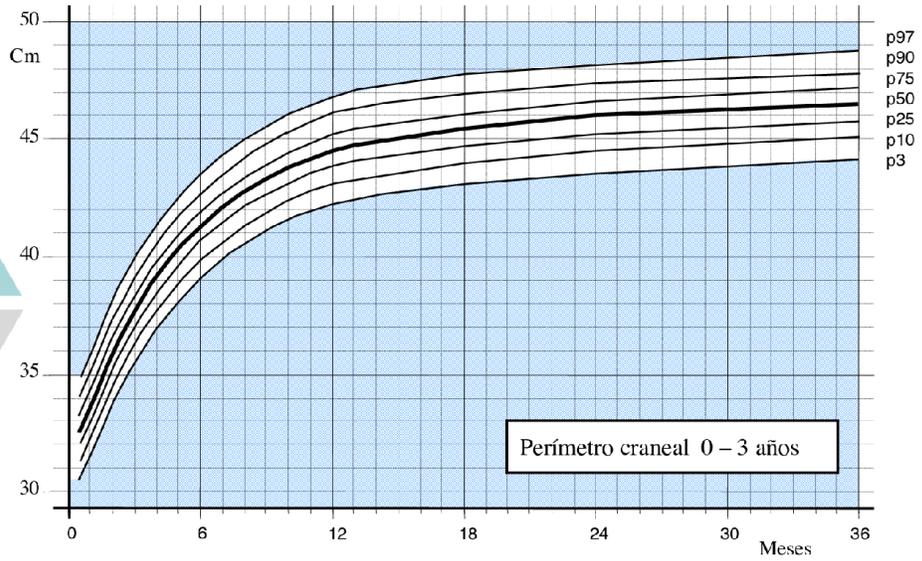
NIÑAS: 3 a 15 años NOMBRE
TALLA / PESO HISTORIA n° FECHA DE NACIMIENTO.....





NIÑOS: 0 a 15 años
PERIMETRO CRANEAL

NOMBRE
HISTORIA n° FECHA DE NACIMIENTO.....



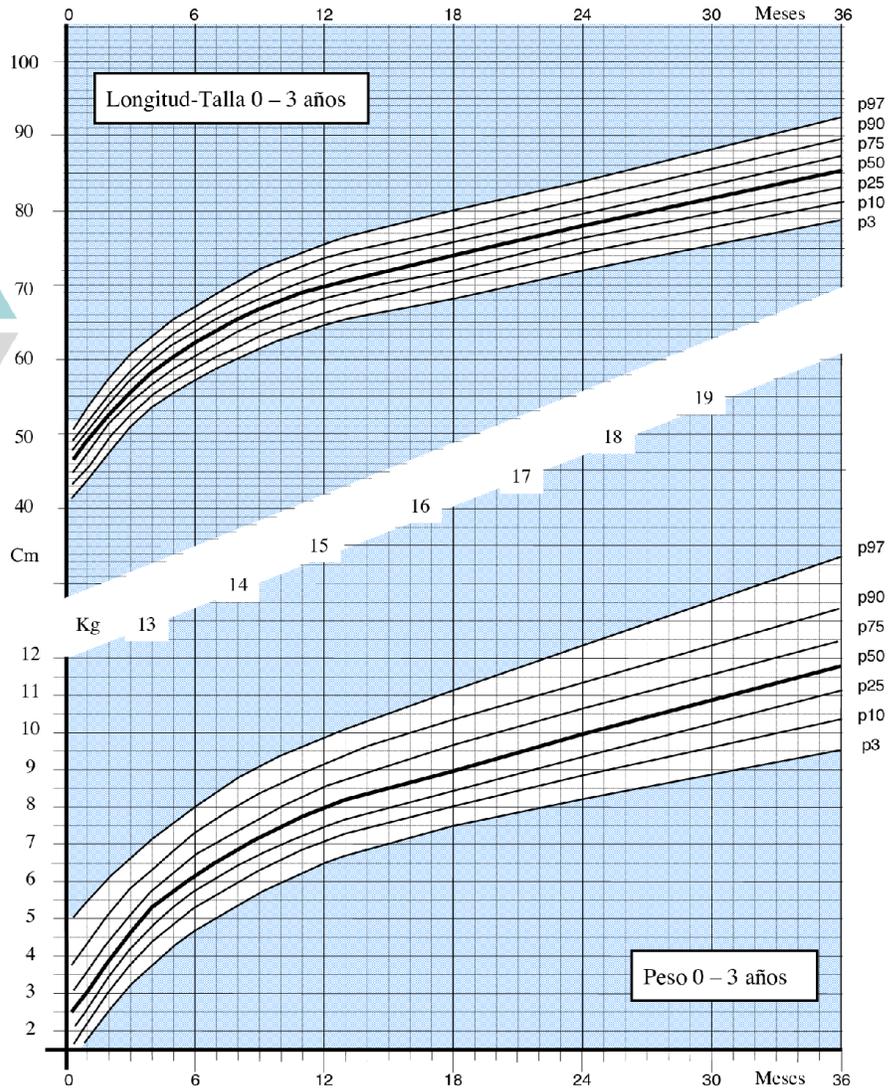


NIÑOS: 0 a 3 años

NOMBRE

LONGITUD / PESO

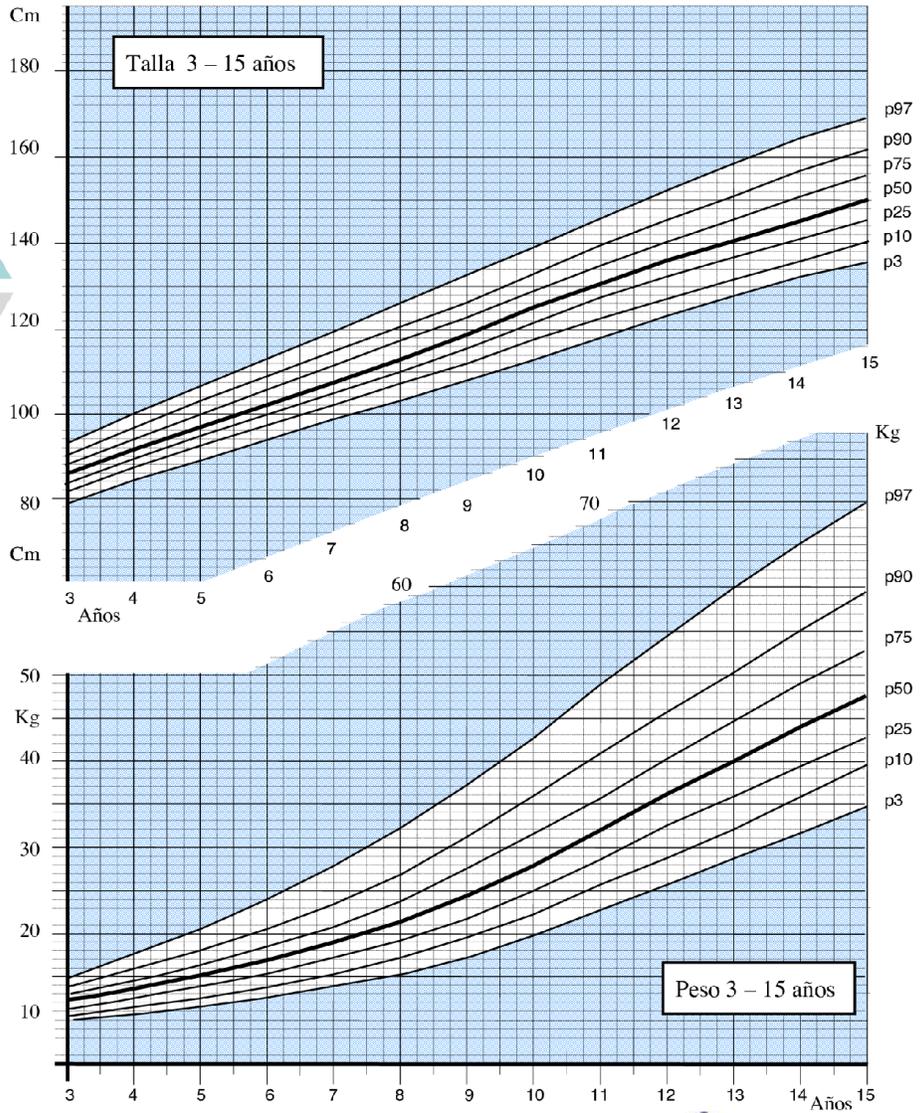
HISTORIA n° FECHA DE NACIMIENTO.....





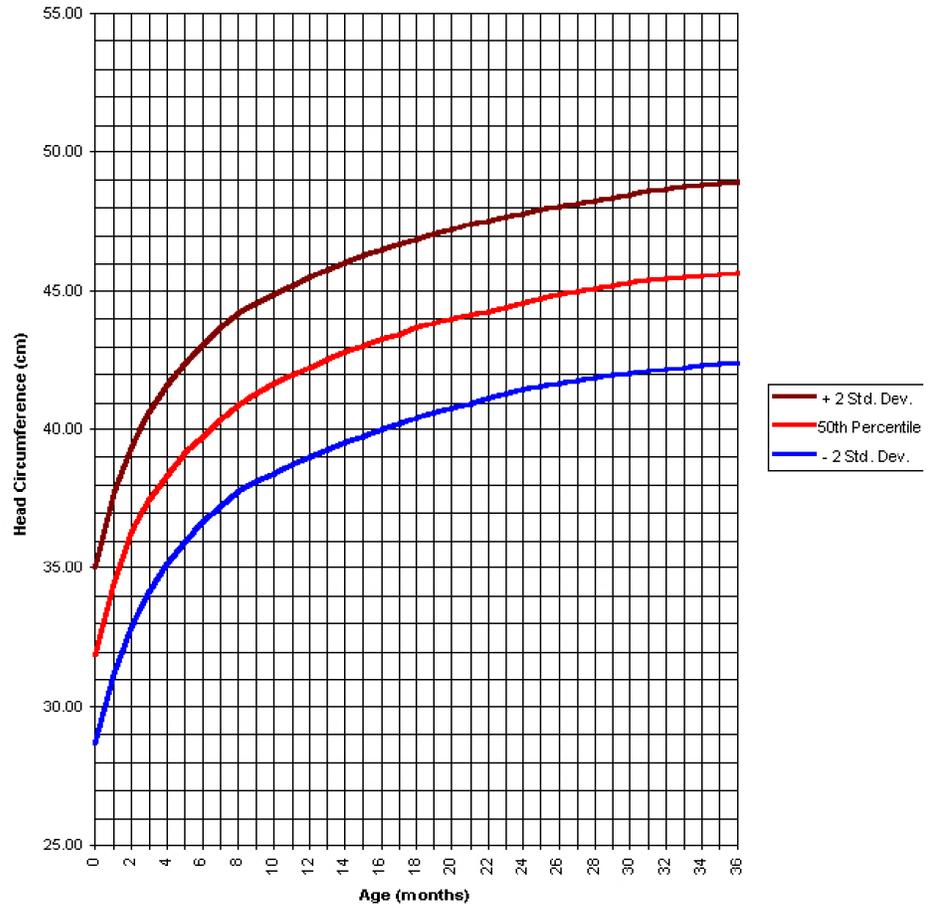
NIÑOS: 3 a 15 años
TALLA / PESO

NOMBRE
HISTORIA n° FECHA DE NACIMIENTO.....



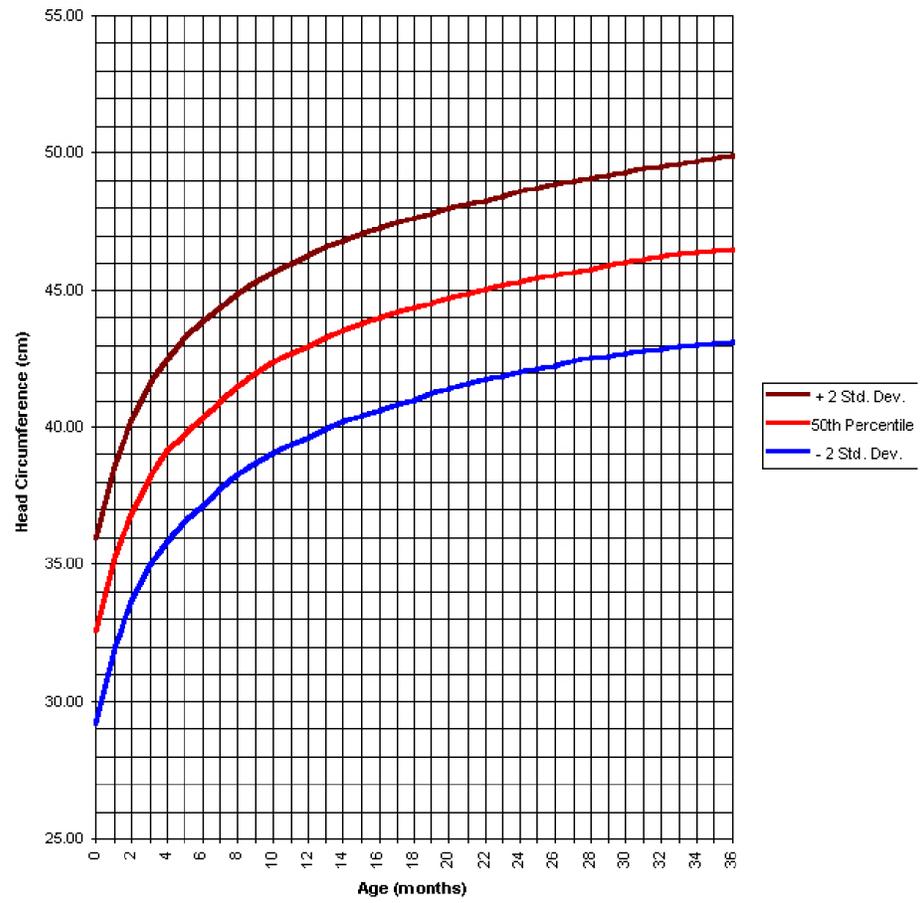
Anexo 2. Gráficas de Cronk: permite diagnosticar el estado nutricional desde el mes de vida hasta los 18 años (IMSS, 2016)

Perímetro cefálico en **niñas** (0 – 3 años) con Síndrome de Down

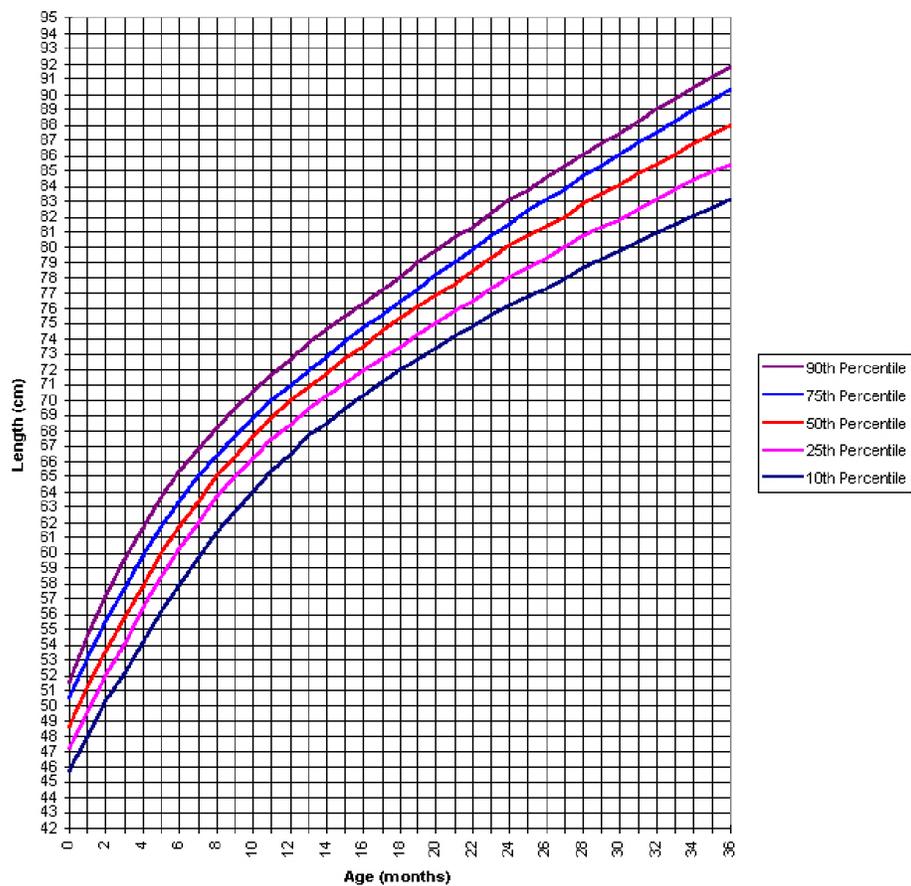




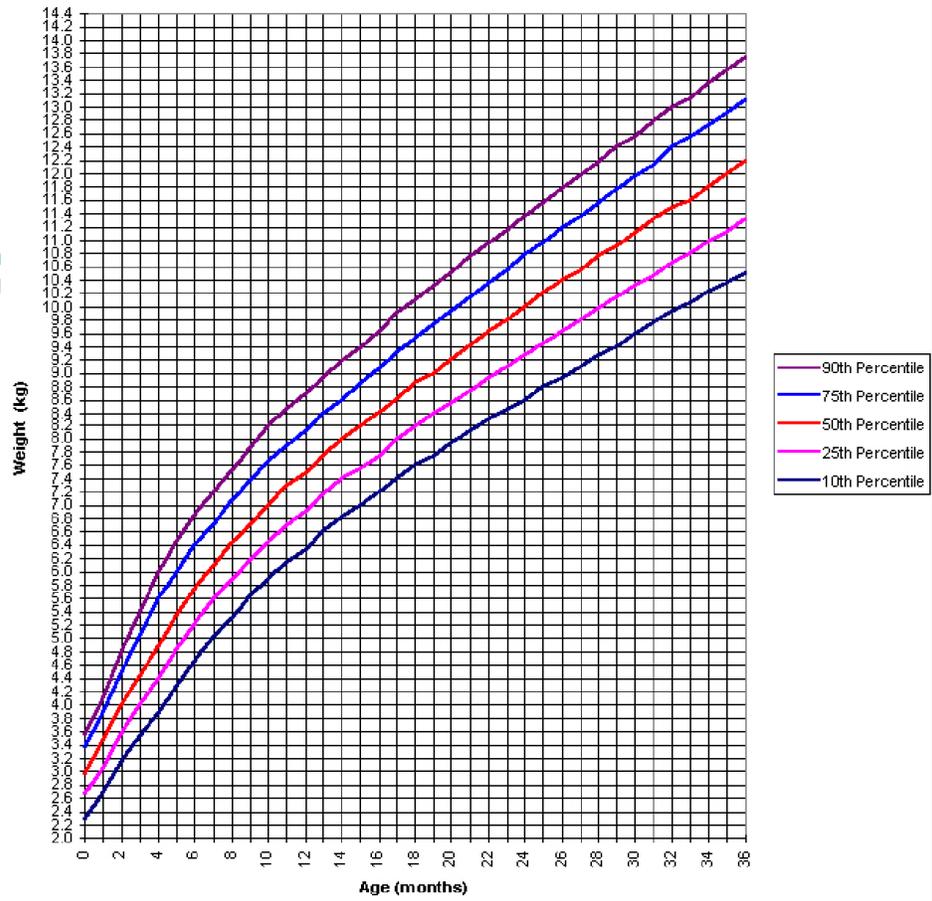
Perímetro Cefálico en **niños** (0 – 3 años) con Síndrome de Down



Gráfica de crecimiento de **niñas** con Síndrome de Down (0 a 3 años)
TALLA/EDAD

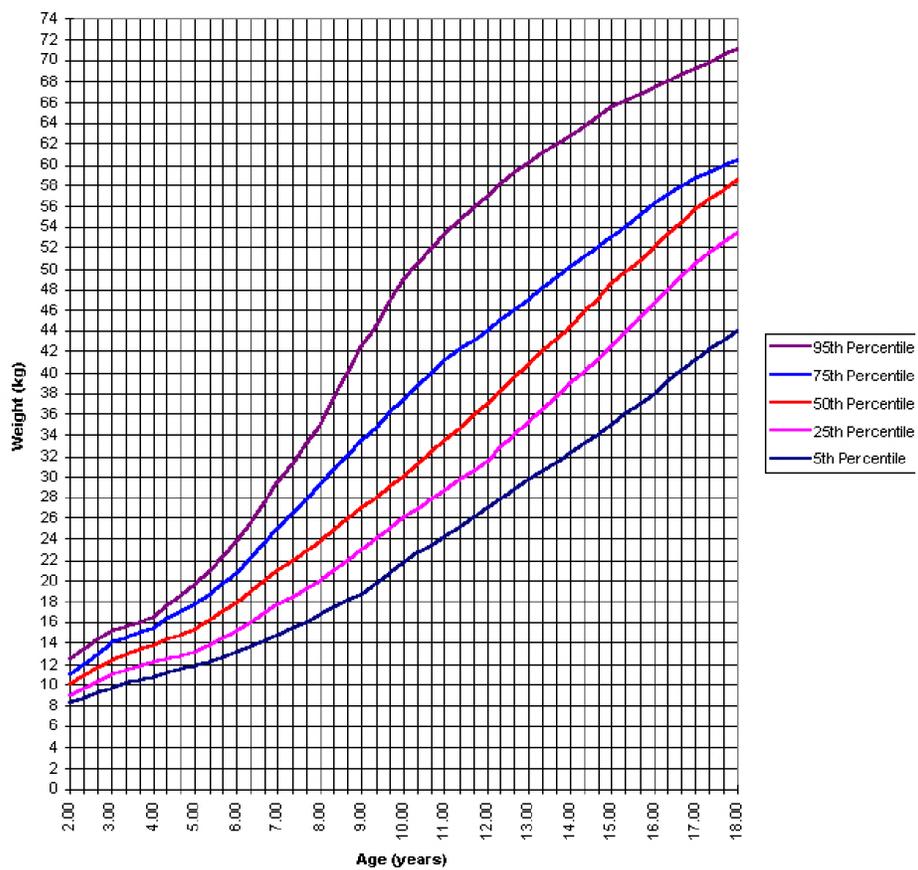


Gráfica de crecimiento de **niñas** con Síndrome de Down (0 a 3 años)
PESO/ EDAD

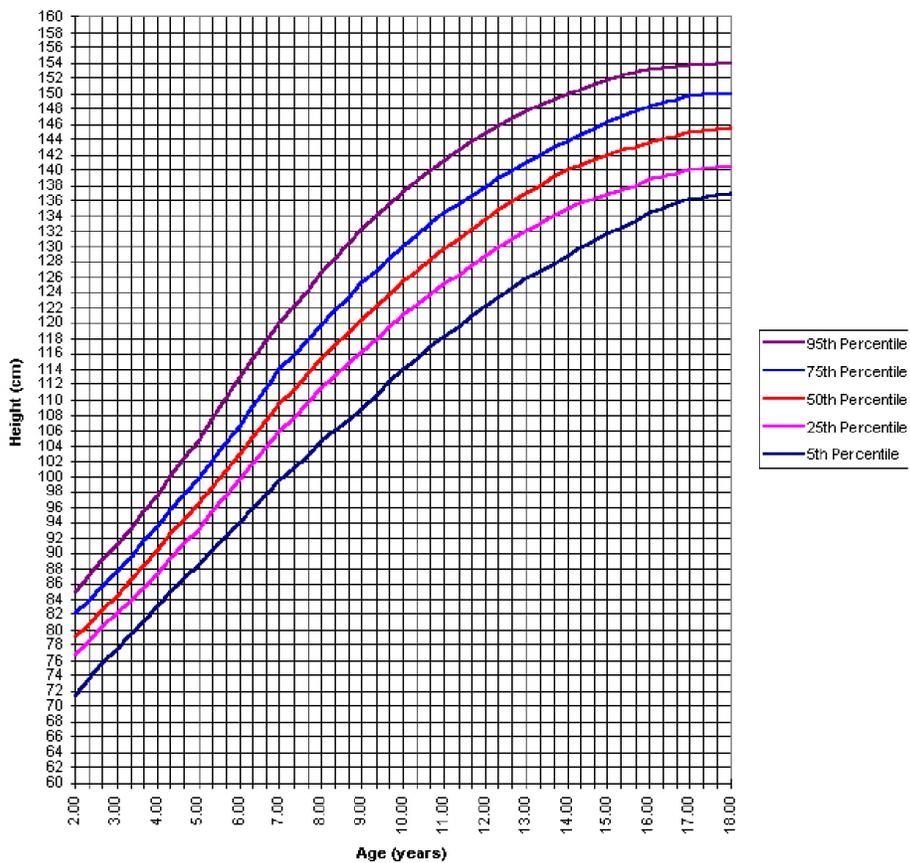




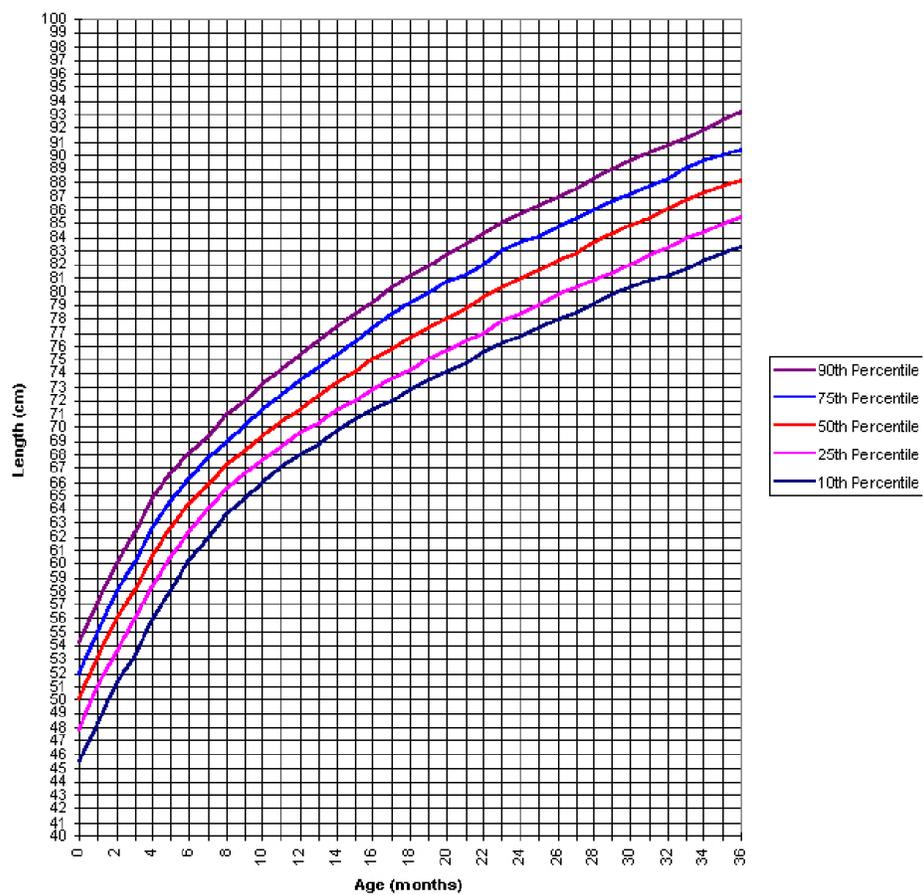
Gráfica de crecimiento de **niñas** con Síndrome de Down (2 a 18 años)
PESO/ EDAD



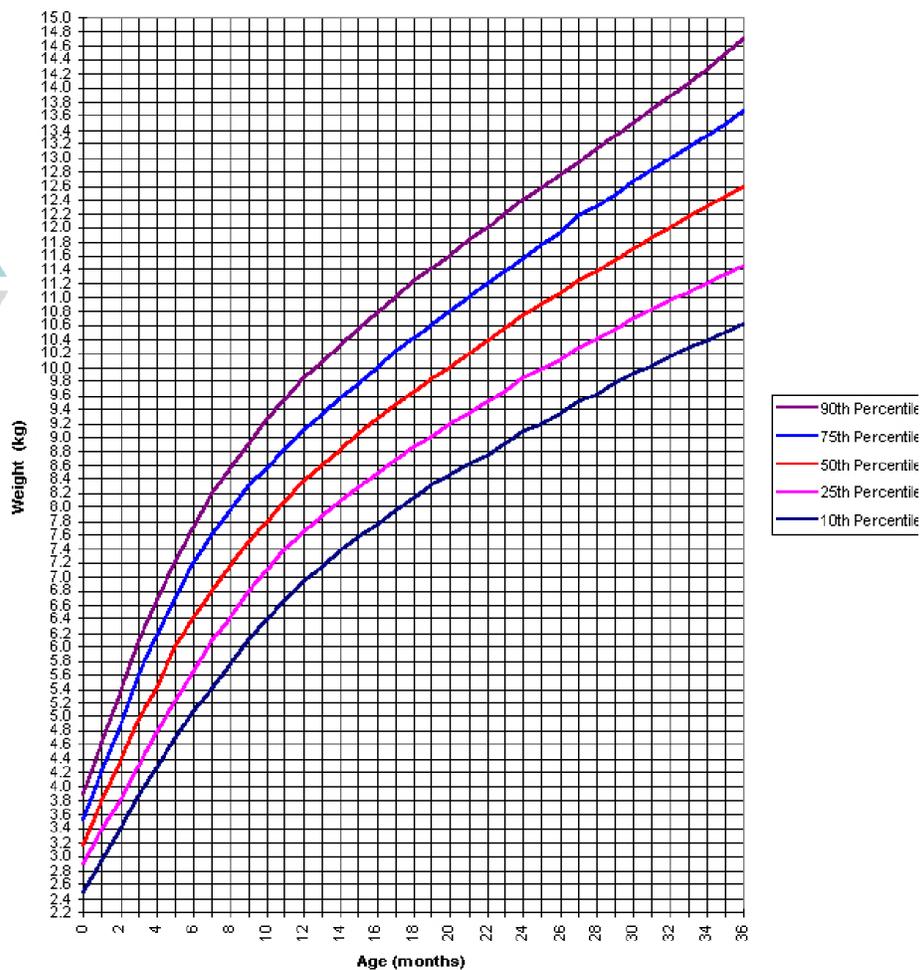
Gráfica de crecimiento de **niñas** con Síndrome de Down (2 a 18 años)
TALLA / EDAD



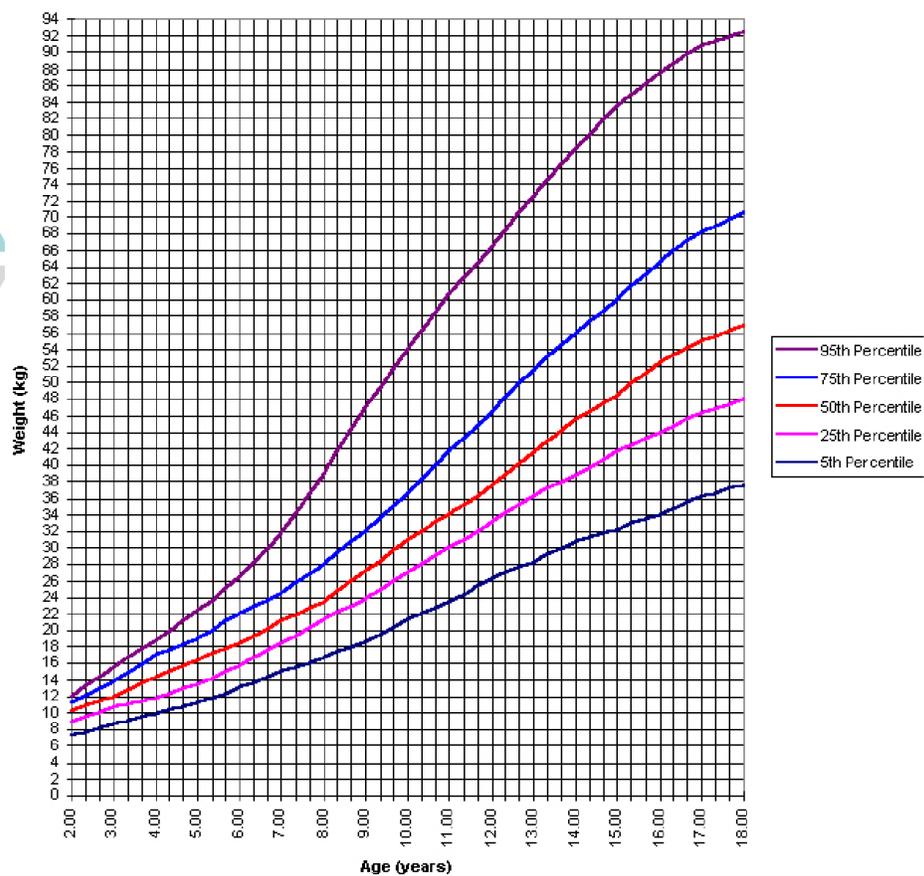
Gráfica de crecimiento de **niños** con Síndrome de Down (0 a 3 años)
TALLA / EDAD



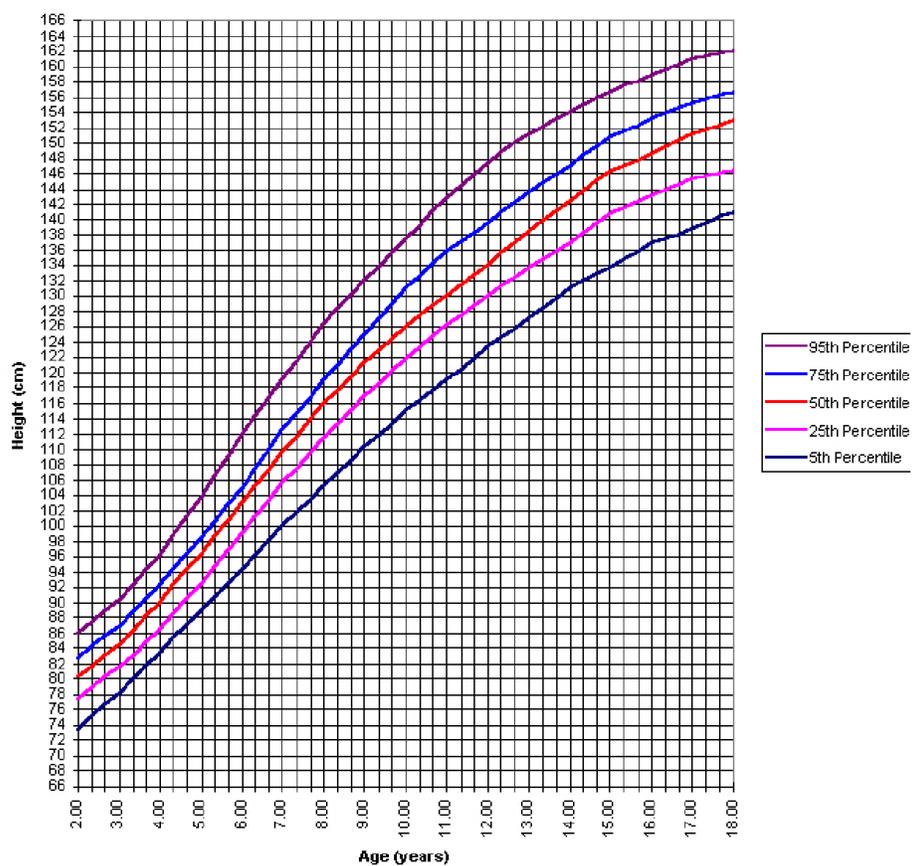
Gráfica de crecimiento de **niños** con Síndrome de Down (0 a 3 años)
PESO/EDAD



Gráfica de crecimiento de **niños** con Síndrome de Down (2 a 18 años)
PESO/EDAD



Gráfica de talla en **niños** con Síndrome de Down (2 a 18 años)
TALLA/EDAD



Anexo 3. Hoja Educativa “Recomendaciones para la Alimentación en paciente con Diabetes”



HOSPITAL REGIONAL DE COBÁN
DEPARTAMENTO DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA



RECOMENDACIONES PARA LA ALIMENTACIÓN DEL PACIENTE CON DIABETES

- Consuma sus alimentos en horarios establecidos y tome 8 vasos de agua pura al día.
- Consuma alimentos ricos en fibra, ya que ayuda a controlar el nivel de glucosa en sangre.
- Evite los alimentos con exceso de azúcares, grasas trans, sal o condimentos artificiales.
- Lea las etiquetas de los productos empaquetados y evite aquellos que incluyan glucosa, sacarosa, fructosa, sucrosa, dextrosa, azúcar, jarabe de maíz de alta fructosa.
- Realice ejercicio o caminata rápida durante 30-45 minutos diarios.
- Mantenga un peso adecuado, si tiene sobrepeso u obesidad se recomienda bajar de peso.
- Evite fumar y consumir alcohol.
- Si tiene mareos, confusión, sudor frío, visión doble, mucha hambre, dolor de cabeza, debilidad y temblor. Coma 1 cucharada de miel o 1 banano y esperar 15 minutos. Mida su glucosa, si esta menor a 70 mg/dL vuelva a comer 1 cucharada de miel.



Grupo	Alimentos Recomendados ✓	Alimentos No Recomendados ✗
Lácteos	Leche descremada, Incaparina o Bienestarina sin azúcar, yogurt natural sin azúcar descremado. 	Evite consumir Incaparina lista para tomar, yogurt con azúcar. Disminuya el consumo de lácteos enteros o no descremados. 
Cereales, granos y tubérculos	Tortillas, pan integral, pan francés, avena, arroz, fideos, plátano, papa, yuca, camote, cereal integral para el desayuno sin azúcar, frijol. 	Evite el pastel, pizza, hamburguesas, tamales, tayuyos, chepitos, chuchitos, papas fritas, plataninas, plátanos fritos, o cualquier fritura, sopas instantáneas, galletas y pan dulces. 
Frutas	Todas, consuma las frutas de temporada y si es posible con cáscara. Manzana, pera, durazno, limón, guayaba, fresas. Modere el consumo de mango, naranja, banano, uvas, pepaya, piña, melón y sandía. 	Evite las frutas en conserva o almibar, jaleas artificiales, jugos o zumos de fruta, naturales o empacados. 
Verduras	Todas. Consuma hojas verdes como macuy, acelga, espinaca, lechuga, berro o chipilin con limón. Prefiera apio, arveja, brócoli, cebolla, coliflor, repollo, berenjena, palmito, pepino, chile pimiento, rábano, remolacha, repollo, tomate, zanahoria. 	Evite las verduras envueltas en huevo o fritas. 
Carnes	Carne de res o pollo sin piel, sin gorditos o grasa. Pescado, atún, huevo, queso fresco, requesón y queso cottage. 	Evite las camitas, chicharrones, embutidos como salchicha, longaniza, chorizo, jamón. Consuma con moderación el hígado y otras vísceras. 
Grasas	Cocine con aceite vegetal o de soya. Utilice aceite de oliva en las ensaladas. Aguacate, maní o semillas sin sal. 	Evite las margarinas, mantequilla, manteca, crema, mayonesa, queso crema. 
Azúcares	Gelatina sin azúcar. Postres sin azúcar. 	Evite el consumo de dulces, chocolates, jaleas o mermeladas, helados, refrescos y gaseosas. Evite consumir salsa dulce o mostaza. 

Actualización EPE 1 2021.

Fuente: Departamento de Nutrición, Hospital Regional de Cobán, 2021.

Anexo 5. Alimentos Bociógenos

Alimentos	Observaciones
<p>Limitar consumo de los siguientes vegetales: repollo, brócoli, rábanos, apio, lechuga, pimiento, pepino, zanahoria, verengena, cebolla, papa, perejil</p> <p>Limitar el consumo de las siguientes frutas y frutos secos: naranjas, limones, higos, aguacates, ciruelas, melocotones, melones, granadas, uvas, nueces, manías.</p> <p>Eliminar el consumo de soya y sus derivados (bebidas, yogur, salsas, entre otros)</p> <p>Gluten: trigo, cebada y centeno, junto con la mayoría de alimentos procesados.</p> <p>Aspartame</p> <p>Soya y derivados (aceites, leche o bebida, carne de soya, tofu, entre otros)</p>	<p>Se pueden consumir si previamente se cocieron con agua y se eliminó el agua de cocción.</p> <p>El gluten puede desencadenar respuestas autoinmunes en personas sensibles.</p> <p>El producto químico puede desencadenar una reacción inmune que causa la inflamación de la tiroides y generar la producción de anticuerpos de tiroides.</p> <p>La soya contiene isoflavonas que conduce a una disminución de la función tiroidea.</p>

Fuente: Vallarino, 2015

Anexo 6. Hoja Educativa “Recomendaciones nutricionales en pacientes con Anemias Nutricionales”



HOSPITAL REGIONAL DE COBÁN
DEPARTAMENTO DE DIETÉTICA Y NUTRICIÓN



Recomendaciones para la alimentación del paciente con Anemias Nutricionales

Las anemias nutricionales se dan porque el cuerpo no recibe de la alimentación nutrientes como vitamina B12, ácido fólico y Hierro. Usted puede consumir alimentos variados, sin embargo, a continuación, se dan recomendaciones específicas de alimentos que deben incluirse para combatir las anemias nutricionales, ya que estos incluyen los nutrientes mencionados anteriormente que necesitará para recuperarse.

Grupo	Recomendaciones en alimentación	Observaciones
Lácteos	Leche, yogurt deslactosado <u>enriquecida con hierro y ácido fólico</u> , quesos. Incaparina, Bienestarina. 	<ul style="list-style-type: none"> Evitar el consumo de leche en <u>grandes cantidades</u>. Preferiblemente consumir como refacciones y no incluirlos en el desayuno, almuerzo y cena.
Cereales, Tubérculos y Granos	Alimentos a base de harina de maíz nixtamalizado como Maseca u Oro Maya como tortillas. Alimentos a base de harina de trigo como pan francés, pan sándwich, tortilla de harina. Arroz, fideos, avena, papa, yuca, plátano, camote, frijol, piloy y lentejas.	<ul style="list-style-type: none"> Evite el consumo en <u>grandes cantidades</u> de frijoles negros, colorados o blancos, garbanzos y granos enteros. 
Verduras y Frutas	Todas las verduras y frutas en variedad de colores. Tome en cuenta el consumo de Espinaca, perejil, brócoli, coliflor. 	<ul style="list-style-type: none"> Evite la cocción de verduras o frutas en grandes cantidades de agua, cocínelas al vapor o en olla de presión, siempre utilice el agua de cocción. Acompañe sus comidas con naranja, mandarina, limón, tomate o chile pimienta.
Carnes	De pollo o chompipe sin piel y grasa, pescado, carne de res o cerdo sin gordo o grasa, atún en agua, huevo, requesón.  Hígado de pollo o res.	<ul style="list-style-type: none"> Preferiblemente acompañe sus comidas con una pequeña porción de carne de cualquier tipo.

Otras recomendaciones:

- Evitar el consumo de leche, cacao, té o café en las comidas; o separar estas bebidas de las comidas al menos 2 horas.
- Incluir en las comidas frutas frescas o jugo de frutas y otras fuentes de vitamina C (tomate, espinaca, coliflor, brócoli, limón, naranja, mandarina), para mejorar la absorción del hierro en el cuerpo.
- Evitar el consumo de bebidas alcohólicas. No fumar.
- Las mujeres embarazadas, niños menores de cinco años y mujeres en edad fértil deben acudir al centro o puesto de salud para recibir suplementación de hierro y ácido fólico.
 - Para el consumo de suplementos de hierro, se recomienda acompañarlos de otras fuentes de vitamina C como jugo de naranja, limón o mandarina; o con carne de res, pollo o pescado.
 - No acompañar la suplementación con leche, te o café que pueden perjudicar la absorción del hierro en el cuerpo.
 - Para disminuir los efectos secundarios (dolor de estómago, mal sabor de boca, náuseas), se recomienda tomar los suplementos entre comidas.

Referencias

- Guevara, M. (2020). Anemia y Hierro. *Contactos, Revista de Educación en Ciencia e Ingeniería*, (116), 18 – 21.
- Jumbo, J. (2019). *Guía Nutricional para la Prevención y Tratamiento de Anemia Ferropénica en Mujeres de Edad Fértil de la Sierra* (Proyecto de Investigación). Universidad San Francisco de Quito, Ecuador.
- Martín, S. (2009). Anemias Nutricionales. Corrección de la Dieta. *Formación Profesional*, 23(5), 46-51.



Elaborado por: Aimee Ruyán. EPE 2 2021. USAC

Fuente: Departamento de Nutrición, Hospital Regional de Cobán, 2021.

Anexo 7. Hoja Educativa “Recomendaciones para la alimentación para pacientes con Estreñimiento”

HOSPITAL REGIONAL DE COBÁN
DEPARTAMENTO DE DIETÉTICA Y NUTRICIÓN

Recomendaciones para la Alimentación de Pacientes con Estreñimiento.



Alimentos con fibra

Prefiera comer alimentos altos en fibra.

Lácteos: no aportan fibra, pero pueden comerse.

Cereales y tubérculos: que sean integrales como pan o fideos integrales, avena, galletas integrales, arroz integral, cereal de desayuno integral, tortilla y popcornos sin mantequilla.

Granos: frijoles parados, frijoles licuados sin colar, lentejas, gerriano con cáscara.

Carnes: aunque no aportan fibra, pueden comerse. Preferible pollo, chompizo, pescado, res con poca grasa, huevo.

Frutas: todas, preferible las que se puedan comer con cáscara como manzana, pera, arándanos, fresas, cítricos, melocotón y pasas. También la naranja, mandarina y papaya.

Verduras: todos, preferible elote, zanahoria, brócoli, elote arveja, papa con cáscara, ayote, chilecayote, guisquil, perulero, todas las hojas verdes como lechuga, maicú, chipilin, espinaca, acelga y ruibarbo.

Grasas: semillas como maní, papillita, ajonjolí, maní, almendra, habas, semillas de chia. Aguacate, aceite de oliva, canola, girasol o soya.



Agua

Tomar suficiente agua ayudará a disminuir el estreñimiento.

Tomar por lo menos 8 vasos de agua al día.

Aumente la cantidad de líquidos tomando atoles, caldos, sopas y resados como Kaq'ik, pinol, jocón.



Actividad física

Mantenerse en movimiento ayudará a aumentar el número de veces que va a al baño.

Puede realizar caminatas rápidas durante 30 minutos todos los días. Mejor si practica algún deporte con frecuencia.



Alimentos a evitar

Evite alimentos con poca fibra o que sean muy secos, como papas fritas, comida rápida.

Evite alimentos procesados, como pan blanco, pastillitos, embutidos como chorizo, salchicha y longaniza.



DEPARTAMENTO DE NUTRICIÓN

Referencias bibliográficas:
Medline plus. (2020). *Cuidados personales para el estreñimiento*. Recuperado de: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/patientinstructions/000120.htm>
NIH. (2018). *Alimentación, dieta y nutrición para el estreñimiento*. Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/health/information/informacion-de-la-salud/enfermedades-digestivas/estreñimiento/alimentacion-dieta-y-nutricion>

Elaborado por: Carolina Santiago. EPE 1 2021. USAC.

Fuente: Departamento de Nutrición, Hospital Regional de Cobán, 2021.

Anexo 8. Alimentos prohibidos o aptos para enfermos celíacos

Clasificación de los alimentos según la cantidad de Gluten

Clasificación	Cantidad
Alimento muy bajo en gluten	< 100 ppm (mg/kg)
Alimento sin gluten	< 20 ppm (mg/kg)

Fuente: Asociación Celíaca Aragonesa, 2015

TABLA III.

Alimentos sin gluten	Alimentos con gluten	Alimentos que pueden contener gluten
<ul style="list-style-type: none"> - Leche y derivados: quesos, requesón, nata, yogures naturales y cuajada. - Todo tipo de carnes y vísceras frescas, congeladas y en conserva al natural, cecina, jamón serrano y jamón cocido calidad extra. - Pescados frescos y congelados sin rebozar, mariscos frescos y pescados y mariscos en conserva al natural o en aceite. - Huevos. - Verduras, hortalizas y tubérculos. - Frutas. - Arroz, maíz y tapioca así como sus derivados. - Todo tipo de legumbres. - Azúcar y miel. - Aceites y mantequillas. - Café en grano o molido, infusiones y refrescos. - Toda clase de vinos y bebidas espumosas. - Frutos secos crudos. - Sal, vinagre de vino, especias en rama y grano y todas las naturales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pan y harinas de trigo, cebada, centeno, avena o triticale. - Productos manufacturados en los que en su composición figure cualquiera de las harinas ya citadas y en cualquiera de sus formas: almidones, almidones modificados, féculas, harinas y proteínas. - Bollos, pasteles, tartas y demás productos de pastelería. - Galletas, bizcochos y productos de pastelería. - Pastas italianas (fideos, macarrones, tallarines, etc.) y sémola de trigo. - Bebidas malteadas. - Bebidas destiladas o fermentadas a partir de cereales: cerveza, agua de cebada, algunos licores, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> - Embutidos: chorizo, morcilla, etc. - Productos de charcutería. - Yogures de sabores y con trocitos de fruta. - Quesos fundidos, en porciones, de sabores. - Patés diversos. - Conservas de carnes. - Conservas de pescado con distintas salsas. - Caramelos y gominolas. - Sucedáneos de café y otras bebidas de máquina. - Frutos secos fritos y tostados con sal. - Helados. - Sucedáneos de chocolate. - Colorante alimentario

Fuente: Polanco y Ribes, 2010

Apéndice 4. Gestión de vitrina informativa.

Guatemala, noviembre de 2021.

A quien interese

Presente

Reciba un cordial saludo. Mi nombre es Aimee Merab Ruyán López, practicante de EPS de la carrera de Nutricionista en el Hospital Regional de Cobán. Actualmente me encuentro trabajando en la gestión de una vitrina informativa para el Departamento de Nutrición como parte de mi práctica. Esta gestión se realiza con el objetivo de crear un canal de comunicación entre el departamento y los diferentes destinatarios del hospital para brindar información relevante.

Por lo anteriormente mencionado, el motivo de la presente es para solicitar la donación de una vitrina informativa de madera valorado en Q 500.00.

Sin otro particular, quedo atenta a su respuesta.

Atentamente,

A handwritten signature in black ink on a light blue background. The signature is cursive and reads "Aimee Merab Ruyán López".

Aimee Merab Ruyán López
EPE Nutrición Clínica
Universidad de San Carlos de Guatemala
Carné: 201214353

Figura 3. Carta de solicitud de donativo de vitrina informativa



Figura 4. Oficio de recepción de vitrina informativa por parte de Hospital Regional de Cobán



Figura 5. Fotografías de recepción de vitrina informativa.

Apéndice 5. Estadísticas de Pacientes Atendidos con COVID-19

Tabla 27

Cantidad de pacientes atendidos con COVID-19 y tipo de intervenciones brindadas durante los meses de septiembre a diciembre.

TIPO DE DIETA	Cantidad	TOTAL pacientes atendidos
Oral (Libre)	18	27
Nasogástrica	8	
Parenteral	1	

Nota: Estadísticas obtenidas de la base de datos del Departamento de Nutrición del Hospital Regional de Cobán

Apéndice 6. Monitoreo social de alimentos fortificados: sal, azúcar, harina de maíz nixtamalizada y harina de trigo.



Apéndice 7. Informe de evaluación sensorial de fórmulas y suplementos nutricionales

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



Informe de evaluación sensorial de fórmulas y suplementos nutricionales
Hospital Regional de Cobán “Hellen Lossi de Laugerud”

Presentado por:

Aimee Merab Ruyán López

Estudiante de Nutrición

Guatemala, agosto de 2021

Informe de evaluación sensorial de fórmulas y suplementos nutricionales

Con el objetivo de identificar las características organolépticas de fórmulas infantiles y suplementos nutricionales brindados a los pacientes, se realizó la valoración de las propiedades como color, olor, sabor y aspecto visual de 20 productos. Esta evaluación se realizó una vez en conjunto con la nutricionista del Hospital Regional de Cobán. Los resultados se describen en las Tablas 28 y 29.

Tabla 28

Propiedades organolépticas de fórmulas infantiles

Producto	Color	Olor	Sabor	Aspecto Visual	Observaciones
Leche Materna	Azulado, opaco	Inodoro	Levemente dulce.	Predominantemente acuosa, con pequeñas y pocas partículas de grasa en la superficie.	La leche evaluada en el laboratorio de fórmulas fue una leche madura, ya que era azulada, acuosa y con un sabor levemente dulce debida a los azúcares que esta posee
Nutrilon prematuro Pro Expert	Blanco	Aroma a leche con toque fuerte aceitoso	Amargo con un toque suave dulce	Textura ligera, con una capa de nata en parte superior	Su sabor amargo puede deberse a la cantidad de aceites que contiene.
S-26/SMA Gold	Crema	Aroma a leche con fuerte olor a aceite	Amargo	Homogénea, similar a leche	Su sabor amargo puede deberse a la cantidad de aceites que contiene
Frisolac	Blanco, leve toque amarillento	Dulce	Moderadamente dulce	Homogénea, similar a leche	Debido a que su contenido es menor en aceites vegetales, ARA y DHA, y alto en leche descremada su sabor es más dulce
S-26 Comfort Gold.	Beige	Aroma a leche, con fuerte aroma a aceite	Sabor fuertemente amargo	Nata lipídica en superficie, aspecto similar a leche.	Debido a su alto contenido de aceites su sabor, olor y aspecto se ve influenciado por estos
Nutrilon Soya	Beige	Aroma a soya	Sabor suave a dulce	Se observa capa lipídica en parte superior	Elaborada con proteína aislada de soya, por lo que su sabor y aroma se ve influenciada por ésta

Producto	Color	Olor	Sabor	Aspecto Visual	Observaciones
Alimentum	Crema	Fuertemente amargo	Fuertemente amargo	Aspecto aceitoso	Debido a su alto contenido de ácido oleico, aceite de triglicéridos de cadena media, aceite de soya. Es libre de lactosa su olor y sabor es fuertemente amargo, con un aspecto visual aceitoso.
F-75	Crema	Similar a leche, aroma levemente metálico.	Amargo con toque dulce	Homogéneo, similar a leche.	Su sabor es más dulce que la F-100, ya que esta contiene mayor contenido de carbohidratos (65 % de la energía total del producto).
F100		Fuertemente metálico	Fuertemente metálico	Homogéneo, similar a leche.	Debido a su bajo aporte de carbohidratos comparado con la F-75 (38 % de la energía total del producto) y aporte de minerales su sabor es predominantemente metálico
Enterex Kids	Beige oscuro	Vainilla	Fuertemente dulce, vainilla	Homogéneo, espumoso, espeso.	La presentación evaluada fue de sabor vainilla. Debido a su sabor fuertemente dulce su aceptabilidad es menor.

Nota. Datos experimentales obtenidos en el Hospital Regional de Cobán.

Tabla 29

Propiedades organolépticas de fórmulas para adultos

Producto	Color	Olor	Sabor	Aspecto Visual	Observaciones
Incaparina	Amarillo	Aroma cereales	a Sabor a cereales tostados	Líquido espeso y granuloso, se observa sedimentación luego de minutos de reposo.	Su olor y sabor se ve influenciado por estos ingredientes.
Leche descremada	Blanco	Aroma a leche, suave y dulce	Dulce	Líquido heterogéneo, se observan pocas y pequeñas partículas en la superficie.	La leche descremada en polvo ha sido estandarizada a 0.1% de grasa.
Enterex Diabetic	Beige oscuro	Aroma vainilla	a Muy dulce	Mezcla líquida, espumosa, cremosa y homogénea.	La presentación evaluada fue de sabor vainilla

Producto	Color	Olor	Sabor	Aspecto Visual	Observaciones
Enterex Hepático (Enterex H-ramificado).	Crema	Aroma a vainilla	Fuertemente amargo con toque a vainilla	Mezcla oleosa, homogénea.	Presentación en sabor a vainilla, sin embargo, debido a sus componentes su sabor es predominantemente amargo.
Inmunex Plus	Crema con toque verdoso	Amargo, sutil aroma a café	Fuertemente amargo	Se observa mezcla aglutinada y granulada	Presentación en sabor artificial a vainilla latte, sin embargo, debido a sus componentes su sabor es predominantemente amargo. Contiene arginina, glutamina, proteínas de suero de leche Vitaminas A, C, E y B12 más Selenio, Cobre y Zinc. Con sabor artificial a naranja, sin azúcar añadida (Enterex, 2020).
Abintra	Anaranjado intenso	Aroma frutal, a naranja	Sabor artificial a naranja, dulce con toque ácido.	Líquido homogéneo	Fórmula especializada modular a base de L-glutamina, maltodextrina y Lactobacillus reuteri. Para manejo nutricional de casos donde se requiera la complementación de glutamina como aminoácido esencial del en la nutrición del enterocito y L. reuteri para mantenimiento de equilibrio de la microflora intestinal (Enterex, 2020).
Glutapak R.	Color blanco. Cuando se separan las fases se observa líquido de coloración blanco opaco con sedimentación blanca.	Inodoro	Suave toque de ácido al final.	Fácil sedimentación. Para consumir se debe mezclar bien previamente.	Fórmula modular con concentrado proteico del 92% de alto valor biológico (caseinato de calcio), contiene aminoácidos esenciales como no esenciales. Además, contiene calcio, sodio, potasio y fósforo, sin sabor (Enterex, 2020).
Proteinex	Blanco	Amargo	Suavemente amargo	Mezcla espumosa, homogénea y astringente ya que deja una sensación bucal de sequedad.	Elaborada a base de polímero de glucosa producidos por hidrólisis controlada de almidón, sin sabor ni olor (Enterex, 2020).
Enterex Karbs	Transparente	Inodoro	Suavemente dulce	Líquido homogéneo, aspecto similar a agua pura.	

Nota. Datos experimentales obtenidos en el Hospital Regional de Cobán.

Referencias

- Dos Pinos (2019-2020). *Leche descremada 0% en polvo*. Recuperado de <https://nutriciondospinos.com/producto/leche-en-polvo-in-line-0-grasa/>
- Droguería INTI (2018). *Nutrilon Premature (Nenatal)*. Recuperado de <https://www.inti.com.bo/nutrilon-premature-nenatal/>
- Droguerías y farmacias Cruz Verde (2021). *S-26 Comfort Gold*. Recuperado de <https://www.cruzverde.com.co/s-26-comfort-gold-polvo-tarro-x-900gr/120887.html>
- Enterex (2020). *Productos*. Recuperado de <https://www.enterex.com/cam/productos/>
- EQUAQUIMICA (s.f.). *Nutrilon Soya*. Recuperado de <http://www.ecuaquimica.com.ec/producto/nutrilon-proexpert-soya/>
- Incaparina (s.f.) *Incaparina*. Recuperado de <https://www.incaparina.com/incaparina.php>
- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (2013). *Protocolo para el tratamiento a nivel hospitalario de la desnutrición aguda severa y sus complicaciones en el paciente pediátrico*. Guatemala: MSPAS/UNICEF
- Ministerio de Salud y Asistencia Social, Organización Panamericana de la Salud y Organización Mundial de la Salud (2015). *Guía del uso del pecho demostrativo*. Guatemala: MSPAS/OPS/OMS.
- Nutricia Club (s.f.) *Nutrilon Proexpert Premature Nenatal*. Recuperado de <https://nutriciaclub.com/es-GT/productos/tienda/nutrilon-proexpert-premature-nenatal/>
- Nutri-o (s.f.). *Alimentum*. Recuperado de https://www.nutri-o.com/nutrio/Alimentum_files/Alimentum.pdf

Apéndice 8. Fotografías de Laboratorio de Fórmulas



Apéndice 9. Fotografías de Pasteurización de Leche Materna



Apéndice 10. Presentación virtual de avances de proceso de certificación del hospital como Servicio de Salud Amigo de la Lactancia Materna.



Apéndice 11. Caracterización de muertes por desnutrición.



Apéndice 12. Formato de Administración de APT



HOSPITAL REGIONAL DE COBÁN
DEPARTAMENTO DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA
Alimentación Parenteral (APT)



Fecha									
Cte.									
Peso									
cc/kg									
Via		C / P	C / P	C / P	C / P	C / P	C / P	C / P	C / P
Kcal Totala / Kcal/kg									
aa	Aporte / gr. totales								
	kcal								
	g N								
	cc								
COOH	Aporte / gr. totales								
	kcal								
	cc								
CHOS	Aporte / gr. total								
	Kcal								
	cc Dx ___%								
	cc Dx ___%								
Na	Aporte / mEq total								
	cc								
K	Aporte / mEq total								
	cc								
Ca	Aporte / mEq total								
	cc								
Mg	Aporte / mEq total								
	cc								
ET	Aporte / cc Total								
Kcal no CHON: g N.									
Otros (cc faltantes)									
G									
[Dx]									
Osmolaridad									
cc. de APT / cc Tot. De APT									
Velocidad infusión									
Vi y Vf / Vm									

Cte: constante; C: central; P: periférica; aa: aminoácidos; COOH: lípidos; CHOS: carbohidratos; Na: sodio; K: potasio; Ca: calcio; Mg: magnesio; ET: elementos traza; N: nitrógeno; G: gramos de X % de dextrosa; [Dx]: concentración de dextrosa; Vi: velocidad inicial; Vf: velocidad final; Vm: Velocidad media.

AIMEE RUYÁN, EPE NC 2 2021

Apéndice 13. Monografía de Investigación

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA



Informe final de Investigación

“Propuesta de protocolo de atención nutricional para paciente quemado ingresado al Hospital

Regional de Cobán”

Introducción

Las quemaduras son consideradas como el cuarto tipo de trauma más común en todo el mundo, se estima que 11 millones de personas a nivel mundial buscaron atención médica por quemaduras en 2004 (Greenhalgh, 2019). La Organización Mundial de la Salud -OMS- (2018) afirma que 180,000 muertes al año son ocasionadas por las quemaduras, siendo en su gran mayoría en los países de ingreso bajo y medio. Según el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS- (2021), durante el año 2020, los casos reportados por quemaduras han sido 12,109 a nivel nacional, con un promedio mensual de 1,009 casos. Además, informa que el número de casos reportados del departamento de Alta Verapaz es de 511 casos anuales. En el Hospital Regional de Cobán, de acuerdo a los datos proporcionados por el Departamento de Estadística, durante el periodo de enero a julio del año 2021, han ingresado 45 pacientes con quemaduras, correspondiendo el 53% a la población pediátrica y el 47% a la población adulta.

Las quemaduras graves causan trastornos metabólicos importantes que hacen que el apoyo nutricional del paciente sea imprescindible y desafiante. La lesión por quemadura causa un estado hipermetabólico persistente y prolongado, y un aumento del catabolismo proteico. Las tasas metabólicas de los pacientes quemados son mucho más altas de lo normal, pudiendo llegar a duplicarse y la respuesta metabólica ante la lesión puede durar más de un año. La falta de cumplimiento de los requisitos energéticos provoca un aumento de la atrofia muscular, la caquexia, una cicatrización deficiente de la herida, disfunción orgánica y susceptibilidad a infecciones. Hay que tomar en cuenta también las pérdidas de nutrientes por quemaduras, que afecta la función inmunológica y la cicatrización de heridas y coloca a los pacientes quemados en alto riesgo de lesión de órganos y mortalidad. La evaluación adecuada y la provisión de las necesidades

nutricionales son imperativas para atender a estos pacientes (Clark, Imran, Madni & Wolf, 2017; Wischmeyer, 2019).

Actualmente, el Hospital Regional de Cobán no cuenta con un consenso que describa el momento, la ruta, la cantidad y la composición óptima del apoyo nutricional para pacientes quemados. Por lo anteriormente expuesto, es indispensable la elaboración de un protocolo de atención nutricional. Según Busse *et al.* (2019), los protocolos son declaraciones que incluyen recomendaciones destinadas a optimizar la atención al paciente, los cuales se basan en una revisión sistemática de la evidencia y una evaluación de los beneficios y daños de las opciones de atención alternativa. Tienen el potencial de reducir la variación injustificada de la práctica, mejorar la traducción de la investigación a la práctica, mejorar la calidad y la seguridad de la atención nutricional si se desarrollan e implementan de acuerdo con los estándares internacionales. Así, se pueden utilizar para proporcionar recomendaciones de mejores prácticas para el tratamiento y la atención de las personas por parte de profesionales de la salud, para desarrollar estándares de evaluación de la calidad de la práctica clínica de forma individual e institucional, y para ayudar a educar y capacitar al personal de la salud.

El propósito del presente estudio fue de facilitar la atención nutricional a pacientes quemados mediante la elaboración de un protocolo para uso en el Hospital Regional de Cobán. Para lo cual se realizó una revisión bibliográfica de evidencia científica lo más actualizada posible, diseñándose el protocolo a partir de dicha información. El protocolo fue revisado y validado por profesionales expertos en el tema.

Materiales y métodos

Tipo de estudio.

Analítico, descriptivo, transversal, monografía.

Población

Pacientes quemados ingresados en el Hospital Regional de Cobán.

Recursos

A continuación, se describen los recursos físicos, humanos e instrumentos diseñados utilizados para la recolección de información y validación técnica del protocolo de atención nutricional para paciente quemado.

Materiales e Insumos. Hojas en blanco de tamaño carta, material para encuadernación, lapicero, lápices, cartuchos de tinta para impresora.

Equipo. Computadora portátil con aplicaciones de Microsoft Office Professional Plus 2016, internet, impresora y escáner.

Recursos Humanos. Una estudiante de Nutrición, una asesora de investigación, Licenciadas y estudiantes de la carrera de Nutricionista.

Metodología

A continuación, se describe la metodología utilizada durante el proceso de elaboración y validación del protocolo de atención nutricional para paciente quemado del Hospital Regional de Cobán.

Búsqueda de información. Se revisaron fuentes con respaldo científico de literatura publicada entre los años 2010 a 2021: libros, guías de práctica clínica, artículos científicos, manuales médicos de salud y nutrición en cuanto al manejo nutricional del paciente quemado. Dicha información se extrajo de las bases de datos de Pubmed, EBSCO, Scielo, Medline y Cochrane Database of

Systematic Reviews. La revisión se llevó a cabo en los idiomas español e inglés, la terminología para la búsqueda de información fue la siguiente: “Quemado (Burn)”, “Paciente quemado Y Atención Nutricional (Burn patient AND Nutritional care)” “Recomendaciones Nutricionales Y Quemados (Nutritional recommendations AND Burns)”, “Metabolismo Y Quemado (Metabolism AND Burn)”, “Nutrición Y Quemados (Nutrition AND Burns)”.

Registro de información. La información obtenida se registró en un instrumento donde se sintetizó las recomendaciones sobre evaluación y monitoreo nutricional, intervención nutricional y suplementación en paciente quemado. Dicho instrumento registra el tipo de literatura revisada, autor, año, población objetivo (adultos o pediatría), conclusiones o recomendaciones. Los componentes analizados fueron: evaluación antropométrica, bioquímica, clínica y dietética para evaluación y monitoreo nutricional; ruta de terapia nutricional, requerimientos nutricionales de proteína, carbohidratos y lípidos para intervención nutricional, y finalmente, suplementación en paciente quemado.

Análisis de información. Para el análisis de la información registrada, por componente, se analizaron las similitudes y discrepancias entre los diferentes autores, se tomó en cuenta la información de los estudios tipo meta-análisis, revisiones sistemáticas, artículos de revisión priorizando las recomendaciones de la American Burn Association, Sociedad Estadounidense de Nutrición Parenteral y Enteral (ASPEN) y la Sociedad Europea de Nutrición Parenteral y Enteral (ESPEN) según revisiones recientemente actualizados. Para la interpretación final, las recomendaciones se adaptaron al Hospital Regional de Cobán.

Diseño del protocolo. El diseño del protocolo fue de acuerdo a los pasos de Proceso de Cuidado Nutricional elaborado por la Academia de Nutrición y Dietética (Academy of Nutrition and Dietetics “AND”) en el año 2003 (Carbajal, Sierra, López y Ruperto, 2020; Herrera, 2010).

Validación técnica de Protocolo. El proceso de validación y revisión del contenido del protocolo lo realizaron dos profesionales Nutricionistas y una asesora de investigación. Así también, se tomó en cuenta la opinión de tres estudiantes de la carrera de Nutricionista para evaluar la claridad del mismo. Se utilizó un instrumento de validación con preguntas dicotómicas: “sí/no” y un espacio de observaciones para evaluaron las variables de: calidad de información (relevante, suficiente, claridad, coherente), plan de protocolo de atención nutricional (cumplimiento de objetivos y atención nutricional) y formato (estructura, tamaño y tipo de letra, claridad de diagramas e imágenes).

Socialización de protocolo. El protocolo de paciente quemado fue presentado al Departamento de Cirugía del Hospital Regional de Cobán.

Resultados

Para establecer la evaluación nutricional, ruta de atención nutricional, recomendaciones nutricionales y monitoreo en pacientes quemados se revisaron y analizaron 27 fuentes bibliográficas, la información obtenida queda registrada en las tablas 30, 31 y 32.

Tabla 30

Síntesis y análisis de estudios principales sobre la evaluación y monitoreo nutricional en paciente quemado.

Población		Tipo de literatura		Recomendaciones	Similitudes y discrepancias	Interpretación final
A*	P ^a	revisada y autor				
Evaluación de riesgo nutricional						
X		Guías para paciente críticamente enfermo	ASPEN para adulto	Utilizar las herramientas como el NRS 2002 o NUTRIC score para evaluar el riesgo nutricional	Todas las guías concuerdan en que se debe incorporar una herramienta para evaluar el riesgo nutricional en pacientes en estado crítico tanto para adultos como para pediatría (quemaduras graves).	Realizar tamizaje nutricional en pacientes con quemaduras severas para evaluar el riesgo nutricional.
	X	Guías para paciente crítico	ASPEN para pediátrico	Desarrollar métodos validados para identificar a los pacientes en riesgo de desnutrición.	Las Guías de ESPEN no están de acuerdo con las pautas de ASPEN en utilizar la herramienta NRS 2002 o NUTRIC para determina el riesgo nutricional en la UCIA	Utilizar el NRS 2002 o MUST como herramienta de tamizaje nutricional en pacientes quemados (no críticos).
X		Guía de nutrición clínica en la unidad de cuidados intensivos.	ESPEN sobre clínica en la unidad de cuidados intensivos.	Realizar una evaluación clínica general para evaluar la desnutrición en la UCI, hasta que se haya validado una herramienta específica. Todo paciente crítico que permanezca más de 48 h en la UCI debe considerarse en riesgo de desnutrición. NRS 2002 y MUST tienen el mayor valor predictivo de mortalidad, y son los más fáciles y rápidos de calcular, sin embargo, no determinan el riesgo nutricional en la UCI.	Por su parte, las guías de ESPEN consideran que todo paciente crítico que permanezca más de 48 horas en la UCIA debe considerarse en riesgo nutricional.	En pediatría realizar tamizaje nutricional con herramienta STAMP, 2002. Se considerará como paciente en riesgo nutricional a todo paciente quemado que permanezca más de 48 horas en la UCI o UCIP.
	X	Declaración para el poyo nutricional en niños durante enfermedades críticas	ESPENIC durante enfermedades críticas	Se recomienda la evaluación del estado nutricional en niños críticamente enfermos al ingreso y durante su estancia en la UCIP	Se puede utilizar la herramienta NRS 2002 en paciente adulto (no crítico) para valorar el riesgo nutricional.	
			Tume et al, 2020			

Población		Tipo de literatura revisada y autor	Recomendaciones	Similitudes y discrepancias	Interpretación final
A*	P ^a				
Evaluación antropométrica					
X		Declaración de ESPNIC para el poyo nutricional en niños durante enfermedades críticas Tume et al, 2020	Realizar mediciones antropométricas (peso, la altura/longitud, CMB y circunferencia de la cabeza) al ingreso y regularmente durante la estancia, y expresar estas mediciones en puntajes z.	Todas las recomendaciones obtenidas en la literatura acuerdan la toma de peso para evaluación y monitoreo en paciente quemado, sin embargo, recomiendan tener en cuenta que, por el edema, los valores sobreestimarán estado nutricional, por lo tanto, los resultados deben interpretarse según la evolución del paciente.	Evaluar peso y talla al ingreso, realizar adecuaciones correspondientes. En adultos tomar peso y talla una vez a la semana.
X		Libro sobre valoración del estado nutricional en diversas situaciones clínicas Canicoba y Mauricio, 2017	<p>Evaluar peso al ingreso, antes de que se instale el edema (peso seco).</p> <p>La valoración mediante el peso corporal debe interpretarse según la evolución del paciente.</p> <p>En la etapa de reanimación, pesar diariamente durante la hora del balance hídrico. Después, se pueden pesar más espaciadamente, pero con mínimas curaciones.</p> <p>En la etapa aguda, los pliegues cutáneos y circunferencias son de poca utilidad. Posteriormente, pueden utilizarse para valorar la evolución y cambios en el tejido graso y muscular</p>	<p>Mendonca, Gragnani y Ferreira (2011) y Rodriguez, Jeschke, Williams, Kamolz, y Herndon, (2011) mencionan la medición de talla para evaluación nutricional, siendo al ingreso para paciente adulto y continuada para paciente pediátrico.</p> <p>Canicoba y Mauricio (2017), y Mendonca, Gragnani y Ferreira (2011) mencionan que la medición de pliegues cutáneos es de poca utilidad en paciente quemado por la formación de edema, sin embargo, pueden ser de utilidad para valorar la evolución del paciente.</p>	<p>En pediatría tomar peso y talla: (1) < 5 años: tres veces a la semana (2) ≥ 5 años: dos veces a la semana.</p> <p>Evaluar pliegues cutáneos cuando el edema cese una vez a la semana.</p> <p>La interpretación nutricional debe realizarse según la evolución del paciente tomando en cuenta el edema, gravedad de la enfermedad, reposición de líquidos, uso de apósito oclusivo, entre otros.</p>
X		Artículo de revisión - ASPEN: Nutrición en quemaduras Rodriguez, Jeschke, Williams, Kamolz and Herndon, 2011	<p>La evaluación y monitoreo nutricional en niños quemados debe incluir el registro de la peso y talla en las gráficas correspondientes.</p> <p>El control juicioso de las tendencias de peso debe ser una prioridad en el manejo clínico de pacientes con quemaduras graves por edema y reanimación inicial.</p>		
		Guías ASPEN para paciente pediátrico en estado crítico Mehta et al., 2017	En pacientes pediátricos críticos, medir el peso y la altura/longitud realizar adecuaciones del IMC/E o P/E de no disponer con altura exacta. Para niños menores de 36 meses, se debe documentar la circunferencia de la cabeza		

Población		Tipo de literatura revisada y autor	Recomendaciones	Similitudes y discrepancias	Interpretación final
A*	P ^a				
X		Burns, metabolism, and nutritional requirements Mendonca, Gragnani and Ferreira, 2011	<p>Pesar cada dos semanas en la fase aguda y una vez durante la semana de convalecencia.</p> <p>La talla se evalúa al ingreso, en caso no poderse tallar, medir con cinta métrica en decúbito supino.</p> <p>El IMC se debe realizar una vez a la semana, sin embargo, puede sobreestimar el estado nutricional en pacientes con edema.</p> <p>La medición de pliegues cutáneos puede realizarse semanalmente, sin embargo, es imposible en pacientes con edema o con uso de apósito oclusivo.</p>		
Evaluación bioquímica					
X	X	Recomendaciones avaladas por ESPEN: Terapia nutricional en grandes quemados Rousseau, Losser, Ichai and Berger, 2013	Glucosa: Mantener los niveles por debajo de 8 mmol/L (y por encima de 4.5 mmol/L).	Las guías ASPEN y ESPEN, concuerdan en no utilizar la albúmina, prealbúmina y transferrina como marcadores nutricionales, sino como marcadores de inflamación.	Evaluar el estado del paciente desde el punto de vista de inflamación con marcadores como albúmina y PCR.
X		Guías ASPEN para paciente adulto críticamente enfermo McClave et al, 2016	No utilizar indicadores o marcadores nutricionales tradicionales como albúmina, prealbúmina, transferrina, proteína de unión a retinol para valorar el estado nutricional en el entorno de la UCI, estos son un reflejo de la respuesta de fase aguda.	<p>Se recomienda utilizar la prealbúmina junto con la PCR para evaluar la gravedad del paciente severamente quemado.</p> <p>Canicoba y Mauricio (2017) refiere que la albúmina también se usa como marcador de inflamación en vez de la prealbúmina debido al alto costo de la última.</p>	<p>No utilizar marcadores nutricionales tradicionales para evaluar el estado nutricional de pacientes en condiciones graves.</p> <p>Monitorear la glicemia (81 mg/dL a 144 mg/dL).</p>
X		Guía ESPEN sobre nutrición clínica en la unidad de cuidados intensivos. Singer et al, 2019	La inflamación generalmente se asocia con una proteína C reactiva (PCR) elevada e hipoalbuminemia. Los niveles de albúmina y prealbúmina aislada no son buenos marcadores del estado nutricional, siendo los valores bajos una respuesta a la inflamación (proteínas de fase aguda negativas). La albúmina es un	Las guías ESPEN para pacientes quemados recomiendan el monitoreo de	Calcular el BN para verificar la adecuación del soporte realizado y cuantificar el catabolismo existente.

Población		Tipo de literatura revisada y autor	Recomendaciones	Similitudes y discrepancias	Interpretación final
A*	P ^a				
			marcador de la gravedad de la afección y refleja el estado inflamatorio.	glucosa (4.5 mmol/L a 8 mmol/L).	
X		Libro sobre valoración del estado nutricional en diversas situaciones clínicas Canicoba y Mauricio, 2017	<p>Evaluar el estado del paciente desde el punto de vista de la inflamación.</p> <p>La albúmina, transferrina y prealbúmina no se recomiendan como marcadores nutricionales. La prealbúmina en conjunto con la PCR son indicadores de la respuesta inflamatoria, evaluar quincenalmente.</p> <p>La prealbúmina también puede ser utilizada como predictor sensible de buena evolución de injertos en pacientes quemados.</p> <p>Calcular el BN para verificar la adecuación del soporte realizado y para cuantificar el catabolismo existente y, por lo tanto, el riesgo de desnutrición, tomar en cuenta las pérdidas a través de la quemadura, calculo semanal.</p> <p>RTL: indicador más útil en la etapa de rehabilitación.</p>		
Evaluación clínica					
X	X	Artículo de revisión de ASPEN sobre Nutrición en Quemaduras. Rodriguez et al., 2011	Realizar un examen físico completo de las características que puedan afectar el manejo nutricional. Como la desnutrición preexistente o malabsorción.	Rodríguez et al (2011) y ISBI Practice Guidelines Committee (2016) recomiendan que dentro del examen físico se puedan evaluar factores comórbidos que repercutan en la recuperación de las quemaduras como es el caso de la desnutrición u obesidad preexistente, deficiencias nutricionales o problemas de malabsorción.	Evaluación clínica nutricional de cabello, piel, uñas, ojos, nariz, boca, tórax, entre otros, para evaluación de problemas nutricionales preexistentes.
X	X	Recomendaciones avaladas por ESPEN: Terapia nutricional en grandes quemados Rousseau, Losser, Ichai and Berger, 2013	Los requerimientos energéticos varían de acuerdo al área de superficie corporal quemada.		Evaluación constante de signos vitales, edema, área de superficie corporal quemada, cicatrización de heridas y viabilidad de injertos.
X		Pautas de práctica de ISBI para el cuidado de quemaduras ISBI Practice Guidelines Committee, 2016	Es imprescindible realizar un examen clínico del paciente quemado para valorar del estado nutricional previo a la quemadura, y así determinar todos los factores comórbidos que repercutarán en la recuperación de las quemaduras.	Las guías ESPEN refieren que los requerimientos energéticos varían de acuerdo al área de superficie corporal, por lo tanto, este debe ser evaluado constantemente durante el proceso de recuperación.	

Población		Tipo de literatura revisada y autor	Recomendaciones	Similitudes y discrepancias	Interpretación final
A*	P ^a				
X		Libro sobre valoración del estado nutricional en diversas situaciones clínicas Canicoba y Mauricio, 2017	Realizar evaluación clínica entre dos a tres veces por semana. Evaluar edemas, signos vitales, cicatrización de heridas, viabilidad de injertos.	Canicoba y Mauricio indican la evaluación clínica de dos a tres días semanales.	Evaluación clínica se deberá realizar cada dos a tres veces por semana.
Evaluación dietética					
X		Revisión invitada sobre la alimentación durante la reanimación después de una lesión por quemadura Masch, Bhutiani and Bozeman, 2019	Monitorear de cerca la respuesta adecuada al régimen elegido, de modo que las alimentaciones se puedan adaptar para satisfacer las necesidades individuales del paciente. Evaluar tolerancia de intervenciones nutricionales. Es importante controlar a los pacientes en busca de dolor y distensión abdominal, vómitos y función intestinal.	Todos los autores recomiendan la evaluación y monitoreo del aporte calórico y proteico, para determinar el nivel de cumplimiento de los requerimientos nutricionales. Chourdakis et al. (2020) y Canicoba y Mauricio (2017) recomiendan expresar la el cumplimiento de la ingesta calórica y proteica en porcentaje medido en el tiempo.	Evaluar y monitorear diariamente la ingesta de alimentos. En pacientes con alimentación por vía oral se calculará la ingesta calórica y proteica mediante recordatorio de 24 horas cada dos a tres días a la semana.
X	X	Consenso de los procedimientos clínicos para la evaluación nutricional. Instituto de Investigación para el Desarrollo de la Nutriología, 2019	Calcular el aporte de calorías y proteínas del consumo de alimentación, mediante recordatorio de 24 horas. En menores de dos años incluir información de lactancia materna o consumo de sucedáneos de leche materna, edad de introducción de alimentos o bebidas diferentes a lactancia materna, forma de preparación de alimentos, cantidad y frecuencia de consumo.	Masch, Bhutiani y Bozeman (2019) recomiendan la evaluación de la tolerancia de la intervención nutricional identificando a la presencia de dolor y distensión abdominal, vómitos y función intestinal.	En pacientes con alimentación enteral y parenteral se evaluará ingesta de alimentos a diario, consultar con personal médico y de enfermería. Expresar el cálculo de porcentaje de ingesta calórica y proteínica medida en el tiempo.
X		Libro sobre valoración del estado nutricional en diversas situaciones clínicas Canicoba y Mauricio, 2017	Identificar el cumplimiento de ingesta calórica y proteica, expresando la adecuación en porcentaje entre el aporte realizado respecto a la meta calórica o requerimiento medido en el tiempo.	Las guías ESPEN recomiendan evaluar la administración, cantidad y frecuencia de dextrosa y Propofol.	Evaluar a diario la tolerancia de alimentación identificando la presencia de dolor y distensión abdominal, vómitos y función intestinal.
X	X	Estudio observacional multicéntrico internacional sobre las "mejores prácticas alcanzables" en la terapia nutricional entre	Evaluar la cantidad de ingesta calórica y proteica en porcentaje medida en el tiempo. Evaluar administración, cantidad y frecuencia de dextrosa y Propofol (Recomendación Guías ESPEN)		

Población		Tipo de literatura revisada y autor	Recomendaciones	Similitudes y discrepancias	Interpretación final
A*	P^a				
		pacientes con lesiones por quemaduras en el entorno de cuidados intensivos Chourdakis et al, 2020.			
X	X	Pautas de práctica de ISBI para el cuidado de quemaduras ISBI Practice Guidelines Committee, 2016	Determinar si el paciente es capaz de suplir sus necesidades proteicas y calóricas mediante la evaluación de ingesta de alimentos por vía oral. Determinar preparación de alimentos según capacidad de masticación y deglución.		

*A (Adultos), P^a (Pediatria) ESPEN (European Society for Parenteral and Enteral Nutrition), ASPEN (American Society for Parenteral and Enteral Nutrition) NRS 2002 (Nutritional Risk Screening 2002), NUTRIC Score (Nutrition Risk in Critically ill Score), UCI (Unidad de Cuidados Intensivos), UCIP (Unidad de Cuidados Intensivos de Pediatria), MUST (Malnutrition Universal Screening Tool), CMB (Circunferencia Media de Brazo), IMC/E (Indice de Masa Corporal/edad), PCR (Proteína C reactiva), BN (Balance Nitrogenado), RTL (recuento total de linfocitos) , ISBI (International Society for Burn Injuries)

Tabla 31

Síntesis y análisis de estudios principales sobre la intervención nutricional en paciente quemado.

Población		Nombre y tipo de literatura	Recomendaciones	Similitudes y discrepancias	Interpretación final
A*	P ^a				
Ruta de intervención nutricional					
X		Revisión descriptiva sobre Nutrición en quemaduras. Rodriguez, Jeschke, Williams, Kamolz, Herndon, 2011	Iniciar dentro de las primeras 6 a 24 horas con NE. Los pacientes con quemaduras severas se pueden utilizar sondas enterales con acceso pospilórico, independientemente de la función gastroduodenal total.	Todos los autores concuerdan en el inicio de soporte nutricional lo más pronto posible. El rango de inicio de NE varía entre las 4 a 48 horas, siendo el más común el inicio entre las 12 a 24 horas post quemadura.	Las siguientes recomendaciones se adecuan tanto a paciente adulto como pediátrico quemado: En pacientes con quemaduras > 20 % de SCQ, iniciar soporte nutricional preferiblemente entre las primeras 12 a 24 horas postquemadura, con un máximo de 48 horas.
X	X	Recomendaciones avaladas por ESPEN: Terapia nutricional en grandes quemados Rousseau, Losser, Ichai and Berger, 2013	Iniciar dentro de las primeras <u>12 horas</u> de la lesión. Dar prioridad a la ruta enteral, intentando primero la vía gástrica, manteniendo la opción de acceso pospilórico o incluso la gastrostomía como respaldo en caso de disfunción pilórica en pacientes con quemaduras más graves. La NP será indicada únicamente si la NE es contraindicado.	Todos los autores dan prioridad a la ruta enteral intentando primero la vía gástrica, manteniendo las opciones pospilórico o gastrostomía como respaldo en caso de disfunción pilórica. Autores como Greenhald (2019) y Sunderman, Gottschlich, Allgeier y Warden (2019) sugieren la NE intraoperatoria con sondas de alimentación nasoduodenales o pospilóricas.	En pacientes con quemaduras > 10 % de SCQ iniciar alimentación dentro de las primeras 4 horas posteriores a la admisión. En pacientes que no toleren vía oral, iniciar con NE intentando primero la vía gástrica, manteniendo las opciones pospilórico o gastrostomía como respaldo en caso de disfunción pilórica con alimentación trófica
X		Manejo de quemaduras. Greenhald, 2018	Iniciar NE inmediatamente, aún en la etapa de animación inicial del paciente quemado. Las sondas de alimentación nasoduodenales son convenientes, ya que se puede continuar con la alimentación durante la cirugía.	La NP será indicado únicamente cuando la NE es contraindicado.	En pacientes que no toleren vía oral, iniciar con NE intentando primero la vía gástrica, manteniendo las opciones pospilórico o gastrostomía como respaldo en caso de disfunción pilórica con alimentación trófica
	X	Observación clínica sobre seguridad y tolerancia de la nutrición enteral intraoperatoria: apoyo en pacientes pediátricos quemados. Sunderman, Gottschlich, Allgeier, and Warden, 2019	Se recomienda la NE intraoperatoria, el soporte por sonda pospilórica para proporcionar nutrición mínimamente interrumpida a pacientes pediátricos con quemaduras.	La NP será indicado únicamente cuando la NE es contraindicado.	La NP se recomienda cuando la NE es contraindicado, no reciben las ingestas nutricionales recomendadas por vía oral o enteral

Población		Nombre y tipo de literatura	Recomendaciones	Similitudes y discrepancias	Interpretación final
A*	P ^a				
Ruta de intervención nutricional					
X		Revisión invitada sobre la alimentación durante la reanimación después de una lesión por quemadura Masch, Bhutiani, and Bozeman, 2019	Cuando la alimentación oral no es posible, iniciar NE en la fase de reanimación dentro de las <u>24 a 48 horas postquemadura</u> . La NP no debe considerarse a menos que la NE sea contraindicado debido a disfunción intestinal.		
x		Revisión invitada sobre gasto energético y requerimientos de proteína en pacientes quemados. Wise, Hromatka, and Miller, 2019	Cuando la alimentación oral no es posible, iniciar NE en la fase de reanimación dentro de las <u>primeras 6 horas</u> postquemadura, el inicio no debe ser agresivo iniciando con alimentación trófica evaluando tolerancia.		
	X	Revisión sistemática y meta-análisis de ensayos clínicos aleatorizados sobre la terapia de nutrición enteral pediátrica para víctimas de quemaduras: ¿cuándo debe iniciarse? Valentini, Braga y Alves, 2018	Las guías recomiendan el inicio de NE temprana entre las primeras <u>12 a 24 horas postquemadura</u> . Existen pocos estudios en población pediátrica comparada con estudios en adultos; aún con esta limitación, esta revisión sistemática no descarta la hipótesis de que el soporte nutricional temprano trae grandes beneficios a esta población.		
	X	Estudio de un solo centro en pacientes quemados ≤ 18 años con > 10 % STQ. Shahi et al, 2020.	Se recomienda la elaboración de protocolos para instituir la alimentación de pacientes con quemaduras > 10 % de SCQ dentro de las <u>4 horas posteriores a la admisión</u> en todos los centros de quemados pediátricos.		
X		Artículo de revisión narrativa sobre la evolución y estado actual de los requerimientos proteicos y	Las guías revisadas recomiendan que los pacientes que no reciben las ingestas nutricionales recomendadas por vía oral o por NE deben recibir suplemento (SNP) o NP total (es decir, oral > NE > NP).		

Población		Nombre y tipo de literatura	Recomendaciones	Similitudes y discrepancias	Interpretación final
A	P				
Ruta de intervención nutricional					
X		provisión en enfermedades agudas y cuidados críticos. De Waele, Jakubowski, Stocker y Wischmeyer, 2020.	En general, la mayoría de los estudios han demostrado que la NE con nutrición parenteral suplementaria (NE + SNP) proporciona mayores cantidades de proteína que la NE sola. Cuando se combina con NE, el inicio temprano de SNP (dentro de las 48 h posteriores al ingreso en la UCI) proporciona más proteínas que el SPN tardío en adultos. Es importante destacar que, en los ECA y metaanálisis realizados hasta la fecha, el SNP no se ha asociado con un mayor riesgo de complicaciones infecciosas en pacientes en estado crítico. Aunque SNP proporciona una mayor ingesta de proteínas, pocos estudios hasta el momento han demostrado que esto se traduzca en beneficios en los resultados clínicos.		
Recomendaciones nutricionales					
Energía					
X	X	Recomendaciones avaladas por ESPEN: Terapia nutricional en grandes quemados Rousseau, Losser, Ichai and Berger, 2013	La calorimetría indirecta es el estándar de oro para la determinación de los requerimientos energéticos tanto en adultos como en niños. Las ecuaciones de Harris y Benedict en adultos, Hildreth y Galveston, en niños, suelen sobreestimar los requerimientos energéticos en pacientes quemados. La ecuación de Toronto es una alternativa bien validada para adultos. En niños, la ecuación de Schofield parece ser una alternativa razonable, teniendo en cuenta que podría subestimar los requerimientos. Al igual que otros pacientes en estado crítico, los pacientes con quemaduras	Todos los autores concuerdan que la calorimetría indirecta es el estándar de oro para la determinación de los requerimientos energéticos. Todos los autores concuerdan que las ecuaciones predictivas son poco precisas en general en el paciente quemado. Las recomendaciones de ESPEN refieren que la ecuación de Toronto es una alternativa bien validada para adultos, mientras que en pediatría se recomienda la ecuación de Schofield, sin embargo, puede subestimar los	Realizar el cálculo de requerimientos energéticos mediante ecuaciones predictivas, tomando en cuenta factores específicos, como son la STQ, el tiempo de ingreso, día posquemadura, la composición corporal o el daño por inhalación. Se brindará prioridad a las recomendaciones de ESPEN y ASPEN.

Población		Nombre y tipo de literatura	Recomendaciones	Similitudes y discrepancias	Interpretación final
A	P				
Recomendaciones nutricionales					
Energía					
		Pautas para la provisión y evaluación de la terapia de apoyo nutricional en pacientes adultos con enfermedades críticas: Sociedad de Medicina de Cuidados Críticos (SCCM) y Sociedad Estadounidense de Nutrición Parenteral y Enteral (A.S.P.E.N.) McClave et al., 2016	Valorar los requerimientos energéticos por calorimetría indirecta Tiempo recomendado para cubrir necesidades energéticas: 80% de la energía objetivo dentro de las 48-72h.	requerimientos energéticos. Mientras que las recomendaciones de ASPEN sugieren un aporte de 20 – 25 kcal/kg/día.	
X	X	Artículo de revisión sobre Hipermetabolismo en paciente quemado Garnica, Lemus, Ramírez, Tamez y Marín, 2021	El requerimiento energético debe ser estimada de forma diaria e individualizada, preferiblemente mediante uso de calorimetría indirecta, la cual es considerada el estándar de oro. En relación al uso de ecuaciones predictoras, la ecuación de Toronto parece ser la más adecuada. En niños la fórmula de Schofield ha demostrado ser de elección.		
X		Ensayo multicéntrico prospectivo del Gasto Energético en Pacientes con Quemaduras severas Guo et al, 2020	La predicción de requerimiento energético mediante fórmulas no es precisa, sin embargo, en caso de no contar con calorimetría indirecta, la fórmula de Toronto podría estimar los requisitos de energía de los pacientes con mayor precisión; Tanto la fórmula de Curreri como la de Pennisi sobreestimaron significativamente el gasto de energía del paciente, mientras que la subestimación ocurrió con la fórmula de Harris-Benedict.		

Población		Nombre y tipo de literatura	Recomendaciones	Similitudes y discrepancias	Interpretación final
A*	P ^a				
Recomendaciones nutricionales					
Energía					
X		Revisión invitada sobre gasto energético y requerimientos de proteína en pacientes quemados. Wise, Hromatka, and Miller, 2019	Las ecuaciones predictivas siguen siendo poco fiables en el contexto de una lesión por quemadura y pueden sobrestimar o subestimar drásticamente los requerimientos calóricos. Por esta razón, la CI sigue siendo el estándar de oro. En pediatría las fórmulas de WHO, Schofield, y Harris y Benedict tienden a subestimar el gasto energético en pacientes quemados. En adultos, la fórmula de Curreri tiende a sobreestimar el gasto energético, y la de Toronto tiende a subestimar. En NE se recomienda inicio con alimentación trófica durante las primeras 72 horas, posteriormente aumentar a 20 – 25 kcal/kg/día.		
X	X	Revisión bibliográfica sobre estimación del gasto energético en el paciente quemado mediante la utilización de ecuaciones predictivas. Villaveirán et al, 2014	Las ecuaciones predictivas son poco precisas en general en el paciente quemado. A la hora de desarrollar una fórmula específica en esta población es importante tener en cuenta factores específicos, como son la STQ, el tiempo de ingreso, día posquemadura, la composición corporal o el daño por inhalación		
Proteína, carbohidratos y lípidos					
X	X	Recomendaciones avaladas por ESPEN: Terapia nutricional en grandes quemados Rousseau, Losser, Ichai and Berger, 2013	Proteína Adultos: 1.5 – 2 g/kg/día Pediatría: 1.5 – 3 g/kg/día Carbohidratos 55 – 60 % del VET sin exceder los 5 mg/kg/min en niños y adultos. Correspondiendo a 7 g/kg/día en un paciente adulto estándar.	Proteína Las guías ESPEN e ISBI recomiendan un aporte de proteína entre 1.5 a 2 g/kg/día y las de ASPEN recomiendan un aporte mayor a 2 g/kg/día para adultos.	Proteína Adultos: 1.5 – 2 g/kg/día Pediatría: 1.5 – 3 g/kg/día Carbohidratos 55 – 60 % del VET sin exceder los 5 mg/kg/min en niños y adultos.

Población		Nombre y tipo de literatura	Recomendaciones	Similitudes y discrepancias	Interpretación final
A*	P ^a				
Recomendaciones nutricionales					
Proteína, carbohidratos y lípidos					
			Lípidos Hay pocos estudios disponibles sobre los requerimientos de lípidos en las quemaduras. >35 % del VET Monitorear los lípidos no nutricionales como Propofol, 15 – 30 g/día.	En niños las guías ESPEN y las recomendaciones de la ISBI concuerdan con un aporte de 1.5 a 3 g/kg/día. Lípidos y carbohidratos Según Shields et al (2019) recomienda un soporte nutricional que proporcione ≤ 15 % de grasa y un ≥ 60 % de carbohidratos para pacientes quemados en estado crítico. Las guías ESPEN recomiendan un aporte de lípidos ≤ 35 % de grasa, tomando en cuenta los lípidos no nutricionales aportados por medicamentos.	Lípidos ≤ 35 % del VET en niños y adultos
X		Artículo de revisión sobre Hipermetabolismo en paciente quemado Garnica, Lemus, Ramírez, Tamez y Marín, 2021	Proteína No menos del 20 – 25 % del VET (2 – 2.5 g/kg/día). Carbohidratos Aporte a dosis de 4 – 5 g/kg/día, no superando las 1,400 – 1,500 kcal/día como HC. Lípidos 15 – 18 % del VET, no superando 20 – 30 % del aporte calórico total no proteico (1 – 1.5 g/kg/día)	Existe poca evidencia de aporte nutricional en pacientes pediátricos.	
X		Artículo de revisión narrativa sobre la evolución y estado actual de los requerimientos proteicos y provisión en enfermedades agudas y cuidados críticos. De Waele, Jakubowski, Stocker y Wischmeyer, 2020.	Los resultados de un estudio observacional retrospectivo respaldan el enfoque gradual de la administración de proteínas a los pacientes en estado crítico. La mayor supervivencia a los 6 meses se encontró al aumentar la ingesta de proteínas de <0,8 g/kg/día en los días 1 y 2 a 0,8-1,2 g/kg/día en los días 3 y a >1,2 g/kg/día después del día 5. Se continúa brindando las recomendaciones en paciente quemado de Rousseau, Losser, Ichai and Berger, 2013.		
X		Revisión invitada sobre gasto energético y requerimientos de	Proteína: > 2 g/kg/día		

Población		Nombre y tipo de literatura	Recomendaciones	Similitudes y discrepancias	Interpretación final
A*	P ^a				
Recomendaciones nutricionales					
Proteína, carbohidratos y lípidos					
X		proteína en pacientes quemados. Wise, Hromatka, and Miller, 2019			
X	X	Pautas de práctica de ISBI para el cuidado de quemaduras ISBI Practice Guidelines Committee, 2016	Para pacientes con quemaduras mayores al 20 % STQ: Proteína Adultos: 1.5 – 2 g/kg/día Niños: 3 g/kg/día		
X		Revisión invitada sobre la nutrición rica en carbohidratos versus rica en grasas para pacientes quemados. Shields et al, 2019	La evidencia disponible hasta la fecha respalda el uso clínico del soporte nutricional que proporciona un ≤ 15 % de grasa y un ≥ 60 % de carbohidratos para pacientes quemados en estado crítico		
	X	Artículo de revisión sobre terapia nutricional para quemaduras en niños Galfo, De Bellis and Melini, 2018	Proteína 1.5 a 3 g/kg/día Lípidos ≥35 % del VET Carbohidratos 55 a 60 % VET sin exceder los 5 mg/kg/min		
Micronutrientes					
X	X	Recomendaciones avaladas por ESPEN: Terapia nutricional en grandes quemados Rousseau, Losser, Ichai and Berger, 2013	Se recomienda encarecidamente asociar, tanto en adultos como en niños, una sustitución de zinc, cobre y selenio, así como de vitamina B1, C, D y E.	Todos los autores concuerdan con la suplementación de vitamina C, A y D, Así también como zinc, cobre y selenio en pacientes con quemaduras tanto en adultos como pediátricos.	Brindar suplementación de multivitaminas, vitaminas C y A, así también como Zinc, cobre y selenio.
X		Artículo de revisión sobre Hipermetabolismo en paciente quemado Garnica, Lemus, Ramírez, Tamez y Marín, 2021	Vitamina C: 1 – 3 g/día. (En las primeras 24 horas se ha recomendado 66 mg/kg/h en el manejo del estado de choque.		

Población		Nombre y tipo de literatura	Recomendaciones	Similitudes y discrepancias	Interpretación final
A*	P ^a				
Recomendaciones nutricionales					
Micronutrientes					
			Vitamina D: No hay recomendación definitiva de suplementación en paciente quemado. Zinc: 25 – 40 mg/día Selenio: 300 – 500 mcg/día Cobre: 4 – 5 mg/día		
X		Artículo de revisión sobre terapia nutricional para quemaduras en niños Galfo, De Bellis and Melini, 2018	Los niños que sufran quemaduras importantes deben recibir suplemento vitamínico en forma de multivitamínico, además de vitamina C, vitamina A y sulfato de zinc para garantizar adecuada cicatrización de heridas		

A* (Adultos), P^a (Pediatría), NE (Nutrición Enteral), NP (Nutrición Parenteral), SCQ (Superficie Corporal Quemada), SNP (Suplemento de Nutrición Parenteral), UCI (Unidad de Cuidados Intensivos), ECA(Ensayo Clínico Aleatorizado), ESPEN (European Society for Parenteral and Enteral Nutrition), ASPEN (American Society for Parenteral and Enteral Nutrition), CI (Calorimetría Indirecta), WHO (World Health Organization), ISBI (International Society for Burn Injuries), VET (Valor Energético Total), HC (Hidratos de Carbono),

Tabla 32

Síntesis y análisis de estudios principales sobre la suplementación en paciente quemado.

Población		Nombre y tipo de literatura	Recomendaciones	Similitudes y discrepancias	Interpretación final
A*	P ^a				
Suplementación					
X		Recomendaciones avaladas por ESPEN: Terapia nutricional en grandes quemados Rousseau, Losser, Ichai and Berger, 2013	Glutamina: 0.3 g/kg/día durante 5 – 10 días. Arginina: actualmente no hay evidencia en la literatura para la suplementación en paciente quemado.	Todos los autores concuerdan en la suplementación de Glutamina en paciente quemado adulto. Actualmente no hay evidencia en la literatura para la suplementación de Arginina en paciente quemado	Adultos Glutamina 0.3 g/kg/día durante 5 – 10 – 15 días tan pronto como se inicie la alimentación enteral. No administrar en presencia de disfunción hepática y renal.
X		Guía ESPEN sobre nutrición clínica en la unidad de cuidados intensivos Singer et al., 2018	En pacientes con quemaduras > 20% de la superficie corporal, se deben administrar dosis enterales adicionales de GLN (0,3-0,5 g/kg/d) durante 10-15 días tan pronto como se inicie la NE	Actualmente no hay evidencia en la literatura para la suplementación de glutamina y arginina en paciente quemado pediátrico.	
X		Artículo de revisión sobre Hipermetabolismo en paciente quemado Garnica, Lemus, Ramírez, Tamez y Marín, 2021	Glutamina: 0.3 – 0.5 g/kg/día. No administrar en presencia de disfunción hepática y renal.		
X		Las pérdidas exudativas de glutamina contribuyen a las altas necesidades después de una lesión por quemadura. Estudio observacional prospectivo no intervencionista Berger et al, 2021	El estudio muestra pérdidas exudativas significativas durante la etapa inicial de recuperación de quemaduras y, en particular, de glutamina y alanina. La pérdida de glutamina generalmente disminuyó con el cierre de la herida y la disminución subsiguiente de la exudación y la evolución del tamaño de las superficies quemadas. Manejo clínico: Glutamina: 0.2 – 0.3 g/kg/día. En pacientes con > 20 % SCQ.		

A* (Adultos), P^a (Pediatria), ESPEN (European Society for Parenteral and Enteral Nutrition), ASPEN (American Society for Parenteral and Enteral Nutrition), GLN (Glutamina)

El diseño final del protocolo de atención nutricional en paciente quemado incorpora los componentes necesarios para la ejecución de una atención nutricional estandarizada. En la Tabla 33, se observa la estructura del protocolo de atención nutricional para paciente quemado, y en el Apéndice 1 de informe de investigación se adjunta el protocolo.

Tabla 33

Estructura del protocolo de atención nutricional para paciente quemado.

1. Introducción
2. Conceptos básicos
a. Fisiopatología
b. Etiología
c. Clasificación
d. Estimación de gravedad
e. Complicaciones
3. Proceso de Cuidado Nutricional
a. Evaluación nutricional
i. Evaluación Antropométrica
ii. Evaluación Bioquímica
iii. Evaluación Clínica
iv. Evaluación Dietética
b. Diagnóstico Nutricional
c. Intervención
i. Ruta de terapia nutricional
ii. Recomendaciones nutricionales
iii. Suplementación
d. Monitoreo y seguimiento
4. Referencias Bibliográficas
5. Anexos

Nota. Adaptado de propuesta de protocolo de atención nutricional para pacientes viviendo con VIH sin terapia antirretroviral por Videla, Leiva y Valenzuela (2015), siguiendo los pasos de Proceso de Cuidado Nutricional elaborado por la Academia de Nutrición y Dietética (Academy of Nutrition and Dietetics “AND”) en el año 2003.

En el proceso de revisión de protocolo participó una nutricionista del Hospital Regional de Cobán y una nutricionista del Hospital General San Juan de Dios con experiencia en la atención nutricional a paciente quemado. En la validación participó una profesional y tres estudiantes de la carrera de Nutricionista de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Los datos obtenidos de la validación del protocolo se encuentran registrados en la Tabla 34.

Tabla 34

Validación de protocolo de atención nutricional en paciente quemado.

No	Pregunta	Si		No	
		n	%	n	%
1	¿El título del protocolo corresponde con el contenido del mismo?	4	100	0	0
2	¿Considera que la información proporcionada en el protocolo es relevante?	4	100	0	0
3	¿Considera que la información proporcionada en el protocolo es suficiente?	4	100	0	0
4	¿Considera que algún aspecto del protocolo es innecesario?	0	0	4	100
5	¿Considera que la información proporcionada en el protocolo se presenta con claridad?	4	100	0	0
6	¿Considera que la información proporcionada se presenta en un orden coherente?	4	100	0	0
7	¿Considera que la información proporcionada en el protocolo tiene pertinencia cultural?	4	100	0	0
8	¿Considera que el protocolo cumple con el objetivo de ser una herramienta que permita orientar en la atención nutricional del paciente quemado ingresado al Hospital Regional de Cobán?	4	100	0	0
9	¿Considera que el tipo y tamaño de letra son adecuados?	4	100	0	0
10	¿Considera que las imágenes, diagramas y tablas son claras con el tamaño adecuado?	4	100	0	0

Nota. Datos obtenidos experimentalmente.

Discusión

Para la interpretación final de las recomendaciones, se priorizaron las recomendaciones de ASPEN y ESPEN, cabe resaltar que actualmente solo ESPEN ha publicado sus guías prácticas para paciente quemado severo (a partir de $> 20\%$ SCT). Por su parte, ASPEN cuenta con diversas publicaciones de estudios y revisiones bibliográficas recientes sobre el manejo de atención nutricional en paciente quemado, así que estas también fueron tomadas en cuenta para la elaboración del protocolo. Así mismo, se tomó en cuenta las recomendaciones brindadas en las guías prácticas de soporte nutricional para pacientes críticos de ASPEN y ESPEN, teniendo en cuenta que el paciente quemado tiene un riesgo mayor de sufrir complicaciones y ser referido a estas unidades. En toda la bibliografía encontrada se concuerda que el inicio del soporte nutricional luego de la quemadura debe ser lo más pronto posible dentro de las 6 y 24 horas post quemadura. También se consideró relevante las recomendaciones de nutrición enteral por vía nasoduodenal o pospilórica para mantener el aporte nutricional intraoperatoria, ya que, según lo observado en el Hospital Regional de Cobán, los pacientes suelen mantenerse en ayuno prolongado por los procedimientos realizados. En cuanto a la determinación del requerimiento calórico, las guías y literatura revisada concuerda que la calorimetría indirecta es el estándar de oro, sin embargo, el hospital no cuenta con el equipo necesario para esta evaluación, por lo tanto, se recomendó el uso de fórmulas predictivas para su cálculo pese a que todos los autores también refieren que las ecuaciones predictivas son poco precisas en pacientes quemados ya que tienden a subestimar o sobreestimar los valores reales. Por lo tanto, se considera importante tomar en cuenta las recomendaciones de ESPEN en utilizar la ecuación de Toronto para pacientes adultos y Schofield para pacientes pediátricos, ya que el resto tiende a sobreestimar los requerimientos y esto puede dar como consecuencia el conocido Síndrome de Realimentación. Por otro lado, la propuesta de

ASPEN (Wise, Hromatka, and Miller, 2019) de iniciar con alimentación trófica y posteriormente aumentar a los valores iniciales de 20 a 25 kcal/kg/día también puede ser aplicada. En cuanto a los requerimientos de proteína se observó que la mayoría de revisiones bibliográficas recientes siguen tomando de referencia la propuesta de ESPEN, ya que se ha observado que la ingesta mayor al 2.2 g/kg/día no brinda mayores beneficios sustanciales. Solo en niños, debido a que se encuentran en etapa de crecimiento, su aporte aumenta hasta 3 g/kg/día. La evidencia disponible hasta la fecha, respalda el uso clínico del soporte nutricional que proporciona un aporte de $\leq 15\%$ de grasa y $\geq 60\%$ en carbohidratos para pacientes quemados en estado crítico, ya que, entre sus beneficios se incluye menor incidencias de neumonía, infecciones de heridas, síndrome de dificultad respiratoria aguda, hígado graso y sepsis. Teniendo en cuenta que la recomendación de ESPEN el aporte de lípidos debe ser $\leq 35\%$ de grasa.

Las recomendaciones disponibles más recientes en pacientes quemados son las avaladas por ESPEN publicadas en el año 2013, no se tuvo acceso por el alto costo económico a las publicaciones recientemente actualizadas, por tal motivo se decidió extender el periodo de búsqueda información al año 2010. Otra limitante fue la falta de recomendaciones sobre el aporte de lípidos, carbohidratos y suplementación con glutamina, arginina y probióticos en población pediátrica. A pesar de que en la población adulta la suplementación con glutamina se encuentra más respaldada, no existen recomendaciones específicas de suplementación con arginina y probióticos. Por lo anteriormente mencionado, surge la recomendación de realizar actualizaciones al presente protocolo continuamente en busca de más evidencia actualizada.

Conclusión

Se elaboró y validó un protocolo de atención nutricional para paciente quemado ingresado en el Hospital Regional de Cobán. Para su realización se siguieron los pasos del proceso de atención nutricional: tamizaje nutricional para evaluación de riesgo nutricional, evaluación del estado nutricional mediante antropometría, bioquímica, examen clínico y dietético; el diagnóstico se determinará según formato PES (Problema, Etiología, Signos y Síntomas). La intervención nutricional priorizará el inicio temprano por vía enteral entre las 6 y 24 horas post quemadura. Y el monitoreo nutricional deberá realizarse a diario.

Bibliografía

- Berger et al. (2021). Exudative Glutamine losses contribute to the high needs after burn injury. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* doi: 10.1002/jpen.2227.
- Canicoba, M. y Mauricio, S. (2017). *Valoración del estado nutricional en diversas situaciones clínicas*. Peru: Universidad Privada del Norte.
- Chourdakis, M., Bouras, E., Shields, B. A., Stoppe, C., Rousseau, A. F., & Heyland, D. K. (2020). Nutritional therapy among burn injured patients in the critical care setting: An international multicenter observational study on "best achievable" practices. *Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland)*, 39(12), 3813–3820. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2020.04.023>
- De Waele, E., Jakubowski, J. R., Stocker, R., & Wischmeyer, P. E. (2021). Review of evolution and current status of protein requirements and provision in acute illness and critical care. *Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland)*, 40(5), 2958–2973. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2020.12.032>
- Fernández, Y. y Melé, M. (2020). Quemaduras. *Protoc diagn ter pediatri.*, 1, 275-287. ISSN 2171-8172
- Galfo, M., De Bellis, A. and Melini, F. (2018). Nutritional therapy for burns in children. *J Emerg Crit Care Med*, 2:54. Doi: 10.21037/jeccm.2018.05.11
- Garnica, M.A., Lemus, J., Ramírez, B.N., Tamez, E.A y Marín, O.M. (2021). Hipermetabolismo en el paciente quemado. *Med Crit*, 35(4), 194-199. doi: 10.35366/101158
- Greenhalgh, D. G. (2019). Management of Burns. *N Engl J Med*, 380(24), 2349-2359. Doi: 10.1056/NEJMra1807442.
- Guo, F., Zhou, H., Wu, J., Huang, Y., Lv, G., Wu, Y., Qiu, H., Xu, Y., & Yang, Y. (2021). Prospective Study on Energy Expenditure in Patients With Severe Burns. *JPEN. Journal of parenteral and enteral nutrition*, 45(1), 146–151. <https://doi.org/10.1002/jpen.1819>

Instituto de Investigación para el Desarrollo de la Nutriología (2019). *Consenso 3. Procedimientos clínicos para la Evaluación Nutricional*. Perú: IIDENUT

ISBI Practice Guidelines for Committee (2016). ISBI Practice Guidelines for Burn Care. *Burns*, 42(5), 953-1021. Doi: 10.1016/j.burns.2016.05.013. PMID: 27542292.

Masch JL, Bhutiani N, and Bozeman MC. (2019). Feeding During Resuscitation After Burn Injury. *Nutr Clin Pract.*, 34(5), 666-671. Doi: 10.1002/ncp.10400.

Mendonça Machado, N., Gragnani, A., & Masako Ferreira, L. (2011). Burns, metabolism and nutritional requirements. *Nutricion hospitalaria*, 26(4), 692–700.
<https://doi.org/10.1590/S0212-16112011000400005>

McClave, S. A., Taylor, B. E., Martindale, R. G., Warren, M. M., Johnson, D. R., Braunschweig, C., McCarthy, M. S., Davanos, E., Rice, T. W., Cresci, G. A., Gervasio, J. M., Sacks, G. S., Roberts, P. R., Compher, C., Society of Critical Care Medicine, & American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (2016). Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.). *JPEN. Journal of parenteral and enteral nutrition*, 40(2), 159–211.
<https://doi.org/10.1177/0148607115621863> Mehta et al., 2017

Nielson, C.B., Duethman, N.C., Howard, J.M. Moncure, M. and Wood, J.G. (2017). Burns: Pathophysiology of Systemic Complications and Current Management. *J Burn Care Res*, 38, e469–e48. DOI: 10.1097/BCR.0000000000000355

Rodriguez, N.A, Jeschke, M.G., Williams, F.N., Kamolz, L.P. & Herndon, D.N. (2011). Nutrition In Burns: Galveston Contributions. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 35(6), 704-714. DOI: 10.1177/01486071111417446

- Rousseau, A.F., Losser, M.R., Ichai, C. and Berger, M.M. (2013). ESPEN endorsed recommendations: Nutritional therapy in major burns. *Clinical Nutrition*, 32, 497-502. DOI <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2013.02.012>
- Servicio Andaluz de Salud (2011). *Guía práctica clínica para el cuidado de personas que sufren quemaduras*. Recuperado de https://portal.guiasalud.es/wp-content/uploads/2019/01/GPC_485_Quemados_Junta_Andalucia_completa.pdf
- Shahi et al. (2021). Why Delay? Early Enteral Nutrition in Pediatric Burn Patients *Improves Outcomes*. *Journal of burn care & research : official publication of the American Burn Association*, 42(2), 171–176. <https://doi.org/10.1093/jbcr/iraa129>
- Shields BA, VanFosson CA, Pruskowski KA, Gurney JM, Rizzo JA, Cancio LC. (2019). High-Carbohydrate vs High-Fat Nutrition for Burn Patients. *Nutr Clin Pract.*, 34(5), 688-694. Doi: 10.1002/ncp.10396.
- Singer et al. (2018) ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit. *Clin Nutr.*, 38(1). 48-79. Doi: 10.1016/j.clnu.2018.08.037.
- Sunderman, C. A., Gottschlich, M. M., Allgeier, C., & Warden, G. (2019). Safety and Tolerance of Intraoperative Enteral Nutrition Support in Pediatric Burn Patients. *Nutrition in clinical practice : official publication of the American Society for Parenteral and Enteral Nutrition*, 34(5), 728–734. <https://doi.org/10.1002/ncp.10399>
- Tume, L. N., Valla, F. V., Floh, A. A., Goday, P., Jotterand Chaparro, C., Larsen, B., Lee, J. H., Moreno, Y., Pathan, N., Verbruggen, S., & Mehta, N. M. (2019). Priorities for Nutrition Research in Pediatric Critical Care. *JPEN. Journal of parenteral and enteral nutrition*, 43(7), 853–862. <https://doi.org/10.1002/jpen.1498>

Villaveirán et al. (2014) Estimación del gasto energético en el paciente quemado mediante la utilización de ecuaciones predictivas; revisión bibliográfica. *Nutr Hosp.*;29(6):1262-1270.

DOI:10.3305/nh.2014.29.6.7470

Wise AK, Hromatka KA, Miller KR. (2019) Energy Expenditure and Protein Requirements Following Burn Injury. *Nutr Clin Pract*, 34(5), 673-680. doi: 10.1002/ncp.10390.

Apéndice 1 de informe final de investigación. Protocolo de Atención Nutricional para paciente quemado del Hospital Regional de Cobán.



HOSPITAL REGIONAL DE COBÁN
DEPARTAMENTO DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA



PACIENTE QUEMADO

PROTOCOLO DE ATENCIÓN NUTRICIONAL



Fuente: Africa Studio, s.f.

ELABORADO POR

Aimee Merab Ruyán López
EPE Nutrición Clínica
USAC

REVISADO POR

Lda. Ruth Jessy López Gregorio
Jefe de Departamento de Nutrición
Hospital Regional de Cobán

REVISIÓN TÉCNICA POR

Lda. Andrea Margarita Barillas Ismatul
Nutricionista
Hospital General San Juan de Dios



Tabla de contenido

Introducción	1
Conceptos básicos.....	2
Fisiopatología.....	2
Etiología.....	2
Clasificación.....	3
Según la localización.....	3
Según la profundidad.....	3
Según la extensión.....	4
Estimación de la gravedad.....	7
Complicaciones.....	8
Proceso de Atención Nutricional	11
Evaluación nutricional	11
Evaluación Antropométrica.....	11
Evaluación Bioquímica	12
Evaluación Clínica.....	14
Evaluación Dietética.....	15
Diagnóstico Nutricional.....	15
Intervención Nutricional.....	15
Ruta de terapia nutricional.....	15
Recomendaciones nutricionales.....	18
Suplementación	22
Monitoreo y seguimiento.....	23
Referencias bibliográficas	24
Anexos.....	27



Introducción

Las quemaduras son consideradas el cuarto tipo de trauma más común en todo el mundo, se estima que 11 millones de personas en todo el mundo buscaron atención médica por quemaduras en 2004 (Greenhalgh, 2019). La Organización Mundial de la Salud -OMS- (2018) afirma que 180,000 muertes al año son ocasionadas por las quemaduras, siendo en su gran mayoría en los países de ingreso bajo y medio. En Guatemala, según el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS- (2021), para el año 2020, los casos reportados por quemaduras han sido 12,109 a nivel nacional, con un promedio mensual de 1,009 casos. Por su parte, el departamento de Alta Verapaz, refiere un número de 511 casos anuales. En el Hospital Regional de Cobán, de acuerdo a los datos proporcionados por el Departamento de Estadística, durante el periodo de enero a julio del año 2021, han ingresado 45 pacientes con quemaduras, correspondiendo el 53% a población pediátrica y el 47% a la población adulta, de los cuales 8 fueron referidos al Departamento de Nutrición.

Las quemaduras graves causan trastornos metabólicos importantes que hacen que el apoyo nutricional del paciente sea sustancial y desafiante. La lesión por quemadura causa un estado hipermetabólico persistente y prolongado con un aumento del catabolismo proteico. Las tasas metabólicas de los pacientes quemados son mucho más altas de lo normal y pueden llegar a duplicarse. La respuesta metabólica puede durar más de un año después de la lesión. La falta de cumplimiento de estos requisitos energéticos provoca aumento de la atrofia muscular, caquexia, cicatrización deficiente de la herida, disfunción orgánica y susceptibilidad a infecciones. Hay que tomar en cuenta también las pérdidas de nutrientes por quemaduras, que afectan tanto la función inmunológica como la cicatrización de heridas y colocan al paciente con quemaduras en alto riesgo de lesión de órganos y mortalidad. La evaluación adecuada y la provisión de las necesidades nutricionales son imperativas para atender a este grupo de pacientes (Clark, Imran, Madni & Wolf, 2017; Wischmeyer, 2019).

Por lo anteriormente expuesto, el presente documento pretende canalizar la atención nutricional a pacientes ingresados por quemaduras al Hospital Regional de Cobán, basada en evidencia científica actualizada, que brinda los lineamientos y recomendaciones ideales para favorecer la recuperación.

Conceptos básicos

Fisiopatología

La piel es el órgano más extenso del cuerpo con importantes funciones biológicas como la de proteger frente a infecciones y otros agentes externos, regular la temperatura corporal, sintetizar la vitamina D, prevenir la pérdida de líquidos y electrolitos, entre otros. Las quemaduras pueden alterar todas estas funciones llegando a comprometer la supervivencia del paciente (Fernández y Melé, 2020).

Cuando ocurre una quemadura, las heridas incluyen tres zonas de lesión: zona de coagulación, zona de estasis y zona de hiperemia. La región de coagulación representa el tejido que fue destruido en el momento de la lesión. Esto está rodeado por una zona de estasis, con inflamación y bajos niveles de perfusión. Fuera de la zona de estasis hay una zona de hiperemia, donde la perfusión microvascular no se ve afectada. A menudo, el área de estasis progresará y se necrotizará dentro de las primeras 48 horas después de la lesión térmica. Como resultado, la quemadura inicial se expande en el área y profundidad. La lesión térmica induce una inmunosupresión, estado que predispone a los pacientes a la sepsis y fallo multiorgánico (Nielson, Duethman, Howard, Moncure and Wood, 2017; Fernández y Melé, 2020).

Desde el punto de vista metabólico, los cambios después de la quemadura ocurren en dos patrones de regulación metabólica: (1) La *fase EBB* (precoz) generalmente ocurre dentro de las 48 horas post-quemadura y se caracteriza por disminución del gasto cardíaco, menor consumo de oxígeno y menor tasa metabólica. La respuesta metabólica aumenta gradualmente dentro de los primeros cinco días después de la lesión a una fase de meseta: (2) *Fase FLOW* (aguda), caracterizada por una circulación hiperdinámica, aumentos en la temperatura corporal, consumo de oxígeno y glucosa, producción de CO₂, gluconeogénesis, proteólisis, lipólisis (Garnica, Lemus, Ramírez, Tamez y Marín, 2021).

Etiología

Básicamente los agentes causales son variados, la Tabla 1 describe los mecanismos por los cuales se pueden producir las quemaduras.

Tabla 1

Agentes causales de quemaduras

Mecanismo	Descripción
Quemadura térmica	Producidas por llama o fuego, cerillas, encendedores, contacto con sólido caliente, líquido caliente, por inhalación de humo o sustancias tóxicas y productos de combustión.
Quemadura por frío	Producidas por hipotermia o congelación (temperatura inferior a 0°C)
Quemaduras eléctricas	Producidas por el paso de la corriente a través del organismo. Son casi siempre lesiones profundas en las que, a diferencia de lo que ocurre con las quemaduras térmicas, el porcentaje de Superficie Corporal Quemada (SCQ) no es indicativo de daño real existente. Pueden asociarse a lesiones por electrocución, por contacto con enchufes, cables pelados o electrodomésticos en mal estado.
Quemaduras químicas	Producidos por agentes químicos ya sean cáusticos (ácido sulfúrico, clorhídrico, etc.) o álcalis (sosa cáustica, amoníaco, etc.), los últimos ocasionan quemaduras más profundas y progresivas.
Quemadura por radiación	Producidas fundamentalmente por rayos ultravioleta tras exposiciones solares o por radiaciones ionizantes.

Fuente: Fernández y Melé, 2020; Servicio Andaluz de Salud, 2011.

Clasificación

Para la clasificación de las quemaduras, estimación de la gravedad y pronóstico de las mismas se debe tener en cuenta tres aspectos: (1) La profundidad, (2) la extensión y (3) la localización de las lesiones (Fernández y Melé, 2020).

Según la localización.

Según la localización de la quemadura, existen áreas del cuerpo denominadas zonas neutras, que tienen poco movimiento y donde la retracción que sufre durante el proceso de cicatrización es menor, la posibilidad de dejar secuelas funcionales se aleja. Por otro lado, las zonas especiales o de mayor gravedad que son la cara, cuello, manos, pies, genitales, zona perineal y zonas de flexión, que tienen gran movilidad y que, aunque no son de compromiso vital, se consideran de suma gravedad por riesgo de secuelas funcionales y estéticas (Fernández y Melé, 2020).

Según la profundidad.

Las características de cada tipo de quemadura según su profundidad quedan reflejadas en la Tabla 2. Es importante tomar en cuenta que, en niños, sobre todo menores de cinco años, y ancianos, las quemaduras pueden ser más profundas, dado que su piel es más delicada.

Tabla 2

Clasificación de las quemaduras según la profundidad de la lesión

Profundidad	Apariencia	Sensación	Tiempo de recuperación
Superficial	Eritema Edema mínimo Blanquea a la presión No exudativa No flictenas	Dolorosa	3 a 6 días No cicatriz
Espesor parcial superficial (afectan menos del 50% dermis)	Rosado hasta rojo brillante Ampollas intactas Exudativo Blanquea a la presión	Muy dolorosas	7 a 21 días No cicatriz (salvo infección) Puede dejar despigmentación
Espesor parcial profundo (afectan menos del 50% dermis)	Pálido y moteado Ampollas rotas Exudativas No blanquea a la presión	Hipoalgesia hiperalgesia	Mayor de 21 días Sí cicatriz Pérdida de vello Puede precisar cirugía (injertos cutáneos)
Espesor total	Blanco nacarado hasta negruzco Escara Aspecto apergaminado Vasos trombosados	No dolor o solo dolor a presión profunda	Raramente curan salvo si cirugía. Sí cicatriz
Lesión más profunda (cuarto grado)	Afectación de fascia o músculo	No dolor	Nunca curan salvo si cirugía. Sí cicatriz

Fuente: Fernández y Melé, 2020

Según la extensión

La extensión de la quemadura es una característica de vital importancia para el pronóstico. Para el cálculo extensión de Superficie Corporal Quemada (SCQ), entre los métodos más conocidos se encuentran los siguientes:

Regla de los 9 de Wallace. se usa frecuentemente para valorar grandes superficies de un modo rápido en mayores de 14 años y adultos. Como se observa en la Tabla 3, Figura1, las distintas regiones anatómicas representan un 9 % o un múltiplo del 9 de la Superficie Corporal Total (SCT). No debe ser utilizado en quemaduras superficiales. No es precisa en niños.

Tabla 3

Regla de los nueve de Wallace para el cálculo de la superficie corporal quemada

Zona	Porcentaje
Cabeza y cuello	9
Tronco	18
Espalda	18
Extremidad superior	9 (x2)
Extremidad Inferior	18 (x2)
Área genital	1

Fuente: Fernández y Melé, 2020

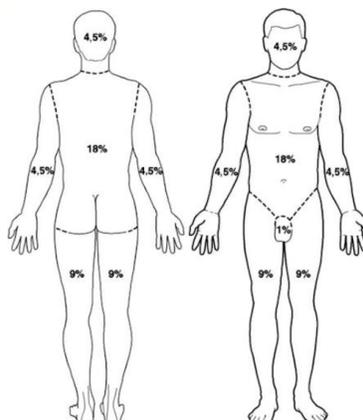


Figura 1. Regla de los nueve de Wallace para el cálculo de la superficie corporal quemada. Fernández y Melé, 2020.

Tabla de SCT modificada según Lund-Browder. Es el método más preciso para estimar la SCT tanto para adultos como para niños. Se usa preferentemente en niños debido a que tienen cabezas proporcionalmente más grandes y extremidades inferiores más pequeñas, por lo que el porcentaje de SCT se calcula con mayor precisión (Tabla 4, Figura 2). Tampoco debe ser utilizado en quemaduras superficiales.

Tabla 4

Tabla de Lund-Brodwer modificada para evaluar el porcentaje de quemadura total en la superficie corporal en niños y adultos

Zona*	< 1 año	1 a 4 años	5 a 9 años	10 a 14 años	Adulto
Cabeza	9.5	8.5	6.5	5.5	4.5
Cuello	1	1	1	1	1
Tronco	13	13	13	13	13
Parte superior del brazo	2	2	2	2	2
Antebrazo	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
Mano	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
Muslo	2.75	3.25	4	4.25	4.5
Pierna	2.5	2.5	2.5	3	3.25
Pie	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75
Nalga	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Genitales	1	1	1	1	1

*Los valores son para un área de superficie y cada extremidad individual. Los valores del área anterior y posterior son equivalentes al estimar el área de SCT. Fuente: Fernández y Melé, 2020

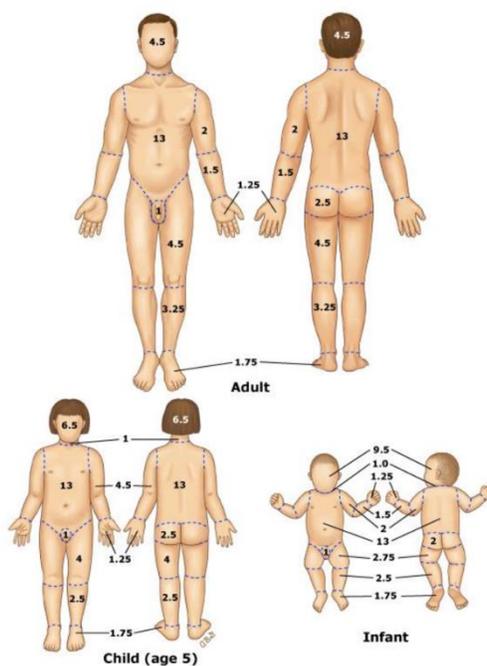


Figura 2. Tabla de Lund-Brodwer modificada para evaluar el porcentaje de quemadura total en la superficie corporal en niños y adultos. Fuente: UpToDate, 2021.

Método palmar o regla del 1. En quemaduras poco extensas, irregulares y/o parcheadas, se puede calcular sabiendo que la palma del paciente (desde el borde de la muñeca a la punta de los dedos) equivale a un 1% de la SCT. Si no, se cuenta la palma sin los dedos, equivale al 0.5% de la SCT (Figura 3). Se puede utilizar en cualquier edad. (Fernández y Melé, 2020; Hettiaratchy and Papini, 2004).

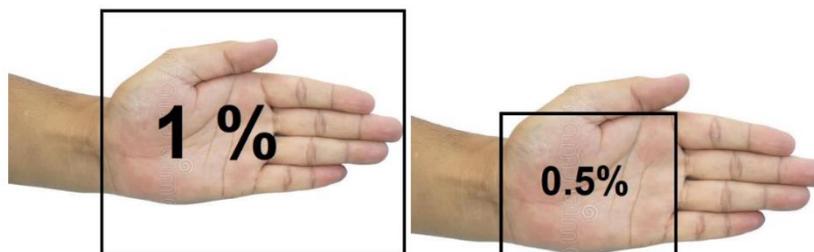


Figura 3. Método palmar o regla del 1. Fuente: Fernández y Melé, 2020; Servicio Andaluz de Salud, 2011.

Estimación de la gravedad

La Tabla 5 describe la clasificación de las quemaduras según la American Burn Association, la cual se basa en tres aspectos: (1) La profundidad, (2) el tamaño y (3) la localización de la quemadura. Tanto el tratamiento como el pronóstico se correlacionan con esta clasificación y proporciona una guía general para la disposición y el cuidado que requieren estos pacientes. En la Tabla 6 se reflejan, atendiendo a la gravedad de las lesiones, los criterios de derivación a las Unidades Especializadas de Quemados. Actualmente, el Hospital Regional de Cobán no cuenta con una Unidad Especializada de Quemados, por lo tanto, estos criterios se tomarán en cuenta para la referencia al Departamento de Nutrición.

Tabla 5

Criterios de gravedad de las quemaduras según la American Burn Association.

Quemadura menor	<ul style="list-style-type: none"> • ≤ 15 % SCQ de primer o segundo grado en adultos • ≤ 10 % de SCQ de primer o segundo grado en niños. • ≤ 2 % de tercer grado en niños o adultos (que no afecten ojos, orejas, cara o genitales)
Quemadura moderada	<ul style="list-style-type: none"> • $15 - 25$ % de SCQ de segundo grado en adultos. • $10 - 20$ % de SCQ de segundo grado en niños. • $2 - 10$ % de SCQ de tercer grado en niños o adultos (que ni afecten ojos, orejas, cara o genitales)
Quemadura mayor	<ul style="list-style-type: none"> • > 25 % de SCQ de tercer grado en adulto • > 20 % de SCQ en segundo grado en niños. • > 10 % de SCQ de tercer grado en niños o adultos. • Quemaduras de segundo y tercer grado que involucran ojos, oídos, orejas, cara, manos, pies, articulaciones principales, periné y genitales. • Quemaduras eléctricas • Quemaduras químicas en áreas como cara, párpados, orejas, manos, pies, articulaciones principales, periné y genitales. • Quemaduras asociadas a traumatismos. • Quemaduras en personas de alto riesgo: diabetes, desnutrición, enfermedad pulmonar, enfermedad cardiovascular, alteraciones sanguíneas, SIDA u otras enfermedades inmunosupresoras, cáncer.

Fuente: Fernández y Melé, 2020.

Tabla 6

Criterios de derivación a Unidades Especializadas de Quemados

Criterios
Quemadura de espesor parcial superior al 10% de SCT
Quemadura que involucre cara, manos, pies, genitales, perineo o articulaciones principales
Quemadura de tercer grado en cualquier grupo de edad
Quemadura eléctrica, incluida la lesión por rayo
Quemadura química
Lesión por inhalación
Quemaduras en pacientes con trastornos médicos preexistentes que podrían complicar el tratamiento, prolongar la recuperación o afectar la mortalidad

Criterios (continuación)

Cualquier paciente con quemadura y traumatismo concomitante (como fractura) en los que la lesión por quemadura presenta mayor riesgo de morbilidad o mortalidad. En tales casos, si el trauma representa un mayor riesgo inmediato, el paciente puede estabilizarse inicialmente en un centro de trauma antes de ser transferido a una unidad de quemados.

Niños quemados en hospitales sin personal calificado o equipo para el cuidado de niños

Lesión por quemaduras en pacientes que requerirán una intervención social, emocional o de rehabilitación especial

Fuente: Fernández y Melé, 2020.

Complicaciones

Las quemaduras graves inducen una respuesta que afecta a casi todos los sistemas de órganos. La inflamación, el hipermetabolismo, el desgaste muscular y la resistencia a la insulina son parte de la respuesta fisiopatológica, con cambios en el metabolismo que permanecen durante varios años luego de la lesión. A continuación, se describen las complicaciones más frecuentes en pacientes quemados (Nielson, Duethman, Howard, Moncure and Wood, 2017; Moreira, Burghi y Manzanares, 2017).

Resistencia a la insulina. Durante la respuesta hipermetabólica se ha observado mayor liberación de insulina con niveles de glucosa en plasma marcadamente elevados, lo que indica el desarrollo de resistencia a la insulina. Los pacientes con quemaduras experimentan un “doble golpe” donde la sensibilidad a la insulina tanto central como periférica disminuye después de la quemadura, lo que da como resultado un control deficiente de la glucosa. La hiperglicemia es perjudicial y se asocia con aumento del número de infecciones, mayor incidencia de sepsis, catabolismo e hipermetabolismo significativamente mayores (Nielson, Duethman, Howard, Moncure and Wood, 2017; Moreira, Burghi y Manzanares, 2017).

Desgaste muscular. Después de una lesión, el músculo esquelético como almacén de aminoácidos endógenos proporciona combustible para las funciones más vitales, como la síntesis de proteínas de fase aguda y la deposición de piel nueva, lo que conlleva al desgaste muscular. Otro mecanismo subyacente implica la degradación de proteínas mediada por ubiquitina-proteasoma y/o la apoptosis. Por estas razones, los pacientes quemados tienden a volverse caquéticos (Nielson, Duethman, Howard, Moncure and Wood, 2017; Houschyar et al., 2020; Garnica, Lemus, Ramírez, Tamez y Marín, 2021).

Malnutrición. Consecuente del hipermetabolismo, hipercatabolismo, y al incremento exacerbado de los requerimientos de macronutrientes, sobre todo de proteínas. El retraso en el crecimiento también se ha observado en niños con quemaduras severas (Moreira, Burghi y Manzanares, 2017; Houschyar et al., 2020).

Complicaciones cardiovasculares. Se sugiere que el estrés oxidativo inducido por el aumento de la respuesta de catecolaminas inmediatamente después de las quemaduras contribuye al daño cardíaco, siendo su sello distintivo la taquicardia, el aumento del consumo de oxígeno del miocardio y el aumento de la frecuencia cardíaca. Además, se observa un aumento en la peroxidación de lípidos en las mitocondrias, que comprenden aproximadamente el 35 % del volumen de los cardiomiocitos del corazón (Nielson, Duethman, Howard, Moncure and Wood, 2017; Moreira, Burghi y Manzanares, 2017).

Complicaciones renales. La Lesión Renal Aguda (LRA) relacionado con las quemaduras puede ocurrir en dos momentos distintos, temprano durante la fase de reanimación o tardía, secundario a la sepsis. La LRA temprana se asocia con disfunción orgánica múltiple temprana y un mayor aumento en la mortalidad. Son factores claves el aumento del tamaño y la profundidad de las quemaduras. La LRA tardía es multifactorial, pero se relaciona principalmente con la respuesta inflamatoria sistémica acompañada a un evento séptico como la vasodilatación generalizada y un estado de hipercoagulación (Nielson, Duethman, Howard, Moncure and Wood, 2017; Garnica, Lemus, Ramírez, Tamez y Marín, 2021).

Complicaciones pulmonares. En pacientes con quemaduras por inhalación de humo se produce una interrupción en el suministro de oxígeno a todo el cuerpo. Esto se debe a dos factores: (1) El edema formado a partir de la liberación de mediadores inflamatorios y especies reactivas de oxígeno -ROS- en las vías respiratorias superiores del tracto respiratorio y, (2) La irritación química y consecuente lesión de las vías respiratorias de tracto inferior por gases nocivos tales como el monóxido de carbono y cianuro. Las consecuencias clínicas en pacientes con lesiones por inhalación de humo incluyen obstrucción aguda de las vías respiratorias superiores, broncoespasmo, oclusión de las vías respiratorias pequeñas, infección pulmonar e insuficiencia respiratoria.

En el caso de pacientes con quemaduras graves, puede ocurrir insuficiencia respiratoria y se caracteriza generalmente por hipoxemia con evolución a lesión pulmonar aguda o Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo (SDRA) (Nielson, Duethman, Howard, Moncure and Wood, 2017).

Complicaciones neurológicas. La hipoxia celular conduce a un aumento de la presión intracraneal y formación de edema cerebral. Otros signos de disfunción del Sistema Nervioso Central (SNC) pueden incluir agitación, confusión, ataxia, pérdida transitoria de la consciencia, convulsiones e incluso conmoción (Nielson, Duethman, Howard, Moncure and Wood, 2017).

Complicaciones gastrointestinales. De manera aguda, existe un daño significativo en la mucosa intestinal y un aumento de la translocación bacteriana que, en conjunto, conducen a una disminución de la absorción de nutrientes (Rodríguez, Jeschke, Williams, Kamolz & Herndon,

2011). Después de una lesión térmica, la sangre que fluye al intestino disminuye hasta casi un 60 % de la línea de base y se mantiene disminuidos hasta por cuatro horas. La Hipertensión Intraabdominal (HIA) y Secundario Síndrome Compartimental Abdominal (SCA) son potenciales secuelas en pacientes quemados (Nielson, Duethman, Howard, Moncure and Wood, 2017).

Complicaciones hepáticas. Los niveles de Aspartato Aminotransferasa (AST) y Alanina Aminotransferasa (ALT) aumentan inmediatamente después de las quemaduras y son los indicadores más sensibles de lesión de los hepatocitos. Se ha demostrado que el daño hepático se asocia a la formación de edema hepático luego de la quemadura (Nielson, Duethman, Howard, Moncure and Wood, 2017; Garnica, Lemus, Ramírez, Tamez y Marín, 2021). Así también, el aumento de los triglicéridos y los ácidos grasos libres conduce a la infiltración de grasa en órganos vitales, especialmente el hígado. En consecuencia, el hígado graso suele ser común en pacientes con quemaduras graves, aumentando el riesgo de morbilidad clínica, así como alteraciones metabólicas (Garnica, Sandoval, Ramírez, Tamez y Marín, 2021).

Proceso de Atención Nutricional

En caso que un paciente ingresado por quemaduras no ha sido referido al Departamento de Nutrición, se procederá a realizar un tamizaje nutricional (Ver Anexo 1) y así solicitar la referencia al médico tratante. Se utilizará la herramienta NRS 2002 o MUST en pacientes adultos, y el STAMP, 2002, en pediatría en estado no crítico. Se considerará como paciente en riesgo nutricional a todo paciente quemado que permanezca más de 48 horas en la UCIA o UCIP (McClave et al, 2016; Mehta et al., 2017; Singer et al, 2019).

Una vez el paciente es referido al Departamento de Nutrición, se realizará el abordaje nutricional según el Proceso de Cuidado Nutricional.

Evaluación nutricional

La evaluación del paciente quemado debe realizarse al inicio y en forma continuada en el tiempo para monitorear los cambios y resultados de la intervención nutricional.

Evaluación Antropométrica

La evaluación antropométrica debe realizarse según la evolución del paciente tomando en cuenta el edema, gravedad de la enfermedad, reposición de líquidos, uso de apósito oclusivo, entre otros (Canicoba y Mauricio, 2017). En la Tabla 7 se observan las mediciones a realizar según grupo etario. A continuación, se describen algunos aspectos a tomar en cuenta en la evaluación.

Edema. En pacientes con quemaduras < 15 % SCQ, en la fase temprana existe un aumento en la permeabilidad capilar con pasaje del líquido al espacio extravascular, con importante formación de edema que se extiende entre las 24 a 48 horas post quemadura. Esto se corrige lentamente, con un retorno al estado normal luego de 72 horas. En algunos pacientes, el edema puede persistir hasta la segunda o tercera semana, lo que puede enmascarar el estado nutricional.

Pliegues cutáneos y circunferencias. En la etapa aguda pueden ser de poca utilidad, sin embargo, pueden utilizarse para valorar el progreso del edema y cambios en el tejido graso y muscular (Canicoba y Mauricio, 2017).

Peso y talla. Evaluar la posibilidad de tomar peso y talla directamente del paciente, en caso de no ser posible, preguntar a un familiar si se cuenta con un registro reciente y/o realizar estimaciones por media envergadura, altura de rodilla, CMB y edad. Así también, realizar peso corregido por amputación o por edema de ser necesario.

Evaluación y monitoreo nutricional en niños. Debe incluir el registro de peso y talla en las gráficas correspondientes; en Guatemala, al no contar con estándares de referencia propios, se recomienda utilizar los patrones internacionales de crecimiento infantil de la OMS 2006-2007 (Ver Anexos 2 a 4) (Rodríguez, Jeschke, Williams, Kamolz and Herndon, 2011).

Tabla 7

Evaluación antropométrica del paciente quemado

Grupo etario	Niños < 6 años	Niños ≥ 6 años y adolescentes (< 19 años)	Adultos y adulto mayor
Mediciones	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Peso ✓ Talla ✓ CMB ✓ Pliegues cutáneos (subescapular y tricipital) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Peso ✓ Talla ✓ AR ✓ Extensión de brazada ✓ CMB ✓ Pliegues cutáneos (subescapular y tricipital) 	
Índices antropométricos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ P/L o P/T ✓ T/E ✓ P/E ✓ IMC/E ✓ CMB/E ✓ Perímetros cutáneos para la edad 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ T/E ✓ P/E ✓ IMC/E ✓ CMB/E ✓ Sumatoria de pliegues 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ IMC ✓ %CMB ✓ Sumatoria de pliegues

Fuente: Palafox y Ledesma, 2015; Tume et al, 2020

Evaluación Bioquímica

Es importante conocer los parámetros bioquímicos para evaluar el estado del paciente desde el punto de vista de la inflamación. En la Tabla 8 se describen los datos bioquímicos usados para el diagnóstico de inflamación.

Tabla 8

Datos bioquímicos usados para el diagnóstico de inflamación

Datos bioquímicos
1. Disminución de Albúmina, Transferrina y Prealbúmina
2. Elevación de Proteína C Reactiva -PCR-
3. Hiperglicemia
4. Disminución o aumento de glóbulos blancos
5. Plaquetopenia
6. Balance negativo de nitrógeno

Fuente: Canicoba y Mauricio, 2017.

Los marcadores nutricionales tradicionales no deben utilizarse para evaluar el estado nutricional en pacientes en estado crítico, ya que son modificados por factores no nutricionales como la inflamación y el tratamiento.

Albúmina. En los días posteriores a la quemadura desciende su valor, incluso con valor normal al ingreso. Se mantiene por debajo de lo normal, independientemente del soporte realizado debido a los cambios en la distribución, por el edema, la inflamación, así como al efecto dilucional operado después de la reanimación (Canicoba y Mauricio, 2017).

Transferrina. Se encuentra afectada por los mismos factores que la albúmina más la pérdida de plasma a través de la herida. También, se ve afectada por factores no dietéticos, como cambios en el metabolismo del hierro, uso de antibióticos, entre otros. Puede aumentar en casos de anemia, pérdida de sangre y deshidratación (Canicoba y Mauricio, 2017).

Prealbúmina. En pacientes quemados, como resultado del estado de inflamación, la prealbúmina presenta una disminución máxima entre los días seis y ocho. Valores persistentemente bajos más allá del día 14 a 17 postquemadura se asocian con mayor incidencia de sepsis, mayor duración de la estadía hospitalaria, menor cicatrización y menor sobrevida. Los niveles de prealbúmina son inversamente proporcionales a los niveles aumentados de proteínas de fase aguda positivas, durante el estado inflamatorio característico. Por esta razón es necesario medirla junto a la Proteína C Reactiva -PCR- e interpretar los resultados según la Tabla 9. Desafortunadamente su determinación es más costosa que la albumina y actualmente no está disponible en el Hospital Regional de Cobán, sin embargo, en estas situaciones se sigue utilizando esta última a pesar de sus reconocidas limitaciones (Canicoba y Mauricio, 2017).

Tabla 9

Interpretación de prealbúmina junto a cambios en niveles de PCR.

Proteína C reactiva	Prealbúmina	Interpretación
-	Baja	Afectación estado nutricional
-	Alta	Mejora del estado nutricional
Baja	Alta	Disminución de la inflamación (con mejora o sin mejora en estado nutricional)
Alta	Baja	Respuesta inflamatoria

Fuente: Canicoba y Mauricio, 2017; Erdem et al., 2019

En la Tabla 10 se observan otros marcadores bioquímicos a evaluar en paciente quemado, de acuerdo a evolución del paciente. En estos pacientes es importante mantener un control estrecho en la glicemia, según las recomendaciones de ESPEN esta se debe mantener entre 81 a 144 mg/dL (Rousseau, Losser, Ichai and Berger, 2013). Además, para verificar la adecuación del soporte realizado y cuantificar el catabolismo existente se debe calcular el Balance Nitrogenado (BN) (Ver Anexo 5).

Tabla 10

Laboratorios bioquímicos

✓	Hematología Completa	
✓	Perfil de coagulación	
✓	Química Sanguínea	Glucosa, BUN – Nitrógeno de Urea y Creatinina, Ácido Úrico, Bilirrubina Directa, Indirecta y Total, Proteínas Totales, Albúmina, Globulina y Relación Albúmina/Globulina. Perfil Lipídico PCR – Proteína C Reactiva
✓	Electrolitos	Sodio, Potasio, Cloro, Magnesio, Fósforo
✓	Gases en Sangre Arterial (GSA)	
✓	Enzimas/ Otros	TGO (ASAT) y TGP (ALAT), Fosfatasa alcalina Gamma Glutamil Transferasa (GGT), Lactato Deshidrogenasa, Láctica (LDH), Amilasa y Lipasa, Amonio, Troponina I, CK-MB, CK Total, Péptido Natriurético B (PRO-BNP)
✓	Uroanálisis	Creatinina/Nitrógeno de urea, Ácido Úrico, Proteínas, Balance Nitrogenado

Nota: elaboración propia. Fuente: Ministerio de Salud Pública, 2018; Ministerio de Salud Pública, 2019; Moreira, Burghi y Manzanares, 2017.

Evaluación Clínica

Es imprescindible realizar un examen clínico en estos pacientes para valorar el estado nutricional previo a la quemadura, y así determinar todos los factores comórbidos que repercutirán en la recuperación de las quemaduras (ISBI Practice Guidelines for Burn Care, 2016). En la Tabla 11 se presentan las principales características a observar en paciente quemado.

Tabla 11

Evaluación clínica del paciente quemado

Región del cuerpo	Características
Aspecto general	Edema, palidez, caquexia
Signos vitales	Frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, temperatura, saturación de oxígeno
Piel (superficie quemada)	%STQ, extensión, profundidad, localización, coloración, presencia de dolor.
Uñas	Leuconiquia total, coiloniquia
Cabello	Pérdida de cabello, decoloración, opaco, signo de bandera.
Ojos	Palidez conjuntival
Nariz, Boca	Observe los restos carbonáceos en las alas y fosas nasales, lengua y labio superior, lesiones por inhalación o quemadura, encías pálidas, erosión dental
Tórax	Costillas prominentes
Abdomen	Ruidos gastrointestinales, abdomen blando, distensión abdominal
Tejido subcutáneo celular	Disminuido o aumentado
Orina y deposiciones	Evaluar pérdidas por orina, vómitos, excretas y pérdidas insensibles.

Nota: elaboración propia. Fuente: Fernández y Melé, 2020; Moreira, Burghi y Manzanares, 2017; Halasa, 2015; Ramírez et al, 2010.

Evaluación Dietética

Evaluar la funcionalidad del Tracto Gastrointestinal (TGI) con la presencia de ruidos gastrointestinales, distensión o dolor abdominal, consistencia y frecuencia de excreta. En caso que la gravedad de la quemadura no sea mayor y el paciente tolere vía oral, se deberá evaluar la consistencia de los alimentos tolerados, alergias e intolerancias. En pacientes menores de dos años, incluir información sobre lactancia materna, uso de sucedáneos de leche materna y alimentación complementaria. En niños mayores de dos años, adolescentes y adultos, se evaluará la ingesta calórica mediante un recordatorio de 24 horas a paciente, madre o acompañante, esta se expresará como porcentaje de ingesta calórica y proteínica medida en el tiempo, para evaluar cumplimiento de requerimientos nutricionales para pacientes quemados. (Masch, Bhutiani and Bozeman, 2019; Instituto de Investigación para el Desarrollo de la Nutriología IIDeNuT, 2019; Canicoba y Mauricio, 2017). Además, en estos pacientes es importante evaluar y monitorear los aportes calóricos no nutricionales como la dextrosa (para tratar la hipernatremia) y/o propofol (liposolubilizado), ya que deben ser considerados a la hora de calcular la energía total.

Diagnóstico Nutricional

El diagnóstico nutricional de acuerdo a lo propuesto en el cuidado de atención nutricional, se debe identificar y definir la situación o problema nutricional, la etiología, y los signos y síntomas que avalen dicho diagnóstico. Este debe adaptarse al formato PES (Problema, Etiología, Signos y Síntomas), vinculando el problema y la etiología nutricional con la expresión “relacionado con”. Y la etiología unida con los signos y síntomas mediante la expresión “evidenciado por” (Carbajal, Sierra, López y Ruperto, 2020).

Intervención Nutricional

La intervención nutricional es la piedra angular dentro de la estrategia terapéutica del paciente quemado, y tiene como objetivos: (1) promover la recuperación del paciente quemado grave, (2) modular la respuesta inmuno-inflamatoria y (3) minimizar la malnutrición aguda asociada a la enfermedad crítica (Moreira, Burghi y Manzanares, 2017).

Ruta de terapia nutricional

La nutrición precoz e individualizada ha demostrado ser capaz de mejorar los resultados clínicos, en particular, disminuyendo la incidencia de complicaciones infecciosas, la estancia hospitalaria y acelerando el proceso de cicatrización de heridas. Por lo tanto, en pacientes con

quemaduras > 20 % de STQ, se debe iniciar el soporte nutricional preferiblemente dentro de las primeras 12 a 24 horas postquemadura, con un máximo de 48 horas (Rousseau, Losser, Ichai and Berger, 2013; Rodriguez, Jeschke, Williams, Kamolz, Herndon, 2011). En pacientes con quemaduras > 10 % de STQ iniciar preferiblemente dentro de las primeras 4 horas posteriores a la admisión (Masch, Bhutiani, and Bozeman, 2019).

Nutrición oral. En pacientes que sean capaces de tolerar la alimentación por vía oral, se sugieren alimentos blandos de fácil tolerancia, como sopas o jugos claros, se pueden modificar aún más los alimentos machacando o haciendo puré para facilitar la masticación y deglución. Los alimentos fáciles de masticar, pueden iniciarse tan pronto como el paciente esté listo para comer. Dado que el íleo gástrico suele acompañar a las quemaduras durante un período de 24 a 48 horas después de la lesión, se debe monitorizar la tolerancia a diario. Posteriormente, si el paciente puede ingerir cantidades adecuadas de alimentos para suplir las necesidades proteicas y calóricas necesarias, entonces las dietas orales son efectivas. (ISBI Practice Guidelines Committee, 2016). Los tipos de dietas ofrecidos en el Hospital Regional de Cobán se encuentran descritas en la Tabla 12. Si el paciente no tolera al menos el 60% de los requerimientos diarios por esta vía, se complementará con Nutrición Parenteral (NP) pudiendo ser vía periférica.

Tabla 12

Tipos de dietas ofrecidas en Hospital Regional de Cobán

Tipo de dieta	Descripción
Libre	Es aquella que no tiene restricción de alimentos.
Blanda	Incluye alimentos de preparación y consistencia normal, se preparan sin grasa y no se utilizan alimentos con acción estimulante y/o irritantes.
De Diabético	Igual que la blanda, eliminando además los carbohidratos refinados como el azúcar.
Hiposódica	Se prepara sin sal, condimentos y alimentos con alto contenido de sodio.
Líquida	Incluye líquidos o alimentos que están en forma líquida a temperatura ambiente.

Fuente: Departamento de Dietética y Nutrición, 2021.

Nutrición Enteral (NE). Se iniciará con alimentación trófica que ayudará a la introducción lenta de NE en 10 a 20 mL/h, esto permitirá mantener la barrera intestinal, atenuar la respuesta inmune, fomentar la tolerancia enteral y apoyar el microbioma intestinal (Wise, Hromatka and Miller, 2019; ISBI Practice Guidelines Committee, 2016).

A medida que progresa el curso clínico hacia la etapa de estabilización de la fase aguda, los regímenes de alimentación por sonda pueden avanzarse según la tolerancia clínica hasta cubrir los requerimientos nutricionales. En este punto, se recomienda individualizar los objetivos nutricionales (Wise, Hromatka and Miller, 2019).

Algunos pacientes no pueden tolerar la alimentación gástrica después de una quemadura, pero pueden tolerar otras vías de NE. Cuando la disfunción pilórica grave limita la alimentación gástrica, las sondas de alimentación pospilóricas son una opción razonable y deben considerarse antes de continuar con la NP (Masch, Bhutiani and Bozeman, 2019). Si el paciente no tolera el 60% de los requerimientos diarios por esta vía, se complementará con NP. En la Tabla 13 se observan las indicaciones y contraindicaciones para la alimentación enteral.

Tabla 13

Indicaciones y contraindicaciones par NE

Indicaciones	Contraindicaciones
<ul style="list-style-type: none"> • Pacientes con quemaduras con TGI funcionante que no son capaces de llenar sus requerimientos vía oral (<60 %). • Pacientes en estados hipermetabólicos e hipercatabólicos como quemaduras. • Ingesta oral disminuida, insegura, insuficiente o imposible. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vómitos y diarrea incorregible. • Obstrucción intestinal no quirúrgica. • Inestabilidad hemodinámica. • Malabsorción severa. • Íleo paralítico. • Isquemia gastrointestinal • Síndrome de intestino corto severo (menor de 100 cm. de intestino delgado) • Fístulas de gasto alto distales • Hemorragia gastrointestinal • TGI no accesible • Intervención agresiva es rechazada por la familia y el paciente.

Fuente: Maza y Alfaro, 2021.

Nutrición Parenteral (NP). Aunque se prefiere la NE porque es más fisiológica que la NP, a veces esto no es factible debido al retraso en el vaciamiento gástrico, íleo u otras complicaciones gastrointestinales post quemadura. La NP se utiliza con frecuencia en el entorno hospitalario en pacientes para quienes la NE esté contraindicado debido a una disfunción intestinal. El riesgo de sobrealimentación y sus subsecuentes ramificaciones aumenta sustancialmente en pacientes que reciben NP, por lo tanto, se debe monitorizar a diario. (Masch, Bhutiani and Bozeman, 2019). En la Tabla 14 se observan las indicaciones y contraindicaciones para uso de NP.

Tabla 14

Indicaciones para uso de NP

Indicaciones	Contraindicación
<ul style="list-style-type: none"> • Pacientes que no pueden llenar sus requerimientos de nutrientes vía enteral (<60%). • Contraindicación para utilizar tracto gastrointestinal. • Íleo paralítico • Vómitos y diarrea no corregibles. • Peritonitis. • Isquemia intestinal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pacientes recibiendo alimentación enteral inadecuada por menos de 7 días.

Indicaciones (continuación)	Contraindicación
<ul style="list-style-type: none"> Fístulas de gasto alto sin acceso distal. Quemaduras graves, no se cumple el 60% del VET. 	

Fuente: Maza y Alfaro, 2021.

Para seleccionar el tipo de terapia nutricional, se puede utilizar el algoritmo que se presenta en la Figura 4.

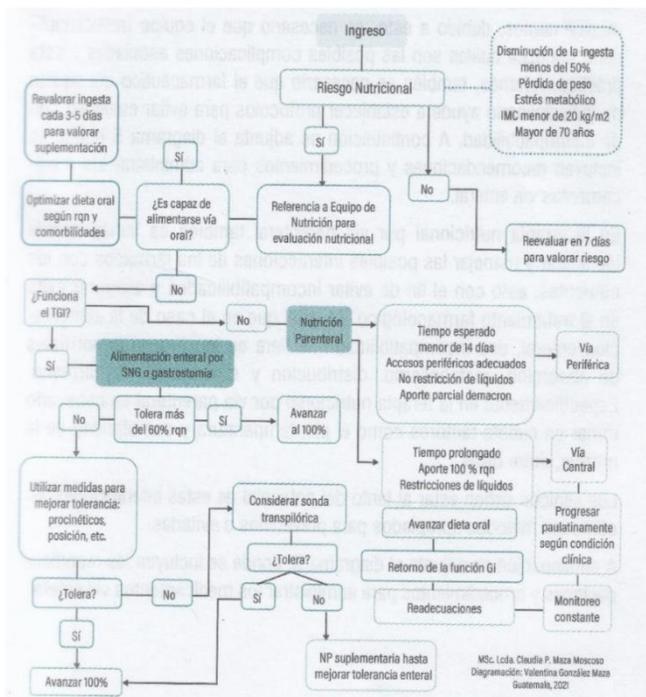


Figura 4. Algoritmo de decisiones de la terapia nutricional

Recomendaciones nutricionales

Los requerimientos nutricionales del paciente quemado son elevados debido al hipermetabolismo e hipermetabolismo severo, estos se muestran a continuación.

Requerimientos calóricos. Realizar el cálculo de requerimientos energéticos mediante ecuaciones predictivas, tomando en cuenta factores específicos, como: (1) la SCQ, (2) el tiempo de ingreso, (3) día post quemadura, (4) la composición corporal o (2) el daño por inhalación

(Villaveirán et al, 2014). En las Tabla 15 y 16 se observan las ecuaciones predictivas recomendadas en la literatura para paciente adulto y paciente pediátrico.

Tabla 15

Ecuaciones predictivas en paciente pediátrico

Ecuación predictiva	Observaciones
Schofield Niñas (3 a 10 años) $(16.97 \times \text{peso kg}) + (1.618 \times \text{talla cm}) + 371.2$ Niños (3 a 10 años) $(19.6 \times \text{peso kg}) + (1.033 \times \text{talla cm}) + 414.9$	Fórmula recomendada por ESPEN, puede subestimar los requerimientos energéticos. FE=1.5
Galveston 1990 0 – 1 años= $2100 \text{ kcal/m}^2 \text{ (SCT)} + 1000 \text{ kcal/m}^2 \text{ (SCT} \times \% \text{SCQ)}$ 1 a 11 años= $1800 \text{ kcal/m}^2 \text{ (SCT)} + 1300 \text{ kcal/m}^2 \text{ (SCT} \times \% \text{SCQ)}$ 12 a 16 años= $1500 \text{ kcal/m}^2 \text{ (SCT)} + \text{kcal/m}^2 \text{ (SCT} \times \% \text{SCQ)}$	Según ESPEN (2013), tiende a sobreestimar los requerimientos energéticos en pacientes quemados
Mayes < 3 años de edad Mayes 1= $108 + (68 \times \text{peso}) + 3.9 \times \% \text{SCQ}$ Mayes 2= $179 + (66 \times \text{peso}) + 9.3 \times \% \text{quemadura de 3}^\circ$ 5 a 10 años de edad Mayes 3= $818 + (37.4 \times \text{peso}) + 9.3 \times \% \text{SCQ}$ Mayes 4= $950 + (38.5 \times \text{peso}) + 5.9 \times \% \text{quemadura de 3}^\circ$	Sólo aplicable en <u>niños con quemaduras de 10% y 50 %</u> de la superficie corporal. Podrían sobreestimar los requerimientos de energía.
Curreri Junior < 1 año= $\text{RDA} + 15 \text{ (ASCQ)}$ 1 a 3 años= $\text{RDA} + 25 \text{ (ASCQ)}$ 4 a 15 años= $\text{RDA} + 40 \text{ (ASCQ)}$	Tiende a sobreestimar los requerimientos
WHO Varones < 3 años= $(60.9 \times \text{peso}) - 54$ 3 a 10 años= $(22.7 \times \text{peso}) + 495$ Mujeres < 3 años= $(61 \times \text{peso}) - 51$ 3 a 10 años= $(22.5 \times \text{peso}) + 499$	Poco precisa, se debe multiplicar por el FE= 2.

FE= factor de estrés, SCT= superficie corporal total (m²); %SCQ=Superficie corporal quemada; ASCQ= Área de superficie corporal quemada. Fuente: Núñez et al., 2014; Rodríguez et al., 2011.

Tabla 16

Ecuaciones predictivas en paciente adulto

Ecuación predictiva	Observaciones
Toronto $(- 4343 + [10.5 \times \% \text{SCT}] + [0.23 \times \text{ingesta calórica}] + [0.84 \times \text{GER Harris Benedict}] + [114 \times \text{temperatura rectal en } ^\circ\text{C}] - [4.5 \times \text{día posquemadura}])$	Utilizar factores de estrés del 1.2 o 1.3. Ecuación recomendada por ESPEN, tiende a subestimar requerimientos energéticos
ASPEN $20 - 25 \text{ kcal/kg/día}$	Inicio con alimentación trófica durante primeras 72 horas, posteriormente aumentar.
Harris-Benedict GER x factor de estrés x factor de actividad Mujeres $\text{GER} = 655.0955 + (1.8496 \times \text{altura [cm]}) + (9.5634 \times \text{peso [kg]}) - (4.6756 \times \text{edad [años]})$	Individuos sanos. FE: 1.2 a 2.0 Tiende a subestimar requerimiento energético.

Ecuación predictiva (continuación)		Observaciones
Harris-Benedict	Hombres $66.437 + (5.0033 \times \text{altura [cm]}) + (13.7516 \times \text{peso [kg]}) - \text{edad [años]}$	
Curreri	$25 (\text{peso}) + 40\% (\% \text{ SCQ})$	Sobreestima las necesidades calóricas.
Milner	$(\text{GEB} \times 24 \times \text{ASC}) \times (0,274 + 0,0079 \times \text{ASCQ} - 0,004 \times \text{día postquemadura}) + (\text{GEB} \times 24 \times \text{ASC})$	Ecuación menos sesgada, pero de cálculo difícil y con amplio rango de error.
Carlos	$\text{GEB} \times (0.89142 + 0.01335 \times \text{ASCQ}) \times \text{ASCQ} \times 24$	Sólo útil en los primeros 30 días.
Cunningham	Paciente crítico obeso $\text{ASCQ} > 30\%: 1750 \text{ kcal/m}^2/\text{día}$	Recomendada en paciente crítico obeso multiplicado por factor de estrés 1.2
Ireton-Jones	Paciente en ventilación mecánica: $1784 - 11 (\text{edad}) + 5 (\text{peso}) + 244 (\text{sexo}) + 239 (\text{traumatismo}) + 804 (\text{quemadura})$	Permite cálculos en pacientes en ventilación mecánica. Varianza $20 \pm 20\%$ respecto al GER medido.
Schofield modificada	GER x factores de estrés x factor de actividad. Mujeres 10 a 18 años= $(0.056 \times \text{peso}) + 2.898$ 18 a 30 años= $(0.062 \times \text{peso}) + 2.036$ 30 a 60 años= $(0.034 \times \text{peso}) + 3.538$ >60 años= $(0.038 \times \text{peso}) + 2.755$ Hombres 10 a 18 años= $(0.074 \times \text{peso}) + 2.754$ 18 a 30 años= $(0.063 \times \text{peso}) + 2.896$ 30 a 60 años= $(0.048 \times \text{peso}) + 3.653$ >60 años= $(0.049 \times \text{peso}) + 2.459$	Una de las fórmulas más utilizadas en la práctica común. Factores de estrés: <10% SCT = 1.2 11–20% SCT = 1.3 21–30% SCT = 1.5 31–50% SCT = 1.8 >50% SCT = 2.0

Fuente: Núñez et al., 2014; Rousseau, Lossier, Ichai and Berger, 2013; Houschyar et al., 2020; Garnica, Lemus, Ramírez, Tamez y Marín, 2021.

Requerimientos de proteína, lípidos y carbohidratos. En la Tabla 17 y 18 se observan las recomendaciones de macronutrientes en pacientes quemados para adultos y pediatría.

Tabla 17

Aportes recomendados de macronutrientes en paciente adulto quemado

Macronutriente	Aporte	Observaciones
Proteína	1.5 a 2 g/kg/día	Se ha estimado que, en pacientes quemados, un metro cuadrado de piel quemada genera una pérdida diaria de nitrógeno (N) de 20 a 25 g, lo cual determina una pérdida del 20-25% de masa magra corporal. Asimismo, se estima que la pérdida media de nitrógeno en el paciente quemado sin terapia nutricional supera los 0,2 g de N/kg/día (15-20 g/día), lo cual supone una pérdida de peso del 10% en la primera semana.
Carbohidratos	55 al 60 % del VET Adulto: 7 g/kg/día	No debe superar los 1400 a 1500 kcal/día. No exceder los 5 mg/kg/min. Se debe mantener la glicemia en valores entre 81 a 144 mg/dL con insulina intravenosa.

Macronutriente (Continuación)	Aporte	Observaciones
Lípidos	15 – 18 % del VET, no superando 20 – 30 % del VET no proteico (1 – 1.5 g/kg/día)	La evidencia disponible hasta la fecha respalda el uso clínico del soporte nutricional que proporciona un ≤ 15 % de grasa y un ≥ 60 % de carbohidratos para pacientes quemados en estado crítico. Según las recomendaciones de ESPEN ≤ 35 % del VET. Se recomienda la suplementación de omega-3

VET= Valor Energético Total; Fuente: Garnica, Lemus, Ramírez, Tamez y Marín, 2021; Shields et al, 2019; Wise, Hromatka and Miller, 2019; Moreira, Burghi y Manzanares, 2017; Rousseau, Losser, Ichai and Berger, 2013

Tabla 18

Aportes recomendados de macronutrientes en paciente pediátrico quemado

Macronutriente	Aporte	Comentarios
Proteína	1.5 a 3 g/kg/día	En niños quemados una dieta con el aporte de proteína de 23 % del VET se asoció con una función inmunológica mejorada, menos bacteriemia y mayor supervivencia. A medida que aumenta el tamaño de la quemadura, progresivamente se requiere más proteína para un balance positivo de nitrógeno.
Carbohidratos	55 al 60 % del VET	No exceder los 5 mg/kg/min en niños.
Lípidos	≤ 35 % del VET	

Fuente: Galfo, De Bellis and Melini, 2018; Rousseau, Losser, Ichai and Berger, 2013

Vitaminas y elementos traza. En la Tabla 19 se observan las recomendaciones de vitaminas y elementos traza en pacientes quemados. Según ESPEN (Rousseau, Losser, Ichai and Berger, 2013), se recomienda la suplementación tanto en adultos como en niños de zinc, cobre y selenio, así como de vitamina B1, C, D y E.

Tabla 19

Aporte de vitaminas y elementos traza por día en pacientes quemados

Nutriente	Dosis diarias sugeridas	Observaciones
Vitaminas		
Vitamina C	1,0-3-0 g	Primeras 24 horas: 66 mg/kg/h hasta 110 g en las primeras 24 horas.
Vitamina A	10 000 UI	
Vitamina D	≤ 70 años: 600 UI > 70 años: 800 UI	Vitamina D3 (oral, enteral o parenteral). Deficiencia de vitamina D es frecuente (50%), aunque no hay una recomendación definitiva de suplementación.
Vitamina E	20 – 25 UI	
Elementos Traza		
Cobre	4.0 a 5.0 mg	

Nutriente (continuación)	Dosis diarias sugeridas	Observaciones
Elementos Traza		
Selenio	300 a 500 µg	Administrado como selenito de sodio o ácido selenioso IV
Zinc	25 a 40 mg	
Cromo	15 mg	

Fuente: Moreira, Burghi y Manzanares, 2017

Suplementación

Se han realizado diversos estudios relacionados con un buen manejo del proceso catabólico en pacientes quemados, evaluando diferentes suplementos que contienen aminoácidos, entre ellos incluidos la arginina, glutamina y de cadena ramificada.

Glutamina. La glutamina es un aminoácido que se vuelve condicionalmente esencial para los pacientes quemados. Es un sustrato favorito para linfocitos y enterocitos. Estudios han demostrado efectos benéficos de la glutamina en la reducción de complicaciones infecciosas (mayormente por bacterias gram negativos) y mortalidad, por lo que se recomienda el aporte de 0.3 a 0.5 g/kg/día por vía enteral por 10 a 15 días. Es importante, no administrar en presencia de disfunción hepática y renal (Singer et al., 2018; Moreira, Burghi y Manzanares, 2017).

Arginina. La arginina es un precursor del óxido nítrico en el organismo y desempeña un papel en el traumatismo, la cicatrización de heridas y la modulación inmunitaria. Actualmente, no existe evidencia en la literatura que recomiende suplementación con arginina en pacientes quemados (Rousseau, Losser, Ichai and Berger, 2013). Sin embargo, estudios elaborados por Yan et al (2006) y Erdem et al. (2019) han demostrado que su suplementación puede estar implicado en la disminución de la inflamación de estos pacientes.

Aminoácidos de cadena ramificada. Los aminoácidos de cadena ramificada comprenden la leucina, la isoleucina y la valina. Se ha demostrado que estos funcionan como donantes de esqueletos hidrocarbonados para la gluconeogénesis hepática en situaciones de estrés metabólico. Así, se ha propuesto su uso para paliar el catabolismo muscular endógeno, y a la vez estimular la síntesis de proteínas (Torres y Jiménez, 2016).

Probióticos. La enfermedad crítica se caracteriza por un sobrecrecimiento de bacterias patógenas con una disminución concomitante de las denominadas «bacterias promotoras de salud» (*Lactobacillus* y *Bifidobacterium*) del microbioma, fenómeno conocido como disbiosis. Con el objetivo de reestablecer el balance bioecológico intestinal, el aporte de probióticos y simbióticos ha sido una estrategia probada en diversas poblaciones de pacientes críticos (Moreira, Burghi y Manzanares, 2017).

Monitoreo y seguimiento.

En la Tabla 20, se describen los aspectos a monitorizar durante la intervención nutricional, para dar seguimiento a la intervención nutricional

Tabla 20

Monitoreo nutricional

Evaluación Antropométrica	Evaluación Bioquímica	Evaluación Clínica	Evaluación Dietética
En adultos tomar peso 1 a 2 veces por la semana.			Se evaluará a diario la consumo y tolerancia de alimentación suministrada (oral, nutrición enteral o nutrición parenteral)
En pediatría tomar peso y talla: (1) < 5 años: tres veces a la semana (2) ≥ 5 años: dos veces a la semana.	Durante fase aguda monitorear: Albúmina: Semanalmente PCR: Bisemanalmente	Realizar evaluación clínica cada 2 a 3 veces por semana.	Capacidad de deglución del paciente.
Evaluar pliegues cutáneos cuando el edema cese una vez a la semana.	Nitrógeno ureico urinario: Semanalmente (Cálculo BN)	Evaluar diariamente edema, signos vitales.	En pacientes con alimentación por vía oral, se realizará recordatorio de 24 horas de 2 a 3 días a la semana, a diario preferiblemente.
Tomar en cuenta que la pérdida de peso ponderal mayor de 10% retrasa cicatrización de heridas y prendimiento de injertos.	Durante fase de tardía realizar laboratorios bioquímicos cada 1 a 2 semanas. Glucómetro medido a diario (Mantener valores entre 81 mg/dL y <144 mg/dL)	Evaluación %SCQ, cicatrización de heridas y viabilidad de injertos.	Evaluar a diario la tolerancia de alimentación identificando la presencia de dolor y distensión abdominal, vómitos y función intestinal.
La fluidoterapia puede afectar el peso, el cual se normaliza más o menos en dos semanas.			

PCR: Proteína C Reactiva; BN: Balance Nitrogenado; %SCQ: porcentaje de superficie corporal quemada.
Fuente: AND, 2003; Canicoba y Mauricio, 2017

Referencias bibliográficas

- Africa Studio (s.f.) *Horrible burns on female hand isolated on white* [fotografía]. Recuperado de https://stock.adobe.com/images/Horrible-burns-on-female-hand-isolated-on-white/77427144?as_campaign=TinEye&as_content=tineye_match&epi1=77427144&tduid=df2f36fb814cadbec72130ead34b76af&as_channel=affiliate&as_campclass=redirect&as_source=arvato
- Berger et al. (2021). Exudative Glutamine losses contribute to the high needs after burn injury. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. doi: 10.1002/jpen.2227.
- Canicoba, M. y Mauricio, S. (2017). *Valoración del estado nutricional en diversas situaciones clínicas*. Perú: Universidad Privada del Norte.
- Carbajal, A., Sierra, J.L., López, L. y Ruperto, M. (2020). Proceso de Atención Nutricional: Elementos para su implementación y uso por los profesionales de la Nutrición y la Dietética. *Rev Esp Nutr Hum Diet*, 24(7), 172-186. Doi: 10.14306/renhyd.24.2.961
- Chourdakis, M., Bouras, E., Shields, B. A., Stoppe, C., Rousseau, A. F., & Heyland, D. K. (2020). Nutritional therapy among burn injured patients in the critical care setting: An international multicenter observational study on "best achievable" practices. *Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland)*, 39(12), 3813–3820. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2020.04.023De>
- Clark, A., Imran, J., Madni, T. and Wolf, E. (2017). *Nutrition and Metabolism in burn patients*. *Burns & trauma*, 5(11). <https://doi.org/10.1186/s41038-017-0076-x>
- British Association for Parenteral and Enteral Nutrition – BAPEN -. (2011). Manual Explicativo "MUST". Recuperado de <https://www.bapen.org.uk/images/pdfs/must/spanish/must-exp-bk.pdf>
- Detsky, A. et al. (1987). What is subjective global assessment of nutritional status?. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*, 11: 8-13. <https://doi.org/10.1177/014860718701100108>
- De Waele, E., Jakubowski, J. R., Stocker, R., & Wischmeyer, P. E. (2021). Review of evolution and current status of protein requirements and provision in acute illness and critical care. *Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland)*, 40(5), 2958–2973. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2020.12.032>
- Fernández, Y. y Melé, M. (2020). Quemaduras. *Protoc diagn ter pediátr.*, 1, 275-287. ISSN 2171-8172
- Erdem, E. et al. (2019). Effect of Nutritional Support Containing Arginine, Glutamine and β -hydroxy- β -methylbutyrate on the Protein Balance in Patients with Major Burns. *Turk J Anaesthesiol Reanim.*, 47(4), 327-333. doi: 10.5152/TJAR.2019.40327.
- Fernández, Y. y Melé, M. (2020). Quemaduras. *Protoc diagn ter pediátr.*, 1, 275-287. ISSN 2171-8172
- Galfo, M., De Bellis, A. and Melini, F. (2018). Nutritional therapy for burns in children. *J Emerg Crit Care Med*, 2:54. Doi: 10.21037/jeccm.2018.05.11
- Garnica, M.A., Lemus, J., Ramírez, B.N., Tamez, E.A y Marín, O.M. (2021). Hipermetabolismo en el paciente quemado. *Med Crit*, 35(4), 194-199. doi: 10.35366/101158
- Golac, M., Sandoval, M. y Morales del Pino, J. (2016). Comparación entre la depuración de creatinina en orina de 24 horas y la fórmula de Cockcroft - Gault para estimar el filtrado glomerular en mujeres gestantes atendidas en un hospital de Lima. *Anales de la Facultad de Medicina*, 77(3), 257-262.
- Greenhalgh, D. G. (2019). Management of Burns. *N Engl J Med*, 380(24), 2349-2359. Doi: 10.1056/NEJMra1807442.
- Guo, F., Zhou, H., Wu, J., Huang, Y., Lv, G., Wu, Y., Qiu, H., Xu, Y., & Yang, Y. (2021). Prospective Study on Energy Expenditure in Patients With Severe Burns. *JPEN. Journal of parenteral and enteral nutrition*, 45(1), 146–151. <https://doi.org/10.1002/jpen.1819>
- Hettiaratchy, S. and Papini, R. (2004). ABC of burns. Initial management of a major burn: II—assessment and resuscitation. *British Medical Journal*, 329, 101-103.
- Houschyar, M. et al. (2020). Burns: modified metabolism and the nuances of nutrition therapy. *Journal of Wound Care*, 29 (3). DOI: 10.12968/jowc.2020.29.3.184
- Herrera, M. (2010). Guía de la Asociación Americana de Dietética para el cuidado y manejo nutricional en países en transición nutricional. *An Venez Nutr*, 23(2), 108-120. Recuperado de <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/10/47933/art-7.pdf>
- Halasa, D. (2015). Utilization of Nutrition-Focused Physical Assessment in Identifying Micronutrient Deficiencies. *Nutrition in Clinical Practice*, 30(2), 194-202. DOI: 10.1177/0884533615573054
- Instituto de Investigación para el Desarrollo de la Nutriología (2019). Consenso 3. Procedimientos clínicos para la Evaluación Nutricional. Perú: IIDENUT

- ISBI Practice Guidelines for Committee (2016). ISBI Practice Guidelines for Burn Care. *Burns*, 42(5), 953-1021. Doi: 10.1016/j.burns.2016.05.013. PMID: 27542292.
- Kondrup, J., Allison, S.P., Elia, M., Vellas, B. and Plauth, M. (2003). ESPEN Guidelines for Nutritional Screening 2002. *Clinical Nutrition*, 22(4), 415 – 421. DOI doi:10.1016/S0261-5614(03)00098-0
- Maza, C.P. y Alfaro, N.C. (2021). *Vademécum de productos nutricionales para la alimentación enteral y parenteral*. Guatemala: Serviprensa, S.A.
- Masch JL, Bhutiani N, and Bozeman MC. (2019). Feeding During Resuscitation After Burn Injury. *Nutr Clin Pract.*, 34(5), 666-671. Doi: 10.1002/ncp.10400.
- Mendonça Machado, N., Gagnani, A., & Masako Ferreira, L. (2011). Burns, metabolism and nutritional requirements. *Nutricion hospitalaria*, 26(4), 692–700. <https://doi.org/10.1590/S0212-16112011000400005>
- McClave, S. A., Taylor, B. E., Martindale, R. G., Warren, M. M., Johnson, D. R., Braunschweig, C., McCarthy, M. S., Davanos, E., Rice, T. W., Cresci, G. A., Gervasio, J. M., Sacks, G. S., Roberts, P. R., Compher, C., Society of Critical Care Medicine, & American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (2016). Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.). *JPEN. Journal of parenteral and enteral nutrition*, 40(2), 159–211. <https://doi.org/10.1177/0148607115621863> Mehta et al., 2017
- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. (2021). *Boletín de la semana epidemiológica SEMEPI No. 53. Semana Epidemiológica, del 27 de diciembre al 02 de enero de 2021*. Recuperado de <http://epidemiologia.mspas.gob.gt/phocadownloadpap/boletin-semana-epidemiologica/Semepi-53.pdf>
- Moreira E, Burghi, G. y Manzanares, W. (2017). Metabolismo y terapia nutricional en el paciente quemado crítico: una revisión actualizada. *Med Intensiva*. <http://dx.doi.org/10.1016/j.medin.2017.07.007>
- Ministerio de Salud Pública (2018) Protocolo de manejo nutricional en paciente adulto quemado crítico. República Dominicana: Ministerio de Salud Pública.
- Ministerio de Salud Pública (2019) Protocolo de manejo nutricional en paciente quemado pediátrico hospitalizado. República Dominicana: Ministerio de Salud Pública.
- Murari, A., and Singh, K. N. (2019). Lund and Browder chart-modified versus original: a comparative study. *Acute and critical care*, 34(4), 276–281. <https://doi.org/10.4266/acc.2019.00647>
- Nielson, C.B., Duethman, N.C., Howard, J.M. Moncure, M. and Wood, J.G. (2017). Burns: Pathophysiology of Systemic Complications and Current Management. *J Burn Care Res*, 38, e469–e48. DOI: 10.1097/BCR.0000000000000355
- Núñez et al. (2014). Estimación del gasto energético en el paciente quemado mediante la utilización de ecuaciones predictivas; revisión bibliográfica. *Nutr Hosp*, 29(6), 1262 – 1270. DOI:10.3305/nh.2014.29.6.7470
- Organización Mundial de la Salud -OMS- (2018). *Quemaduras*. Recuperado de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/burns>
- Reintam et al. (2017). Early enteral nutrition in critically ill patients: ESICM clinical practice guidelines. *Intensive Care Med*, 43(3), 380-398. Doi: 10.1007/s00134-016-4665-0.
- Rodriguez, N.A, Jeschke, M.G., Williams, F.N., Kamolz, L.P. & Herndon, D.N. (2011). Nutrition In Burns: Galveston Contributions. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 35(6), 704-714. DOI: 10.1177/0148607111417446
- Ramírez et al. (2010). Fisiopatología del paciente quemado. *Revista de la Universidad Industrial de Santander. Salud*, 42(1), 55 – 65. ISSN: 0121-0807
- Rousseau, A.F., Losser, M.R., Ichai, C. and Berger, M.M. (2013). ESPEN endorsed recommendations: Nutritional therapy in major burns. *Clinical Nutrition*, 32, 497-502. DOI <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2013.02.012>
- Servicio Andaluz de Salud (2011). Guía práctica clínica para el cuidado de personas que sufren quemaduras. Recuperado de https://portal.guiasalud.es/wp-content/uploads/2019/01/GPC_485_Quemados_Junta_Andalucia_completa.pdf
- Shields BA, VanFosson CA, Pruskowski KA, Gurney JM, Rizzo JA, Cancio LC. (2019). High-Carbohydrate vs High-Fat Nutrition for Burn Patients. *Nutr Clin Pract.*, 34(5), 688-694. Doi: 10.1002/ncp.10396.
- Singer et al. (2018) ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit. *Clin Nutr.*, 38(1). 48-79. Doi: 10.1016/j.clnu.2018.08.037.

- Sociedad Española de Oncología Médica – SEOM – (s.f.). Anexo 4. Cálculo de Necesidades en el paciente oncológico. Recuperado de https://www.seom.org/seomcms/images/stories/recursos/infopublico/publicaciones/soporteNutricional/pdf/anexo_04.pdf
- UpToDate (2021). Assessment and classification of burn injury. Recuperado de https://www.uptodate.com/contents/assessment-and-classification-of-burn-injury?search=Burn%20&source=search_result&selectedTitle=2~150&usage_type=default&display_rank=2
- Wischmeyer, E.P. (2019). Glutamine in Burn Injury. *Nutr Clin Pract*, 34(5): 681-687. Doi: 10.1002/ncp.10362.
- Wise AK, Hromatka KA, Miller KR. (2019) Energy Expenditure and Protein Requirements Following Burn Injury. *Nutr Clin Pract*, 34(5), 673-680. doi: 10.1002/ncp.10390.
- Yan H, Peng X, Huang Y, Zhao M, Li F and Wang P (2006) Effects of early enteral arginine supplementation on resuscitation of severe burn patients. *Burns.*, 33(2), 179-84. doi: 10.1016/j.burns.2006.06.012.

Anexos

Anexo 1. Tamizaje Nutricional



HOSPITAL REGIONAL DE COBAN
DEPARTAMENTO DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA



Tamizaje nutricional en paciente adulto (MUST)

Fecha:	Registro: 254	Servicio:	Cama:
Nombre Completo:		Edad:	Sexo: F M

Este instrumento está basado en el MUST (Instrumento Universal para el Cribado de la Malnutrición, según siglas en inglés) (British Association for Parenteral and Enteral Nutrition – BAPEN-, 2011), seguir los pasos de acuerdo a las instrucciones.

Paso 1. Registrar en la casilla de resultado la Puntuación del IMC

- Determinación mediante peso y talla.
- Si no se cuenta con el peso y talla, utilizar medidas alternativas para cálculo (CMB, altura de rodilla, semienvergadura).
- Registrar presencia de obesidad.

IMC (kg/m ²)	Puntuación	Resultado
>20 (>30 obesidad)	0	
18.5 - 20	1	
<18.5	2	

Paso 2. Registrar la Puntuación de la pérdida de peso

Registra pérdida de peso involuntaria en los últimos 3 – 6 meses

Porcentaje (%)	Puntuación	Resultado
<5	0	
5 – 10	1	
>10	2	

Paso 3. Registrar la Puntuación del efecto de las enfermedades agudas

Paciente con enfermedad grave y no ha habido, o es probable que no vaya a haber aporte nutricional durante > 5 días	2	
---	---	--

Realizar sumatoria de pasos 1, 2 y 3	
---	--

Paso 4. Clasificación de Riesgo Global de Malnutrición

Coloque una "X" en la casilla correspondiente de acuerdo a la sumatoria

Riesgo global de malnutrición	Sumatoria	Resultado
Riesgo bajo	0	
Riesgo intermedio	1	
Riesgo alto	2 o más	

Paso 5. Directrices

Riesgo bajo o intermedio: Repetir cribado dentro de 7 días, en pacientes con riesgo intermedio documentar aporte dietético durante 3 días. Si aporte es insuficiente referir a Depto. de Nutrición.

Riesgo alto: Referir a Departamento de Nutrición para intervención nutricional.

Fuente: BAPEN, 2011



HOSPITAL REGIONAL DE COBAN
DEPARTAMENTO DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA



Tamizaje nutricional en paciente adulto (NRS, 2002)

Fecha:	Registro: 254-	Servicio:	Cama:
Nombre Completo:		Edad:	Sexo: F M

Este instrumento está basado en el NRS, 2002 (Screening de riesgo nutricional, por sus siglas en inglés).

Tabla 1. NRS, 2002

Completar con una "X" en sí o no.

No	Pregunta	Si	No
1	¿Es el IMC < 20.5 kg?		
2	¿Ha perdido de peso en los últimos 3 meses?		
3	¿Ha disminuido la ingesta en la última semana?		
4	¿El paciente se encuentra gravemente enfermo?		

Si: Si la respuesta es "Si" en cualquier pregunta, completar Tabla 2.

No: Si la respuesta es "No" en todas las preguntas, repetir cribado en 7 días. Si el paciente tiene programada una cirugía mayor referir al Depto. de Nutrición para tratamiento nutricional preventivo.

Tabla 2. NRS, segunda parte.

Circular el puntaje que se adecúe al estado actual del paciente.

Estado nutricional		Gravedad de la enfermedad (incrementa los requerimientos)	
Normal Puntaje 0	Normal	Ausente Puntaje 0	Requerimientos nutricionales normales
Desnutrición leve Puntaje 1	Pérdida de peso > 5 % de los últimos tres meses o ingesta inferior a 50 – 75 % en la última semana	Leve Puntaje 1	Fractura de cadera, pacientes crónicos, complicaciones agudas de cirrosis, EPOC, hemodiálisis, diabetes, enfermos oncológicos.
Desnutrición moderada Puntaje 2	Pérdida de peso > 5 % en los últimos dos meses o IMC 18.5 – 20.5 más estado general deteriorado o ingesta de 25 y 60 % de los requerimientos normales la semana previa	Moderada Puntaje 3	Cirugía mayor abdominal, accidente cerebrovascular (ACV), neumonía grave y tumores metabólicos
Desnutrición grave Puntaje 3	Pérdida de peso > 5 % en los últimos un mes (>15 % en 3 meses) o IMC < 18.5 más estado general deteriorado o ingesta de 0 o 25 % de los requerimientos normales la semana previa	Grave Puntaje 3	Traumatismo craneoencefálico, trasplante medular, quemadura grave Pacientes en cuidados intensivos (APACHE > 10)
Puntaje +		Puntaje = puntaje total	

➤ Edad: si el paciente es > 70 años, sumar 1 al puntaje obtenido = puntaje ajustado por la edad.
 ➤ Si el puntaje es ≥ 3, el paciente está en riesgo de malnutrición y es necesario iniciar soporte nutricional.
 ➤ Si el puntaje es < 3, es necesario reevaluar semanalmente. Si el paciente va a ser sometido a cirugía mayor, iniciar soporte nutricional perioperatorio.

Nota: Prototipos para clasificar la gravedad de la enfermedad:

➤ **Puntaje 1:** Paciente con enfermedad crónica ingresado en el hospital debido a complicaciones. El paciente está débil pero no en cama. Los requerimientos proteicos están incrementados, pero pueden ser cubiertos mediante dieta oral o suplementos.
 ➤ **Puntaje 2:** Paciente en cama debido a la enfermedad, por ejemplo, cirugía mayor abdominal. Los requerimientos proteicos están incrementados notablemente, pero pueden ser cubiertos, aunque la nutrición artificial se requiere en muchos casos.
 ➤ **Puntaje 3:** Paciente en cuidados intensivos, con ventilación mecánica, etc. Los requerimientos proteicos están incrementados y no pueden ser cubiertos a pesar del uso de nutrición artificial. El catabolismo proteico y las pérdidas de nitrógeno pueden ser atenuados en forma significativa.

Fuente: Kondrup, Allison, Elia, Vellas and Plauth, 2003.



HOSPITAL REGIONAL DE COBAN
DEPARTAMENTO DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA



Tamizaje nutricional en paciente pediátrico (STAMP, 2002)

Fecha:	Registro: 254-	Servicio:	Cama:
Nombre Completo:		Edad:	Sexo: F M

Este instrumento está basado en el STAMP (Herramienta de Detección para la Evaluación de la Desnutrición en Pediatría, según siglas en inglés ()), seguir los pasos de acuerdo a las instrucciones.

Paso 1. Diagnóstico

¿Tiene el niño un diagnóstico con consecuencias nutricionales?	Puntuación
Sin duda alguna	3
Posiblemente	2
No	0

Paso 2. Aporte nutricional

¿Cual es el aporte nutricional del niño?	Puntuación
Ninguno	3
Ha disminuido recientemente o es deficiente	2
Sin cambios recientes y adecuados	0

Paso 3. Relación Peso/Longitud (Talla), IMC/E según OMS

Realizar adecuaciones según OMS o curvas para condiciones especiales	Puntuación
>-3 DE	3
>-2 DE	1
0 a 1 DE	0

Paso 4. Riesgo global de Desnutrición

Sumatoria de las puntuaciones de pasos 1, 2 y 3	Puntuación
Riesgo elevado	≥ 4
Riesgo intermedio	2 – 3
Riesgo bajo	0 – 1

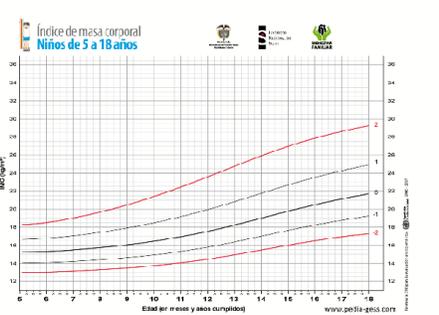
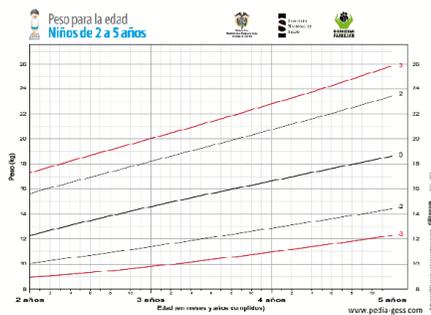
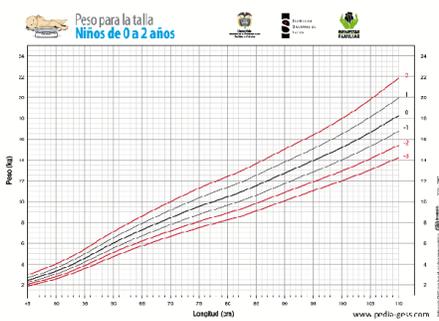
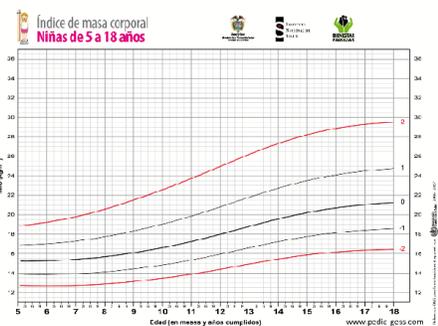
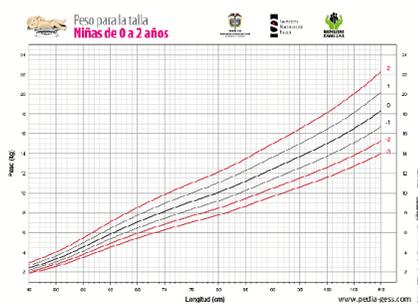
Paso 5. Plan asistencial

Riesgo elevado	Referencia a Depto. de Nutrición.
Riesgo intermedio	Evaluación de ingesta dietética durante tres días, si ingesta deficiente, referir a Depto. de Nutrición.
Riesgo bajo	Repetir cribado luego de 7 días.

Fuente: Canicoba, y Mauricio, 2017.

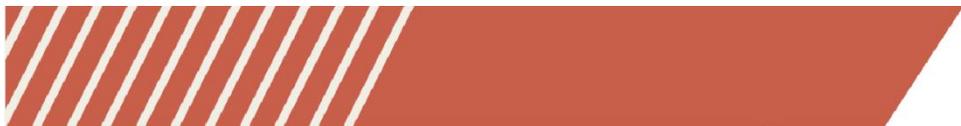


Anexo 2. Curvas de la OMS para determinar peso para la talla en niños de 0 a 5 años e IMC para la edad a partir de los 5 a 18 años.

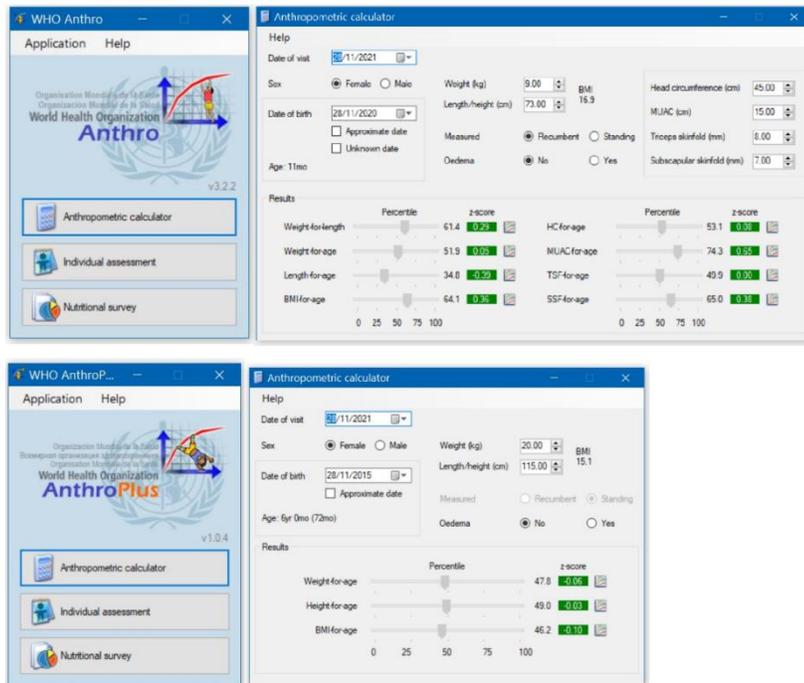


Fuente: Obtenido de Pedia-gess, s.f. <http://pedia-gess.com/index.php/crecimiento-desarrollo/131-graficas-crecimiento-oms>

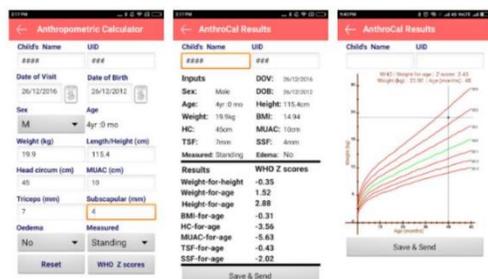




Anexo 3. Softwares WHO Anthro y WHO AnthroPlus



Anexo 4. Aplicación AnthroCal.



Anexo 5. Cálculo del Balance Nitrogenado

El Balance Nitrogenado -BN- mide la diferencia entre la ingesta y la cantidad excretada en heces, orina y sudor. Para el cálculo de Balance Nitrogenado -BN-, se requiere la recolección de orina de 24 horas y su conservación a baja temperatura para evitar el crecimiento de bacterias productoras de urea por lo que ambos procedimientos son de difícil realización en la práctica cotidiana. A continuación, se observa la fórmula empleada para el BN (Canicoba y Mauricio, 2017; Sociedad Española de Oncología Médica, s.f.).

$$\text{BN (g/24h)} = \text{N consumido} - \text{N eliminado}$$

Donde:

- N consumido: Proteínas aportadas por la dieta / 6.25 (1 g de Nitrógeno equivale a 6.25 g de proteína)
- N eliminado: Resultado de la suma de:
 1. N. ureico/orina en 24 horas (g/24h) = Urea/ orina 24 horas x 0.46
 2. N. no ureico/orina 24 horas= 2 g/24 horas
 3. N. eliminado en heces y sudor 1 g/ 24 horas
 4. Pérdida de N a través de heridas por quemaduras

En el caso del paciente quemado es necesario calcular las pérdidas de nitrógeno a través de las quemaduras y se suman al N eliminado. Tihista, S. (Canicoba y Mauricio, 2017) describe dos métodos para su determinación.

➤ Fórmula Kien, Young, Rohrbaugh y Burke, 1978:

≤ 10 % de herida abierta = 0.02 gN/kg/día

11-30 % de herida abierta = 0.05 g N/kg/día

≥31 % de herida abierta = 0.12 g N/kg/día

➤ Fórmula Waxman et al., 1987:

$$\text{g de nitrógeno} = \frac{1.2 \text{ g de proteína} \times \text{m}^2 \text{ de superficie corporal total} \times \% \text{ SCQ}}{6.25}$$

Para el cálculo de la Superficie Corporal Total se pueden utilizar las fórmulas de la Tabla 21.

Tabla 21

Cálculo de superficie corporal total

Autor	Fórmula
Dubois, 1916	$\text{Peso (kg)}^{0.425} \times \text{Altura (cm)}^{0.725} \times 0.007184$
Mosteller, 1987	$\sqrt{\frac{\text{Peso (kg)} \times \text{talla (cm)}}{3600}}$

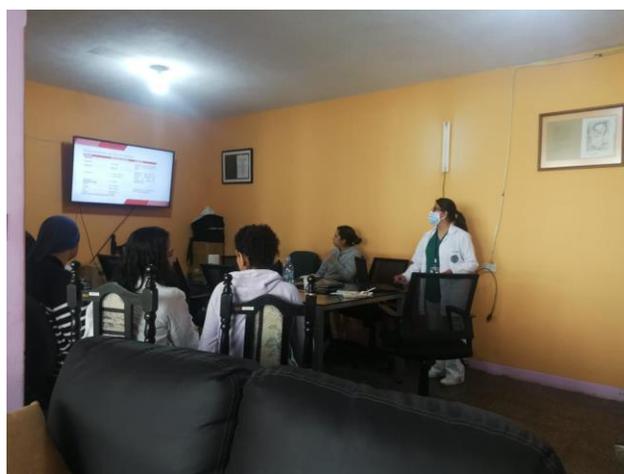
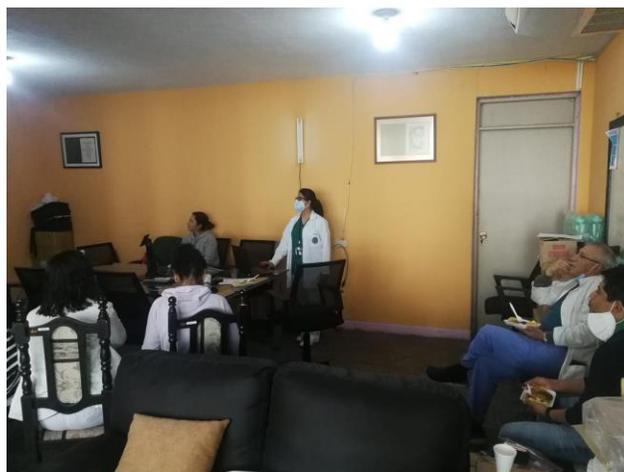
Fuente: Canicoba y Mauricio, 2017; Golac, Sandoval y Morales del Pino, 2016.

En función del resultado del BN se puede conocer con aproximación si el paciente está en BN positivo (anabólico) o negativo (catabólico) (Sociedad Española de Oncología Médica, s.f.).

Por otra parte, la Sociedad Española de Oncología Médica (s.f.) refiere que las pérdidas aisladas de nitrógeno ureico (en 24 h) permiten calcular el grado de estrés metabólico:

Punto de corte	Interpretación
< 5 gramos	Equilibrio.
5-10 gramos	Estrés leve
10-15 gramos	Estrés moderado
> 15 gramos	Estrés grave

Apéndice 2 de informe final de investigación.



Apéndice 14. Guía Didáctica para capacitaciones al personal no clínico sobre Iniciativa de Servicios de Salud Amigos de la Lactancia Materna

Tema a brindar:		Iniciativa de Servicios de Salud Amigos de la Lactancia Materna (ISSALM)	
Nombre de facilitadora:		Aimee Ruyán	Beneficiarios: Personal no clínico del Hospital Regional de Cobán (5 a 10 personas por sesión)
Fecha de la sesión:		28 y 29 de julio de 2021	Tiempo aproximado: 120 minutos
Objetivos de aprendizaje	Contenido	Actividades de aprendizaje	Evaluación de la sesión
Que el participante pueda conocer su papel en la Iniciativa de Servicios de Salud Amigos de la Lactancia Materna y cómo contribuir a la promoción de lactancia materna en el Hospital Regional de Cobán.	<p>Iniciativa de Servicios de Salud Amigos de la Lactancia Materna.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inicios, objetivo, en qué consiste - 10 pasos para una lactancia materna exitosa. <p>Habilidades de comunicación.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Consejería y habilidades para construir confianza y dar apoyo. <p>Promoviendo la lactancia materna durante el embarazo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Importancia de la lactancia materna: Beneficios para el bebé, madre y familia. - ¿Qué es la leche materna? - Madres con atención especial. <p>Código internacional de comercialización de sucedáneos de leche materna.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Objetivo y cumplimiento - Qué incluye los sucedáneos de leche materna. - ¿Qué debe hacer el personal no clínico para apoyar el código? <p>Atención del parto y lactancia materna</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prácticas amigables durante el parto y contacto piel con piel <p>Atención a madres postparto</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cómo se da la producción de leche materna? - Señales de succión efectiva vs no efectiva, buen agarre y posiciones <p>Prácticas que apoyan la lactancia en nuestro hospital</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alojamiento conjunto y alimentación a libre demanda - Causas de baja producción. <p>Inquietudes sobre salud materna.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alimentación de madre lactante. - Método Mela - Manejo de amamantamiento durante enfermedad. <p>Apoyo continuo a madres.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Actividad de bienvenida (5 minutos) • Brindar contenido utilizando diapositivas brindadas por el Departamento de Nutrición del Hospital Regional de Cobán (55 minutos) • Resolución de dudas, resumen de contenido (20 minutos). • Elaboración de examen (15). • Revisión de exámenes y repaso (15). • Elaboración de examen de recuperación (10 minutos) 	Realización de examen escrito previamente elaborado por Departamento de Nutrición del Hospital Regional de Cobán.

Apéndice 15. Fotografías de capacitaciones realizadas.



Apéndice 16. Afiche informativo sobre prohibición de uso de mamones y pachas en servicios de pediatría en HRC.



HOSPITAL REGIONAL DE COBÁN
DEPARTAMENTO DE DIETÉTICA Y NUTRICIÓN



**¡NO MAMONES, NO PACHAS,
NO PEPES!**

MEJOR UTILIZA:

Una jeringa o un
vasito pequeño



Y recuerda lavarte
las manos antes de
darle de comer a tu
bebé.



Referencia
MSPAS, OMS-UNICEF (2015). *Promoción y apoyo a la lactancia materna en un Servicio de Salud Amigo de la Lactancia Materna*. Guatemala: MSPAS
Trigueros, L. (2019). *Estudio y diseño de un diseño de suplementación en lactantes* (Trabajo de investigación). Universitat Politècnica de Catalunya, España.

Apéndice 17. Hojas educativas



HOSPITAL REGIONAL DE COBÁN
DEPARTAMENTO DE DIETÉTICA Y NUTRICIÓN



Recomendaciones para la alimentación del paciente con Cáncer

Las recomendaciones de alimentación se centran en el control de síntomas asociados que pueden afectar el estado nutricional del paciente, los cuales se describen en la siguiente tabla.

Pérdida de apetito	<ul style="list-style-type: none"> Realizar entre 6 a 7 comidas al día, en pequeñas cantidades, aprovechando los momentos de mayor apetencia. Debe existir flexibilidad en los horarios de comida, por lo general, hay mejores condiciones por la mañana para realizar un desayuno completo. Evite consumir líquidos entre comidas o dé pequeños sorbos para ayudarlo a tragar. Preparar los alimentos de colores atractivos.
Náuseas y vómitos	<ul style="list-style-type: none"> Consumir alimentos secos: pan tostado, galletas soda, frutas o verduras cocidas. Evitar alimentos grasosos, fritos, ácidos, muy dulces o muy condimentados. Consumir alimentos a temperatura ambiente o fríos para reducir el sabor y aroma. No ofrecer comidas favoritas.
Abdomen hinchado (distensión gástrica)	<ul style="list-style-type: none"> No comer o beber en las dos horas previas a una sesión de tratamiento. Beber fuera de las comidas líquidos fríos y en pequeñas cantidades. No usar ropa apretada que oprima la cintura, reposar sentado tras las comidas.
Dificultad para tragar, inflamación de boca y garganta, resequead de boca	<ul style="list-style-type: none"> Consumir alimentos suaves, troceados, papilla, mezclados con líquidos o salsas sin condimentar. Evitar irritantes como alimentos picantes, ácidos, fritos, la piel de frutas y verduras. Sentarse en posición correcta (sentado, hombros hacia delante, pies firmes y apoyados en el suelo) para facilitar la alimentación. Evitar acumulación de comida en la boca
Pérdida del gusto	<ul style="list-style-type: none"> Aumentar la condimentación de los platos. Evitar los alimentos que generan sabores extraños o desagradables. Evitar carnes rojas, consumir carne de pollo, huevos, leche y quesos. Ofrecer carnes mezcladas con salsas dulces, como las de frutas.

Grupo	Alimentos Recomendados	Alimentos NO Recomendados
Lácteos	Leche descremada, yogurt deslactosado, Incaparina, Bienestarina. 	Leche entera, yogurt entero.
Cereales, Tubérculos y Granos	Tortilla, pan francés, arroz, fideos, avena, papa, yuca, plátano, camote, frijol, piloy y lentejas.	Consuma con moderación los tayuyos, los tamales torteados, los poch, shuptes, shepes, tiu, chuchitos, papas fritas y plataninas. Así también, como Iscua, pan dulce o de manteca y pasteles.
Verduras y Frutas	Todas las frutas y verduras de temporada. 	Evite preparaciones con mucha grasa como envueltos en huevo y verduras fritas.
Carnes	De pollo o chompipe sin piel y grasas, pescado, atún en agua, huevo, quesón. 	Disminuya el consumo de carnes de res o cerdo con gordo o mucha grasa, así también como carnes ahumadas. Evite o limite las carnes rojas o procesadas. Evite las preparaciones con mucha grasa como chicharrones, jamón, salchicha, chorizo, longaniza. Cocine completamente las carnes
Grasas	Utilice aceite vegetal, de girasol, canola o maíz.	Evitar preparaciones con manteca, margarina o mantequilla. Evite freír los alimentos con mucho aceite y agregar crema o mayonesa a sus alimentos.
Azúcares	Puede consumir azúcar y miel para endulzar los alimentos, evitando el consumo excesivo de estos.	Disminuya consumo de mermeladas o jaleas, dulces, chocolates, batido, boj, bebidas de cacao con mucho azúcar, gaseosas, jugos artificiales en lata, cartón o polvo.

Otras recomendaciones

- Evite el consumo de alimentos que sean muy salados, ahumados y en escabeche.
- Procure mantener un peso saludable.
- Realice por lo menos 30 minutos de ejercicio físico diarios.
- Evite el consumo de bebidas alcohólicas.
- No fume

Referencias

- American Cancer Society (2019) Nutrición para las personas durante su tratamiento contra el cáncer: guía para pacientes y sus familias. Recuperado de <https://www.cancer.org/content/dam/cancer-org/cancer-control/es/booklets-flyers/nutrition-for-the-patient-with-cancer-during-treatment-spanish.pdf>
- Cáceres, H., Neninger, E., Menéndez, Y. y Barreto, J. (2016). Intervención Nutricional en paciente con Cáncer. *Revista Cubana de Medicina*, 55(1), 59-73. ISSN 1561-302X
- Vallejo, M. y Baque, H. (2021) Alimentación y cuidados paliativos en el paciente oncológico terminal. *Revista De Nutrición Clínica Y Metabolismo*, 4(2). <https://doi.org/10.35454/rncm.v4n2.274>





HOSPITAL REGIONAL DE COBÁN
DEPARTAMENTO DE DIETÉTICA Y NUTRICIÓN



Recomendaciones para la alimentación del paciente con Anemias Nutricionales

Las anemias nutricionales se dan porque el cuerpo no recibe de la alimentación nutrientes como vitamina B12, ácido fólico y Hierro. Usted puede consumir alimentos variados, sin embargo, a continuación, se dan recomendaciones específicas de alimentos que deben incluirse para combatir las anemias nutricionales, ya que estos incluyen los nutrientes mencionados anteriormente que necesitará para recuperarse.

Grupo	Recomendaciones en alimentación	Observaciones
Lácteos	Leche, yogurt deslactosado  <u>enriquecida con hierro y ácido fólico</u> , quesos. Incaparina, Bienestarina.	<ul style="list-style-type: none"> Evitar el consumo de leche en <u>grandes cantidades</u>. Preferiblemente consumir como refacciones y no incluirlos en el desayuno, almuerzo y cena.
Cereales, Tubérculos y Granos	Alimentos a base de harina de maíz nixtamalizado como Maseca u Oro Maya como tortillas. Alimentos a base de harina de trigo como pan francés, pan sándwich, tortilla de harina. Arroz, fideos, avena, papa, yuca, plátano, camote, frijol, piloy y lentejas.	<ul style="list-style-type: none"> Evite el consumo en <u>grandes cantidades</u> de frijoles negros, colorados o blancos, garbanzos y granos enteros. 
Verduras y Frutas	Todas las verduras y frutas en variedad de colores. Tome en cuenta el consumo de Espinaca, perejil, brócoli, coliflor. 	<ul style="list-style-type: none"> Evite la cocción de verduras o frutas en grandes cantidades de agua, cocínelas al vapor o en olla de presión, siempre utilice el agua de cocción. Acompañe sus comidas con naranja, mandarina, limón, tomate o chile pimienta.
Carnes	De pollo o chompipe sin piel y grasa, pescado, carne de res o cerdo sin gordo o grasa, atún en agua, huevo, requesón.  Hígado de pollo o res.	<ul style="list-style-type: none"> Preferiblemente acompañe sus comidas con una pequeña porción de carne de cualquier tipo.

Otras recomendaciones:

- Evitar el consumo de leche, cacao, té o café en las comidas; o separar estas bebidas de las comidas al menos 2 horas.
- Incluir en las comidas frutas frescas o jugo de frutas y otras fuentes de vitamina C (tomate, espinaca, coliflor, brócoli, limón, naranja, mandarina), para mejorar la absorción del hierro en el cuerpo.
- Evitar el consumo de bebidas alcohólicas. No fumar
- Las mujeres embarazadas, niños menores de cinco años y mujeres en edad fértil deben acudir al centro o puesto de salud para recibir suplementación de hierro y ácido fólico.
 - Para el consumo de suplementos de hierro, se recomienda acompañarlos de otras fuentes de vitamina C como jugo de naranja, limón o mandarina; o con carne de res, pollo o pescado.
 - No acompañar la suplementación con leche, te o café que pueden perjudicar la absorción del hierro en el cuerpo.
 - Para disminuir los efectos secundarios (dolor de estómago, mal sabor de boca, náuseas), se recomienda tomar los suplementos entre comidas.

Referencias

- Guevara, M. (2020). Anemia y Hierro. *Contactos, Revista de Educación en Ciencia e Ingeniería*, (116), 18 – 21.
- Jumbo, J. (2019). *Guía Nutricional para la Prevención y Tratamiento de Anemia Ferropénica en Mujeres de Edad Fértil de la Sierra* (Proyecto de investigación). Universidad San Francisco de Quito, Ecuador.
- Martín, S. (2009). Anemias Nutricionales. Corrección de la Dieta. *Farmacia Profesional*, 23(5), 46-51.



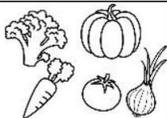


HOSPITAL REGIONAL DE COBÁN
DEPARTAMENTO DE DIETÉTICA Y NUTRICIÓN



Recomendaciones para la alimentación del paciente con Hiperuricemia

1. Bajar de peso en caso que exista sobrepeso/obesidad.
2. Eliminar el consumo de bebidas alcohólicas (cervezas y licores).
3. Eliminar el consumo de refrescos y bebidas endulcoradas, como gaseosas, jugos enlatados o de caja.
4. Reducir la ingesta de carnes rojas y aumentar el consumo de verduras, leche descremada y lácteos descremados.
5. Cocine completamente las carnes, hasta que los jugos estén claros.
6. Evitar las comidas abundantes.
7. Beber dos litros u ocho vasos de agua segura al día.
8. Realizar por lo menos 30 minutos de ejercicio físico diario.
9. No fumar

Grupo	Alimentos Recomendados	Alimentos NO Recomendados
Lácteos	Leche descremada, yogurt descremado. Quesos, Incaparina, Bienestarina. 	Leche entera, yogurt entero.
Cereales, Tubérculos y Granos	Pan francés integral, arroz y fideos integrales, cereales integrales, avena. Frijol negro, colorado o blanco, piloy, lentejas, garbanzos y arveja. Tortilla, pan francés, arroz, fideos, papa, yuca, plátano, camote. 	Consuma con moderación los tayuyos, los tamales torteados, los poch, shuptes, shepes, tiu, chuchitos, papas fritas y plataninas. Así también, como Iscua, pan dulce o de manteca y pasteles.
Verduras y Frutas	Todas las verduras y frutas en variedad de colores. 	Evite preparaciones con mucha grasa como envueltos en huevo y verduras fritas. Limitar el consumo de zumos o jugos de fruta.
Carnes	De pollo o chompipe sin piel y grasa, huevo. Sardina, atún, trucha, etc. (En adultos un máximo de dos porciones de 4 onzas a la semana) 	Evite el consumo de carnes rojas o procesadas, carnes de cerdo, carnes ahumadas, vísceras como hígado, riñón, mollejas, panza, tripa, etc. Evite las preparaciones con mucha grasa como chicharrones, jamón, salchicha, chorizo, longaniza.
Grasas	Utilice aceite vegetal, de girasol, canola o maíz para cocinar. Aguacate, manías, nueces. 	Evitar preparaciones con manteca, margarina o mantequilla. Evite freír los alimentos con mucho aceite y agregar crema o mayonesa a sus alimentos.
Azúcares	Puede consumir azúcar y miel para endulzar los alimentos, evitando el consumo excesivo de estos.	Disminuya consumo de mermeladas o jaleas, dulces, chocolates, batido, boj, bebidas de cacao con mucho azúcar, gaseosas, jugos artificiales en lata, cartón o polvo. Moderar el consumo de ketchup.

Referencias

- Álvarez, B. y Alonso, J.L. (2014). Hiperuricemia y gota: el papel de la dieta. *Nutrición Hospitalaria*, 29(4): 760-770. DOI: DOI:10.3305/nh.2014.29.4.7196
- Jakše, B., Jakše, B., Pajek, M. and Pajek, J. (2019). Uric Acid and Plant-Based Nutrition. *Nutrients*, 1(8):1736. doi: 10.3390/nu11081736.
- Zhang, Z, Fulgoni, VL III, Kris-Etherton, PM and Mitmesser, SH. (2018). Dietary Intakes of EPA and DHA Omega-3 Fatty Acids among US Childbearing-Age and Pregnant Women: An Analysis of NHANES 2001–2014. *Nutrients* 10(4), 416. <https://doi.org/10.3390/nu10040416>



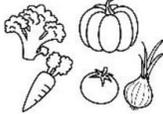


HOSPITAL REGIONAL DE COBÁN
DEPARTAMENTO DE DIETÉTICA Y NUTRICIÓN



Recomendaciones para la alimentación del paciente con Pancreatitis

1. Eliminar el consumo de bebidas alcohólicas.
2. No fumar.
3. Realizar cinco a seis comidas pequeñas al día.
4. Tomar 8 vasos de agua pura.
5. Evitar el consumo de café.
6. Evite las preparaciones de alimentos que requieren el uso de cantidades considerables de grasas y azúcares. Tal como la manteca, margarina, aceites, pasteles, galletas, refrescos, gaseosas, etc.
7. Preparar los alimentos a la plancha, hervidos, asados o al horno.
8. Tener un peso saludable.
9. En caso de suplementación de enzimas pancreáticas, se recomienda que las capsulas se ingieran y traguen de forma intacta, sin triturar y masticar, con suficiente cantidad de líquido y durante las comidas.

Grupo	Alimentos Recomendados	Alimentos NO Recomendados
Lácteos	Leche descremada, yogurt descremado. Requesón, queso fresco, Incaparina, Bienestarina. 	Leche entera, yogurt entero. Queso mozzarella, queso cheddar.
Cereales, Tubérculos y Granos	Tortilla, pan francés, arroz, fideos, avena, papa, yuca, plátano, camote, frijol negro, colorado o blanco, piloy, lentejas, garbanzos y arveja. 	Consuma con moderación los tayuyos, los tamales torteados, los poch, shuptes, shepes, tiu, chuchitos, papas fritas y plataninas. Así también, como Iscua, pan dulce o de manteca y pasteles. Evite el consumo en <u>grandes cantidades</u> de Pan integral, arroz o pastas integrales, frijoles negros, colorados o blancos, piloy.
Verduras y Frutas	Consuma frutas y verduras en variedad de colores. 	Evite preparaciones con mucha grasa como envueltos en huevo y verduras fritas. Evite el consumo en <u>cantidades considerables</u> de frutas y verduras crudas. Evitar el consumo de cítricos (limón, naranja, mandarina, etc.)
Carnes	De pollo o chompipe sin piel y grasa, pescado, huevo. 	Evite el consumo de carnes rojas o procesadas, carnes de cerdo, carnes ahumadas, hígado de res. Evite las preparaciones con mucha grasa como chicharrones, jamón, salchicha, chorizo, longaniza.
Grasas	Recuerde que la alimentación debe ser baja en grasas. Utilizar aceites vegetales como de canola, girasol, oliva para cocinar. 	Evitar preparaciones con manteca, margarina o mantequilla. Evite freír los alimentos con mucho aceite y agregar crema o mayonesa a sus alimentos.
Azúcares	Puede consumir azúcar y miel para endulzar los alimentos en cantidades muy pequeñas	Evite consumo de mermeladas o jaleas, dulces, chocolates, batido, boj, bebidas de cacao con mucho azúcar, gaseosas, jugos artificiales en lata, cartón o polvo.
Condimentos	Albahaca, romero, comino, laurel, tomillo, orégano, perejil, ajo y cebolla.	Picantes. Pimienta, vinagre, cualquier tipo de chiles.

Referencias

- Arvanitakis, M., Ockenga, J., Bezmarevic, M., Gianotti, L., Krznarić, Ž., Lobo, D., Löser, C., Madl, C., Meier, R., Phillips, M., Højgaard, H., Van Hooft, J. and Bischoff, S. (2020). ESPEN guideline on clinical nutrition in acute and chronic pancreatitis. *Clinical Nutrition*, 39(3), 612-631. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2020.01.004>
- Canicoba, M., De Nobili, L. y Villagra, A. (2021). Actualización en el manejo nutricional de la insuficiencia pancreática exocrina: revisión de literatura, *Rev. De nutrición clínica y metabolismo*, 4(3), 62-72. <https://doi.org/10.35454/rncm.v4n3.282>
- O'Brien, S.J. and Omer, E. (2019). Chronic Pancreatitis and Nutrition Therapy. *Nutrition in Clinical Practice*, 34(1), s13-s26. DOI: 10.1002/ncp.10379





HOSPITAL REGIONAL DE COBÁN
DEPARTAMENTO DE DIETÉTICA Y NUTRICIÓN



Recomendaciones para la alimentación del paciente con Colelitiasis

1. Evitar las comidas abundantes, realizar entre 4 a 5 comidas al día en pequeñas cantidades.
2. Comer despacio y en un ambiente tranquilo, masticar bien los alimentos. Reposar sentado hasta media hora después de las comidas principales.
3. Evite el consumo de comida rápida (pizza, hamburguesas, papas fritas, gaseosas, jugos enlatados, etc.) ya que estos contienen altos contenidos de grasa y azúcares.
4. Preparar los alimentos a la plancha, hervidos, asados o al horno. Evite las preparaciones que requieran cantidades considerables de grasa.
5. El frijol negro, colorado o blanco, suelen producir "gases". Para evitarlo, cambiar el agua de cocción una vez hayan hervido 10 minutos. Si no se toleran los cereales integrales, sustituirlos por finos.
6. Mantenga un peso saludable, en caso de sobrepeso/obesidad procure una pérdida de peso no mayor a 3 libras semanales.

Grupo	Alimentos Recomendados	Alimentos NO Recomendados
Lácteos	Leche descremada, yogurt descremado. Requesón, Incaparina, Bienestarina. 	Leche entera, yogurt entero. Queso mozzarella, queso cheddar, queso fresco.
Cereales, Tubérculos y Granos	Tortilla, pan francés, arroz, fideos, avena, papa, yuca, plátano, camote, frijol negro, colorado o blanco, piloy, lentejas, garbanzos y arveja. 	Consuma con moderación los tayuyos, los tamales torteados, los poch, shuptes, shepes, tiu, chuchitos, papas fritas y plataninas. Así también, como Iscua, pan dulce o de manteca y pasteles. Evite el consumo en cantidades considerables de frijoles negros, colorados o blancos, piloy.
Verduras y Frutas	Consuma frutas y verduras en variedad de colores. Tanto crudos como cocidos. Consuma a diario frutas cítricas (limón, naranja, mandarina), así como pimientos rojos y verdes, brócoli, fresas, melón, tomate. 	Evite preparaciones con mucha grasa como envueltos en huevo y verduras fritas. Evite el consumo de cantidades considerables de zumos de jugos de fruta.
Carnes	De pollo o chompipe sin piel y grasa, carne de res magra o sin grasa, pescado, atún, huevo. 	Evite el consumo de carnes rojas o procesadas, carnes de cerdo, carnes ahumadas, hígado de res. Evite las preparaciones con mucha grasa como chicharrones, jamón, salchicha, chorizo, longaniza.
Grasas	La alimentación debe ser baja en grasas. 	Evitar preparaciones con manteca, margarina o mantequilla. Eliminar los alimentos fritos no agregar crema o mayonesa a sus alimentos.
Azúcares	Puede consumir azúcar y miel para endulzar los alimentos en cantidades muy pequeñas	Evite consumo de mermeladas o jaleas, dulces, chocolates, batido, boj, bebidas de cacao con mucho azúcar, gaseosas, jugos artificiales en lata, cartón o polvo.

Referencias

- Di Ciaula A, Garruti G, Frühbeck G, De Angelis M, de Bari O, Wang DQ, Lammert F and Portincasa P. (2019) The Role of Diet in the Pathogenesis of Cholesterol Gallstones. *Curr Med Chem*;26(19):3620-3638. doi: 10.2174/0929867324666170530080636. PMID: 28554328; PMCID: PMC8118138.
- Martínez, RM, Jiménez, AI, Salas, MRD, Bermejo, LM y Rodríguez, E. (2019) Intervención nutricional en el control de la colelitiasis y la litiasis renal [Nutritional intervention in the control of gallstones and renal lithiasis]. *Nutr Hosp.*, 36(3):70-74. Spanish. doi: 10.20960/nh.02813. PMID: 31368343.
- Fundación Española del Aparato Digestivo FEAD. (2016). *Recomendaciones nutricionales para paciente con colelitiasis*. Recuperado de <https://www.saludigestivo.es/wp-content/uploads/2016/05/recomendaciones-nutricionales-para-pacientes-de-colelitiasis-20150114114017.pdf>





HOSPITAL REGIONAL DE COBÁN
DEPARTAMENTO DE DIETÉTICA Y NUTRICIÓN



Recomendaciones para la alimentación del paciente con Disfagia

- Al momento de escoger los alimentos, elegir aquellos con texturas suaves blandas o tipo papilla, evitar las de textura dura, secas y granuladas (por ejemplo, arroz, pan, granos de frijol, etc.)
- Las preparaciones de los alimentos serán licuados, cremas, purés, triturados o machacados con tenedor.
- Evitar ingerir líquidos mientras se encuentra masticando alimentos sólidos, consumir siempre por separado.
- Evitar el consumo de preparaciones que contengan dos texturas (por ej. gelatina con frutas picadas, atol de arroz con leche)
- Realizar entre 5 a 6 comidas al día.
- No consumir cantidades mayores a 8 a 10 onzas por tiempo de comida. Tomando en cuenta que las comidas deben contener alimentos saludables y con alto contenido de nutrientes.
- Establecer horarios fijos de hidratación, en volúmenes pequeños, fuera de las comidas principales. Utilizar una cuchara para consumir bebidas.
- En caso que exista dificultad de tomar líquidos, se puede espesar con maicena o preparar gelatinas.
- Evitar el uso de alimentos irritantes como picantes, muy salados o ácidos.
- Evitar preparados de doble textura como sopas (fideos, arroz, verduras), yogurt con granola o trozos de fruta, cereal con leche, galleta o pan remojado en leche o café.

Grupo	Alimentos Recomendados	Alimentos NO Recomendados
Lácteos	Yogurt sin trozos de frutas, leche espesada con maicena, quesos de textura blanda similar al queso fresco. Incaparina o Bienestarina con consistencia espesa. 	Queso mozzarella, queso cheddar o de textura dura.
Cereales, Tubérculos y Granos	Avena, papa, yuca, camote, frijol negro, colorado o blanco, piloy, lentejas, garbanzos. Todo en puré o deshecho. 	Tayuyos, los tamales torteados, los poch, shuptes, shepes, tiu, chuchitos, papas fritas y plataninas. Así también, como Iscua, pan dulce o de manteca y pasteles. Pan tostado, arroz seco, plátano, galletas secas o duras, cereales de desayuno, fideos, maíz y/o granos de frijol enteros, arvejas.
Verduras y Frutas	Consuma frutas y verduras en variedad de colores. Se recomiendan cocidas, sin piel, blandos y sin semillas. 	Frutas y verduras con piel, crudas y/o enteras. Frutas y verduras cocinadas con textura dura y pegajosa o fibrosa como el apio, lechuga, los ejotes, tomate con piel, piña, banano, uva, naranja, fresa, frutos secos, manzana, sandía, melón y pera. Frutos secos
Carnes	De res, pollo o chompipe sin piel y grasa, pescado, atún, huevo. Preferiblemente acompañados de salsa espesas, en preparaciones machacadas, triturados o licuados. 	Carnes en presentaciones enteras, en trozos, huevo duro entero. Carnes con huesos pequeños, pescado con espinas, carnes con cartilagos.
Grasas	Aceites vegetales como de canola, girasol, oliva para cocinar.	Semillas enteras como manías, nueces, almendras.
Azúcares y bebidas	Puede consumir azúcar y miel para endulzar los alimentos en pequeñas cantidades. Las bebidas deben ser espesadas con consistencia de miel, gelatinoso, tipo manjar con maicena.	Evite consumo de mermeladas o jaleas, dulces, chocolates, gaseosas, jugos artificiales en lata, cartón o polvo. Helados.

Referencias

- Cuello, C., Sánchez, E. y Gómez, D. (2020). Recomendaciones prácticas de alimentación en disfagia (Dificultad para deglutir alimentos). Recuperado de <https://www.udla.cl/wp-content/uploads/2020/07/2-Recomendaciones-pr%C3%A1cticas-de-alimentaci%C3%B3n-en-disfagia.pdf>
- González, C., Casado, Ma. P., Gómez, A., Pajares, S, Dávila, R., Berroso, L., Panizo, E. (2017). Guía de nutrición de personas con disfagia. España: Instituto de Mayores y Servicios Sociales.



Cómo administrar los alimentos:

- El paciente debe permanecer en posición sentado o semisentado durante la alimentación hasta 1 hora después de terminar.
- Antes de administrar la alimentación, si es necesario, verifique que no haya contenido gástrico abundante de la toma anterior: aspire con una jeringa a través de la sonda. Si hay resistencia es que el estómago está vacío. Si hay menos de 100 cc no es excesivo.
- Administre la alimentación lentamente, no más de 20 - 50 cc por minuto; 500 cc (2 tazas) en 25 minutos aproximadamente. Para evitar la entrada de aire, cuando desconectemos la jeringa para volver a cargarla, es necesario pinzar la sonda o taparla.
- Al finalizar la administración es necesario limpiar la sonda pasando entre 50 a 100 cc de agua segura.
- No administre demasiada agua con la alimentación para facilitar la digestión y evitar la sobre-distensión gástrica. El agua debe administrarse a parte de las comidas, entre 1 1/2 a 2 Litros durante todo el día.
- Al terminar, limpie la jeringa para la siguiente toma
- Se recomienda realizar 5 tiempos de comida al día.



Referencias:
 Servicio de Información Integral de la Discapacidad de Origen Neurológico (s.i.). Cómo administrar la dieta por la sonda gástrica. Recuperado de https://jaldon.gumtram.com/files/14_casa_sonda_gastrica.pdf
 Clínica Universidad de la Sabana (s.i.). Recomendaciones nutricionales. Recuperado de https://www.clinicaunisabana.edu.co/fileadmin/Archivos_de_usuario/imagenes/Imagenes_Clinica_Universidad_de_La_Sabana/PDFS_Y_FOTOS_FOLLETOS/recomendacion_nutricional_empresa.pdf
 CHRISTUS MUGUERZA (2020). ¿Cómo realizar una dieta artesanal líquida en casa? - CHRISTUS MUGUERZA Hospital Sur. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=QzIVZVQWDY>
 Nutriproyecto INCAP (2019). Fórmula enteral artesanal. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=Ayxut8zFQ>

Elaborado por: Aimee Ruyán, EPE 2 2021, USAC



Hospital Regional de Cobán
 Departamento de Dietética y Nutrición

Recomendaciones para la alimentación del paciente con

GASTROSTOMÍA

Preparación de los alimentos:

- Lávese las manos antes de comenzar cualquier preparación, después de tocar alimentos crudos (carne o huevos) y después de tocarse el pelo o la cara.
- Se recomienda que los alimentos a utilizar estén completamente cocidos sin añadir ingredientes adicionales; cocción en agua o al vapor, evitar las frituras.
- Evitar los alimentos muy duros o tostados que no puedan licuarse debidamente.
- Utilizar el agua de la siguiente manera: por cada 2 tazas de alimento, agregar 1 taza de agua.
- Licuar los alimentos en el siguiente orden: 1. Cereales o atoles (avena, Incaparina, arroz, frijol, papa, camote); 2. Leche líquida o en polvo; 3. Carne y/o pollo sin piel, gordo o grasa; 4. vegetales y frutas; 5. aceite vegetal (girasol, oliva, canola, etc.) o aguacate; 6. Azúcar o miel.
- Después de licuar completamente los alimentos, cuele la mezcla en un colador fino de plástico.



RECUERDE: Una persona con gastrostomía no siente sabores agradables o desagradables.

Dieta para el hogar

Desayuno

- Huevo
- Taza de atol
- Taza de frijol
- Porciones o _____ fruta
- Taza de Incaparina o leche
- Pan
- Bebida

Refacción

- Porciones o _____ fruta
- Pan
- Taza de leche o atol

Almuerzo

- Onzas de carne (pollo, res, cerdo)
- Huevo
- Taza de arroz, papa, frijol
- Taza de vegetales o verduras
- Porciones o _____ fruta
- Pan
- Bebida

Refacción

- Porciones o _____ fruta
- Pan
- Taza de leche o atol

Cena

- Onzas de carne (pollo, res, cerdo)
- Huevo
- Taza de arroz, papa, frijol
- Taza de vegetales o verduras
- Porciones o _____ fruta
- Pan
- Bebida

Refacción

- Porciones o _____ fruta
- Pan
- Taza de leche o atol



Grupo	Alimento	# de porciones al día
Grupo 1. Incaparina	Leche descremada, Incaparina	1 taza
	Leche en polvo	1 taza
Grupo 2. Leche	Leche en polvo	1 taza
	Leche en polvo	1 taza
Grupo 3. Verduras	Remolacha, ajeño, zanahoria, 1 taza de vegetales cocidos	1 taza de vegetales cocidos
	güicoy sazón, perueru, güisquil, ayote	
Grupo 4. Frutas	Manzana (cocida), naranja (sin semillas), mango maduro.	1/2 unidad
	Mandarina (sin semilla), melocotón.	1 unidad
	Papaya, melón, piña, sandía.	1 rodaja
	Limón	4 unidades
	Pera grande	1/3 unidad
	Jugo de naranja, jugo de ciruela	1/2 vaso
	Jugo de naranja, jugo de ciruela	1/2 vaso
Grupo 5. Cereales	Arroz, frijol	1/2 taza
	Atol de malcena, mosh molido	1 taza
	Pan de rodaja sin orilla	1 unidad
	Camote, ñintal	1/3 taza
	Plátano	1/4 unidad
	Papas	2 unidades medianas
	Harina de maíz y arroz	3 cucharadas en polvo
Grupo 6. Carnes y huevo	Carne de res suave, pollo, cerdo, vísceras (higado)	1 onza
	Huevo (tipo de 3 minutos y sólo la clara)	1 unidad
	Huevo (tipo de 3 minutos y sólo la clara)	1 unidad
Grupo 7. Grasas	Aceites vegetales	1 cucharadita
	Aceites vegetales	1 cucharadita
Grupo 8. Azúcar	Azúcar de mesa	1 cucharadita
	Miel	1/2 cucharadita
	Miel	1/2 cucharadita



Recomendaciones para la alimentación del paciente con

HIPERCOLESTEROLEMIA

- Mantenga un peso adecuado.
- Realice ejercicio físico de forma regular, por lo menos 30 minutos diarios.
- Evite el consumo de alcohol. No fume.
- Cocine con poco aceite preferiblemente (oliva, girasol o maíz), evite las preparaciones que requieran grandes cantidades de grasa.
- Evite el consumo de comida rápida como hamburguesas, pizza, papas fritas, entre otros.
- Modere el tamaño de sus porciones. Evite las comidas abundantes.
- Limite el consumo de sal.

Grupo	Alimentos Permitidos	Alimentos NO Permitidos
 Cereales, granos y tubérculos	Tortilla, pan integral, arroz, fideos, avena, papa, yuca, plátano, camote, frijol negro, colorado o blanco, piloy, lentejas, garbanzos y arveja.	Tayuyos, tamales torteados, los poch, shuptes, shepes, tiu, chuchitos, papas fritas y plataninas. Así también, como Iscua, pan frances dulce o de manteca y pasteles. Galletas dulces y saladas.
 Frutas y verduras	Todas, en variedad de colores. Por lo menos, 5 porciones al día.	Evite preparaciones con mucha grasa como envueltos en huevo y verduras fritas.
 Huevo, Leches y derivados	Huevo entero (3 veces a la semana). Leche descremada, yogurt descremado. Requesón, Incaparina, Bienestarina.	Leche entera, yogurt entero, queso mozzarella, queso cheddar, quesillo,
 Carnes	Consuma de 2 a 3 veces a la semana: carne de res, cordero, conejo, pavo, pollo sin piel y sin gordo. Atún en agua enlatado.	Hígado y otras vísceras, chicharrones, jamón, salchicha, tocino, chorizo, longaniza, carnes ahumadas,
 Grasas	Cocinar con poco aceites vegetales como de canola, girasol, oliva para cocinar. Aguacate, manías, almendras, nueces, semillas de marañón, etc.	Manteca, margarina o mantequilla. Crema o mayonesa. Evitar alimentos fritos.
 Azúcares	Puede consumir azúcar y miel para endulzar los alimentos en pequeñas cantidades.	Chocolates, batido, boj, bebidas de cacao con mucho azúcar, pasteles, postres con leche entera, huevo, crema o mantequilla.

Referencias:

MedlinePlus (2021). *Dieta baja en colesterol*. Recuperado de <https://medlineplus.gov/spanish/howtolowercholesterolwithdiet.html>
Sociedad Española de Cardiología/ Fundación Española del Corazón (s.f.) *Ficha - Controla tu riesgo: Colesterol*. Recuperado de <https://fundaciondelcorazon.com/corazon-facil/recursos-didacticos/fichas.html>

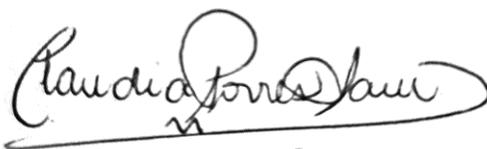


Apéndice 18. Mural sobre Iniciativa de Servicios de Salud Amigos de la Lactancia Materna

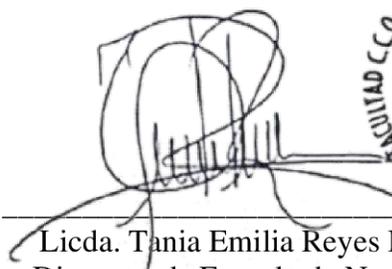




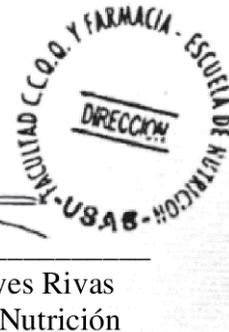
Br. Aimee Merab Ruyán López
Estudiante de Ejercicio Profesional Especializado en Nutrición Clínica



MSc. Claudia Gabriela Porres Sam
Asesora



Licda. Tania Emilia Reyes Rivas
Directora de Escuela de Nutrición
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia



MA. Pablo Ernesto Oliva Soto
Decano
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia
Universidad de San Carlos de Guatemala