

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Ciencias de la Salud

**Desarrollo de casos nutricionales, aplicando nutrición comunitaria,
ciclo de vida y nutrición clínica (Enfermedad de Crohn y Atresia
biliar)**

Ana Gabriela Galarce Maya

Nutrición Humana

Trabajo de fin de carrera presentado como requisito
para la obtención del título de
Licenciada en Nutrición Humana

Quito, 08 de mayo de 2020

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Ciencias de la Salud

HOJA DE CALIFICACIÓN DE TRABAJO DE FIN DE CARRERA

Desarrollo de casos nutricionales, aplicando nutrición comunitaria, ciclo de vida y nutrición clínica (Enfermedad de Crohn y Atresia biliar)

Ana Gabriela Galarce Maya

Nombre del profesor, Título académico

Mónica Villar, MSc

Quito, 8 de mayo de 2020

DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Nombres y apellidos: Ana Gabriela Galarce Maya

Código: 00131081

Cédula de identidad: 1720802790

Lugar y fecha: Quito, mayo de 2020

ACLARACIÓN PARA PUBLICACIÓN

Nota: El presente trabajo, en su totalidad o cualquiera de sus partes, no debe ser considerado como una publicación, incluso a pesar de estar disponible sin restricciones a través de un repositorio institucional. Esta declaración se alinea con las prácticas y recomendaciones presentadas por el Committee on Publication Ethics COPE descritas por Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing, disponible en <http://bit.ly/COPETHeses>.

UNPUBLISHED DOCUMENT

Note: The following capstone project is available through Universidad San Francisco de Quito USFQ institutional repository. Nonetheless, this project – in whole or in part – should not be considered a publication. This statement follows the recommendations presented by the Committee on Publication Ethics COPE described by Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing available on <http://bit.ly/COPETHeses>.

RESUMEN

La nutrición es una ciencia que se encarga de brindar una alimentación adecuada a los seres humanos y sus diferentes ramas se enfocan en dar tratamiento a un grupo específico de la población, sin embargo, no se había descubierto que esta ciencia tenía tanta importancia en el tratamiento de las personas hasta hace poco. En el siguiente trabajo se presentan dos de las ramas de la nutrición: nutrición comunitaria y nutrición clínica. Cada caso muestra un escenario diferente en los que se debe abordar el tratamiento nutricional o protocolo adecuado para garantizar el bienestar de la comunidad o de los pacientes. Se busca demostrar como la nutrición si influye en el bienestar de una comunidad como en la recuperación optima de una patología mediante el cálculo de dietas individualizadas para cada paciente, cada patología y para cada problema de un grupo etario específico; llegando a la conclusión de que si se realizan los procedimientos nutricionales adecuados se puede mejorar la calidad de vida de los pacientes o la comunidad y reducir consecuencias a largo plazo.

Palabras clave: intervención nutricional, sobrepeso infantil, nutrición enteral, nutrición parenteral, embarazo, anemia, enfermedad de Crohn, fístula, atresia biliar, cirrosis.

ABSTRACT

Nutrition is a science that is responsible for providing adequate food to humans, and its different branches focus on treating a specific group of the population, however, it had not been discovered that this science was of such importance in the treatment of people until recently. In the following work, two of the branches of nutrition are presented: community nutrition and clinical nutrition. Each case shows a different scenario in which the appropriate nutritional treatment or protocol must be addressed to guarantee the well-being of the community or of the patients. The aim is to demonstrate how nutrition influences the well-being of a community as well as the optimal recovery of a pathology by calculating individualized diets for each patient, each pathology and for each problem of a specific age group; concluding that if proper nutritional procedures are carried out, the quality of life of patients or the community can be improved and long-term consequences reduced.

Keywords: nutritional intervention, childhood overweight, enteral nutrition, parenteral nutrition, pregnancy, anemia, Crohn's disease, fistula, biliary atresia, cirrhosis.

Tabla de contenido

Portada	1
Hoja de calificación	2
Hoja de derechos de autor	3
Aclaraciones para publicación	4
Resumen y palabras clave	5
Abstrac & Key Word	6
Tabla de contenido	7
Índice de tablas	9
Índice de figuras	11
Introducción general	12
Capítulo 1: Intervención nutricional para niños de 6-11 años con sobrepeso en el Distrito Metropolitano de Quito	13
1.1 Introducción	13
1.2 Estadísticas vitales.....	14
1.3. Principales causas de muerte	14
1.4. Prevalencia de Sobrepeso y obesidad a nivel nacional en niños de 5-11 años	15
1.5 Diagnostico comunitario	15
1.6 Justificación.....	16
1.7. Objetivo general	16
1.8 Objetivos específicos.....	17
1.9. Recopilación de Datos.....	17
1.10. Ajuste práctico y conceptual	17
1.11. Priorización de problemas	17
1.12. Selección de intervención	17
1.13. Marco lógico	19
1.14. Modelo Re-Aim.....	19
1.15. Conclusión.....	10
1.16. Bibliografía Capitulo 1	21
Capítulo 2: Anemia ferropénica en el embarazo y desnutrición infantil	25
2.1 Introducción: Embarazo y sus posibles complicaciones	25
2.2 Estudio de caso.....	27
2.2.1. Control 1: Embarazada	27

2.2.2. Control 2: Embarazada con Anemia ferropénica	28
2.2.3. Control 3: Evaluación de la madre y del recién nacido.....	29
2.2.4. Control 4: Evaluación del lactante	30
2.2.5. Conclusión	31
2.3 Bibliografía Capitulo 2.....	32
Capítulo 3: Enfermedad de Crohn con complicación por fístula de alto débito post quirúrgica	34
3.1 Introducción: Enfermedad de Crohn y fístula	34
3.2. Estudio de caso.....	36
3.2.1. Control 1: Primera consulta para soporte en enfermedad de Crohn.....	36
3.2.2. Control 2: Soporte nutricional postoperatorio y complicación de fístula	38
3.2.3. Conclusión	42
3.3. Bibliografía Capitulo 3	43
Capítulo 4: Atresia Biliar con complicación en cirrosis	45
4.1 Introducción: Manejo nutricional de atresia biliar y cirrosis	45
4.2. Estudio de Caso.....	47
4.2.1 Control 1: Manejo nutricional de paciente con atresia biliar	47
4.2.2. Control 2: Manejo nutricional en cirrosis.....	49
4.2.3. Conclusiones	52
4.3. Bibliografía capítulo 4.....	53
Conclusión	57
Anexos	58

Índice de tablas

Tabla 1: Principales causas de muerte en el DMQ para el año 2018	58
Tabla2. Prevalencia de sobrepeso a nivel nacional en niños y niñas de 5 a 11 años	59
Tabla3. Prevalencia de obesidad en niños y niñas de 5 a 11 años a nivel nacional.....	59
Tabla 4: Check list de la intervención.....	64
Tabla 5: Priorización de problema: Sobrepeso.....	65
Tabal 6: Priorización de problema: Obesidad	66
Tabla 7: Priorización de problema: Deficiencia de Hierro.....	66
Tabla 8: Priorización de problema: Problemas respiratorios	66
Tabla 9: Resumen de la priorización de problemas	67
Tabla 10: Ficha técnica de investigación de intervenciones.....	68
Tabla 11: Valores bioquímicos capítulo 1-control 1	73
Tabla 12: Valores bioquímicos capítulo 1- control 2	74
Tabla 13: RDI de vitaminas y minerales para mujeres de 31-50 años	75
Tabla 14: RDI de vitaminas y minerales para mujer lactante	76
Tabla 15: Casificación de fístula por su localización.....	80
Tabla 16: Clasificación de fístula por su Trayecto:	80
Tabla 17: Clasificación de fístula por su Débito	80
Tabla 18: Valores bioquímicos capítulo 3- control 1	89
Tabla 19: Ejemplo de cuadro para transición de nutrición parenteral a enteral.....	90
Tabla 20: Tipos de atresia biliar por forma de presentación	93
Tabla 21: Valores bioquímicos capítulo 4-control 1	98
Tabla 22: Planificación primeras 12 horas capítulo 4 -control 1	99
Tabla 23: Planificación siguientes 12 horas capítulo 4 -control 1	99
Tabla 24: Requerimientos parenterales capítulo 4- control 1	99

Tabla 25: Requerimientos enterales capítulo 4- control 1	100
Tabla 26: RDI para suplementación capítulo 4- control 1.....	101
Tabla 27: Valores bioquímicos capítulo 4- control 2	104
Tabla 28: Requerimientos capítulo 4- control 2	105
Tabla 29: RDI para suplementación capítulo 4- control 2.....	105

Índice de figuras

Figura 1: Severidad de fallo intestinal y soporte nutricional.....	83
Figura 2: Mecanismo de fistulocclisis	84
Figura 3: Composición nutricional de la formula Ensure	89
Figura 4: Procedimiento de hepatoportoenterostomía de Kasai.....	94
Figura 5: Bases fisiopatológicas de atresia biliar	94
Figura 6: Fisiopatología de cirrosis.....	95
Figura 7: Composición nutricional de la formula Nutribén	106

INTRODUCCIÓN

La nutrición humana es una ciencia que se encarga de brindar a los seres humanos una alimentación que se adapte a las necesidades individuales de cada organismo. Esta alimentación debe ser suficiente, equilibrada y combinada con actividad física para poder mantener un estado de salud óptimo (OMS,2015). Se conoce que la dieta debe ser adecuada para garantizar el desarrollo y las funciones metabólicas y fisiológicas, estas dietas deben estar compuestas por macronutrientes entre los que se encuentran: las proteínas, las grasas y los hidratos de carbono; también debe incluir una adecuada ingesta de micronutrientes: vitaminas y minerales (Gilma,2019).

La nutrición no solo se enfoca en dar alimentación adecuada a las personas sanas, sino que esta ciencia tiene varias ramas: nutrición comunitaria y Salud pública, nutrición deportiva y nutrición clínica. La nutrición comunitaria tiene como principal objetivo la evaluación de todos los problemas nutricionales de una población; una vez identificado estos problemas, esta rama de la nutrición se enfoca en diseñar y ejecutar un protocolo o programa que dé una solución mantenida en el tiempo, enfocado en los habitantes más afectados por este problema y considerando los recursos y capacidades de esta población (Mendoza,2005). Por su parte, la nutrición clínica se aplica en personas con cierto tipo de patología o que se encuentran en hospitalización, los profesionales de esta rama están encargados de elaborar dietas para los pacientes ingresados, cubriendo sus necesidades fisiológicas y nutricionales, además de evitar complicaciones propias de la patología y dar una buena calidad de vida al paciente, por lo que cada una de las dieta debe ser establecida de manera individual y considerando las restricciones de la patología (Zurita,2013). Se estableció especial enfoque en la nutrición clínica y comunitaria debido a que el siguiente trabajo se demuestran sus aplicaciones y el modo de acción en varios escenarios.

CAPÍTULO 1: INTERVENCIÓN NUTRICIONAL PARA NIÑOS DE 6-11 AÑOS CON SOPREPESO EN EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

1.1. Introducción

Según la Organización Mundial de la salud, el 71% de las muertes anuales, son causadas por enfermedades no transmisibles, dentro de las prácticas riesgosas que incrementan este indicador están el tabaquismo, la inactividad física, el consumo de alcohol y las dietas inadecuadas. Adicionalmente, los factores de riesgo metabólicos que aumentan el riesgo de padecer una enfermedad crónica no transmisibles son la hipertensión arterial, el sobrepeso y la obesidad, la hiperglucemia y la hiperlipidemia; esto pone en evidencia el rol vital de una nutrición adecuada (OMS, 2018).

El sobrepeso se define como un aumento del peso corporal en relación con la talla y se conoce que si no se trata puede llevar a la obesidad (OMS, 2018). Debido a que la obesidad es una enfermedad crónica, de origen multifactorial, que se asocia a varias enfermedades, es inminente manejar intervenciones de prevención de tanto sobrepeso como obesidad. Si bien, se han realizado estrategias para disminuir la prevalencia de sobrepeso y obesidad, las cifras se han triplicado desde 1975 hasta 2016 (OMS, 2018). Esta tendencia no discrimina al Ecuador.

La investigación realizada por la ENSANUT 2012, a través de los años demuestra que desde el año 1986 al 2012, la prevalencia de exceso de peso aumentó del 4.2% al 8.6% (ENSANUT-ECU, 2012). Lo que es más alarmante es que el problema abarca también a niños en edad escolar. La ENSANUT establece que en los escolares, niños y niñas entre 5 y 11 años, la prevalencia nacional de sobrepeso y obesidad es de 29.9%. Esta cifra es preocupante ya que implica que 3 de cada 10 escolares presentan este problema (ENSANUT-ECU, 2012).

El aumento en la prevalencia de sobrepeso y obesidad en los niños y adolescentes puede

estar vinculada con los siguientes determinantes sociales: la clase social, ya que los estratos más bajos tienden a tener una alimentación rica en carbohidratos, el lugar de nacimiento de los padres, en especial los inmigrantes porque no conocen los recursos del país, el nivel de educación de los padres, ya que no se comprenden las consecuencias de ciertos hábitos para sus hijos y la privación socioeconómica del área de residencia, porque esto impide obtener todos los alimentos para una buena dieta (González-Rábago 2017). Ciertos hábitos que contribuyen a la problemática del sobrepeso también están determinados por constructos sociales; por ejemplo, el consumo de frutas y verduras se relaciona con determinantes sociales de estrato socioeconómico ya que se conoce que las clases sociales más bajas consumen más frutas y verduras que el resto de las clases sociales (González-Rábago 2017). Sin embargo, en cuanto a nivel de escolaridad, los niños que consumen más frutas y verduras son los que tienen padres que tienen estudios universitarios (González-Rábago, 2017).

Adicionalmente, en el Ecuador existe alta prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles en los niños de edad escolar. Las determinantes sociales relacionadas con las mismas son: la clase social, dándose la mayor cantidad de casos en la clase baja y el nivel de estudio de los progenitores, dándose la mayor cantidad de casos en niños cuyos progenitores solo tienen nivel secundario (González-Rábago,2017). En Quito, los casos de enfermedades crónicas no transmisibles, como hipercolesterolemia, afecta al 23,3 % de la población, los niveles bajos de HDL afectan al 43% de la población y el 14.1% de la población se aqueja de hipertensión y se conoce que el 22,3% del total de los niños presentan sobrepeso y el 7,5% del total de niños presenta obesidad (ENSANUT, 2012).

1.2.Estadísticas vitales (Anexo 1)

1.3.Principales causas de mortalidad en el distrito metropolitano de quito (Anexo 2)

1.4. Prevalencia de Sobrepeso y obesidad a nivel nacional en niños de 5-11 años (Anexo 3)

1.5. Diagnostico comunitario

El Distrito Metropolitano de Quito se encuentra ubicado en el centro norte de la provincia de Pichincha a una altitud de 2850 m.s.n.m.; Conformado por un total de 2 239 191 habitantes, de los cuales 1 150 380 son mujeres y 1 088 811 son hombres; de estos resultados, la población entre 5 a 9 años corresponde el 9,5% de la población total (INEC, 2010). Está conformado por 65 parroquias, de las cuales 33 son parroquias rurales y 32 son parroquias urbanas (Ecuadotec, 2018). En cuanto a los servicios básicos en el Distrito Metropolitano de Quito el 95,41% cuenta con cobertura de agua potable y el 95,67% con alcantarillado (emaseo,2012). En cuanto a la luz eléctrica, el 100% de la población tiene acceso y el 66,9% tiene acceso a teléfono fijo o celular (ENSANUT,2014). Según el censo obtenido en el 2010, se conoce que el nivel de escolaridad del Distrito Metropolitano de Quito promedio es de 10,8 años, siendo más alta en la educación básica, con 91,4% y cayendo de manera considerable en el bachillerato a un 60,4%; además se conoce que el 29,8% de la población mayor a 10 años es considerada analfabeta, y la mayor parte de esta tasa son personas adultas (emaseo,2012). La población entre 5-17 años solo el 95,2% asisten a establecimientos educativos; sin embargo el 8% no terminan su educación por el factor económico limitante (emaseo, 2012). Las instituciones educativas en el Distrito Metropolitano de Quito son el 52% fiscales, 42% privadas, 3,2% municipales y 3% fiscomisionales.

En el Distrito Metropolitano de Quito, de toda la población de 5 a 11 años, el 12,1% sufre retardo en talla, el 22,3% sufre de sobrepeso, el 7,5% padece de obesidad y el 29,8% tiene sobrepeso y obesidad (ENSANUT, 2012). En la población de niños a nivel nacional de 4 a 8 años no cumplen los requerimientos de: hierro (92%), Vitamina A (39%), Zinc (7%) y Calcio (96%) (ENSANUT, 2012).

1.6. Justificación

Se considero a la población entre 5 y 11 años por su etapa de desarrollo; según la UNICEF, esta es una etapa crucial que marcará los hábitos de salud posteriores en la adolescencia y adultez (UNICEF, 2015). A esta edad ya pueden entender conceptos más concretos y la gravedad de las consecuencias de diversas enfermedades. Los niños entre 5 y 8 años tienden a copiar lo que hacen los adultos, por lo que los padres tienen un papel fundamental en la enseñanza; por otro lado los más grandes ya se preocupan por su aspecto físico, por lo que la intervención tiene mejor acogida (Stanford Children's Health, 2020).

Se escogió como principal problema el sobrepeso debido a que los niños que padecen sobrepeso en el Distrito Metropolitano de Quito representan el 22,3% de la población de 5 a 11 años; esto se considera un problema emergente de salud ya que es posible que a futuro desarrollen obesidad (OMS, 2020). Dentro de las causas principales de sobrepeso en niños en edad escolar están: el aprendizaje vicario de malos hábitos alimenticios y modelos aprendidos de los padres, la inactividad física y el consumo de bebidas azucaradas, en especial en las áreas urbanas (Ensanut,2012). Ya que se quiere llegar a la mayor cantidad de población posible, se optó por hacer la intervención en el Distrito Metropolitano de Quito y de esa manera obtener mejores resultados para evitar que el problema de sobrepeso siga aumentando en cifras y, por consiguiente, evitar las consecuencias que conlleva. Por todo lo antes expuesto, se propone implementar una intervención comunitaria multidimensional que abarque los factores mencionados anteriormente para la prevención de sobrepeso infantil.

1.7. Objetivos

1.7.1. General: Reducir el sobrepeso en niños de 5 a 10 años en escuelas municipales del Distrito Metropolitano de Quito, para tener mayor posibilidad de implementar una ley aplicable al resto de escuelas,

1.8 Objetivos específicos

1.8.1 Reducir en 0.35 kg/m² el IMC de los niños y niñas de 5 a 10 años que atienden a las 21 escuelas municipales del DMQ desde enero de 2021 a enero de 2023.

1.8.2. Disminuir el consumo total de bebidas azucaradas en las 21 instituciones educativas municipales del DMQ en un período de dos años mediante la prohibición de estas en los bares escolares.

1.8.3. Incrementar el tiempo de actividad física en horas escolares al garantizar que las 21 escuelas municipales del DMQ incorporen en su malla académica una hora de actividad física al día.

1.8.4. Desarrollar cuatro talleres de capacitación direccionados a padres y maestros de las escuelas municipales del DMQ sobre hábitos nutricionales saludables e importancia de disminuir el tiempo de televisión y videojuegos, mediante charlas de concientización en el periodo de dos años escolares.

1.9. Recopilación de datos (Anexo 4)

1.10. Ajuste práctico y conceptual. (Anexos 5 & 6)

1.11. Priorización de problema (Anexo 7)

1.12. Selección de intervención

Una vez analizadas diversas intervenciones preexistentes referente a sobrepeso en la población establecida (Anexo 8) se determinó que la intervención *Be Active, Eat Right*, implementada en los Países Bajos es la que mejor se adaptan a la población de interés

porque topa los puntos fundamentales y factores causantes de sobrepeso en el Ecuador. Para esta intervención se realizará un muestreo probabilístico conglomerado para la selección de una muestra representativa de los niños de 5 a 11 años del Distrito Metropolitano de Quito que atienden a instituciones educativas municipales. Según el Mineduc, a nivel nacional hay un porcentaje de 76.6% instituciones educativas públicas de las cuales 128 municipales, 21 son centros educativos regulares y 14 de educación inicial (Mineduc, 2017). Por consiguiente, la selección de la muestra se hará en los 21 centros educativos municipales regulares en niños y niñas de 5 a 11 años. Se consideraron estas escuelas ya al ser del municipio los permisos y los tramites respectivos se harán más rápido y como están por todo el distrito dan valores bastante reales.

La intervención *Be Active, Eat Right*, utiliza un modelo multi estratégico y diversos niveles socio ecológicos para combatir la obesidad en edad infantil. La intervención trabaja a nivel individual, evaluando el patrón de consumo de alimentos hipercalóricos, azucarados y sedentarismo; a nivel familiar y de hogar. Sin embargo, hace especial énfasis en la evolución de estos hábitos y la importancia de trabajarlos desde los niveles familiar, comunitario y organizacional. A nivel familiar y de hogar se realizó una encuesta basada en el cuestionario “*Day in the Life*” que incluía: recordatorio 24 horas, cuestionario de frecuencia de consumo de bebidas azucaradas (Veldhuis et al, 2009). En el caso de la presente intervención, se aplicará la encuesta validada en el Ecuador y previamente usada por la ENSANUT, *Hábitos de comida y bebida*, que mide la ingesta calórica de los niños al día y también la ingesta de bebidas azucaradas (ENSANUT, 2012). La intervención *Be Active, Eat Right*, también pregunta a los padres las horas ocio de los niños y sus actividades. Si se aplicará en Ecuador esta intervención se puede usar el mismo formato de

entrevista y usando el formulario 5 de la ENSANUT: *Factores de riesgo en niños y niñas de 5 a menores de 10 años*, que evalúa el tiempo dedicado a ver televisión y videojuegos en el grupo etario de interés. Estos cuestionarios se realizarán al inicio de la intervención, a los 12 meses y a los 24 meses de seguimiento por un encuestador capacitado en los formularios a usar. Se capacitará a 21 encuestadores para que haya uno por cada institución educativa.

Una vez identificado el problema y realizado el diagnóstico correspondiente, se propone desarrollar una intervención con tres componentes específicos que a la vez actúan en cuatro niveles del modelo socio ecológico. En primer lugar, a nivel individual, se educará a los niños de importancia de hábitos saludables, nutrición adecuada y prácticas de actividad física, mediante capacitaciones de nutricionista a profesores para poder dar información adecuada y clara a los estudiantes. En segundo lugar, a nivel interpersonal, se trabajará con los padres de familia, con talleres educativos, dados por nutricionistas, con total de 4 talleres; los talleres se dividirán en los siguientes temas: sobrepeso & dieta adecuada en casa (disminución de bebidas azucaradas y comida alta en grasa y sal e incremento de frutas y verduras), beneficios de la actividad física y, finalmente, la disminución de actividades sedentaria. En tercer lugar, a nivel organizacional, se trabajará con las instituciones educativas para incluir más horas de actividad física en la malla curricular y eliminar la venta de bebidas azucaradas en los planteles. Finalmente, a nivel político y municipal, se buscará legislar las medidas antes mencionadas de las instituciones educativas y crear políticas públicas para asegurar que se cumplan.

1.13. Marco lógico (Anexo 9)

1.14. Modelo Re-Aim (Anexo 10)

1.15. Conclusión.

El sobrepeso infantil es un problema que el mundo está enfrentando actualmente y que conlleva a muchas consecuencias a largo plazo. Por lo que es necesario implementar intervenciones para poder corregirlo, no solo de manera individual, sino de manera poblacional. Una intervención adecuadamente adaptada, nos ayuda a que se logre aplicar a una población grande y que se mantenga en el tiempo, con muy buenos resultados y buena aceptación por parte de las personas. Además de que, si los resultados son positivos se pueda ir ampliando hasta que se llegue a aplicar a nivel nacional.

1.16. Bibliografía Capítulo 1

- Abril-Ulloa, V., Morales-Avilez, D., Orellana-Paucar, A., Yamunaqué, S., Palacios-Santana, G., Chilet, E., ... Sempértegui, S. (2017). Programas de intervención nutricional y de actividad física en preescolares en Latinoamérica: Revisión bibliográfica. *MASKANA*, 8(2). <https://doi.org/10.18537/mskn.08.02.04>
- Academy of Science, A., & Committee for Nutrition, N. (2019). *NOURISHING AUSTRALIA A decadal plan for the science of nutrition Realising health, environmental and economic opportunities to benefit all Australians*. Retrieved from www.aihw.gov.au/reports/food-nutrition/folic-acid-iodine-
- Alcaldía Metropolitana de Quito. (2011). MUNICIPIO DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO PLAN DE DESARROLLO 2012 – 2022. Retrieved February 3, 2020, from http://www.emaseo.gob.ec/documentos/lotaip_2012/s/plan_de_desarrollo_2012_2014.pdf
- Alcaldía Metropolitana de Quito. (2015). Plan Metropolitano de Desarrollo y Ordenamiento Territorial. Retrieved February 2, 2020, from <https://www.quito.gob.ec/documents/PMDOT.pdf>
- Australian Academy of Science. (2019). NOURISHING AUSTRALIA. Retrieved January 31, 2020, from <https://www.science.org.au/files/userfiles/support/reports-and-plans/2019/2019-nutrition-decadal-plan.pdf>
- Bacardí-Gascon, M., Pérez-Morales, M. E., & Jiménez-Cruz, A. (2012). Intervención aleatorizada de seis meses en las escuelas, con un seguimiento de 18 meses para la prevención de obesidad infantil en escuelas primarias de México. *Nutricion Hospitalaria*, 27(3), 755–762. <https://doi.org/10.3305/nh.2012.27.3.5756>
- Barr-Anderson, D. J., Adams-Wynn, A. W., Disantis, K. I., & Kumanyika, S. (2013, January). Family-focused physical activity, diet and obesity interventions in African American girls: A systematic review. *Obesity Reviews*. <https://doi.org/10.1111/j.1467-789X.2012.01043.x>
- Barrera, A., & Metropolitano, G. A. (n.d.). *MUNICIPIO DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO PLAN DE DESARROLLO 2012 – 2022*.
- Barrera, A., alcalde, G., Distrito, D., De Quito, M., Rameix, N. N., Representante, J. A., ... Claudio, P. (n.d.). *MIEMBROS DEL CONSEJO METROPOLITANO DE PLANIFICACIÓN*.
- Bonilla, C., Híjar, G., Márquez, D., Aramburú, A., Aparco, J. P., & Gutiérrez, E. L. (2017, octubre 1). Interventions to prevent the development of overweight and obesity in children younger than five years. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*. Instituto Nacional de Salud. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2017.344.2636>
- Distrito Metropolitano de Quito. (n.d.). Retrieved February 3, 2020, from <https://www.pichincha.gob.ec/cantones/distrito-metropolitano-de-quito>

- DMQ. (2012). PLAN METROPOLITANO DE DESARROLLO 2012-2022. Retrieved January 21, 2020, from https://www.quito.gob.ec/documents/Plan_Metropolitano_desarrollo_2012-2022.pdf
- Encuesta, R. D. E. L. A. (2018). Formulario del hogar.
- Indicadores_ENSANUT 2018. (n.d.).
- INEC. (2010). Encuesta de Estratificación del Nivel Socioeconómico. Retrieved February 2, 2020, from https://www.ecuadorencifras.gob.ec//documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/Encuesta_Estratificacion_Nivel_Socioeconomico/Formulario_NSE.pdf
- Johnson, B. A., Kremer, P. J., Swinburn, B. A., & De Silva-Sanigorski, A. M. (2012). Multilevel analysis of the Be Active Eat Well intervention: Environmental and behavioural influences on reductions in child obesity risk. *International Journal of Obesity*, 36(7), 901–907. <https://doi.org/10.1038/ijo.2012.23>
- Lama More, R. A., Moráis López, A., Herrero Álvarez, M., Caraballo Chicano, S., Galera Martínez, R., López Ruzafa, E., ... Getni, grupo. (2012). Validación de una herramienta de cribado nutricional para pacientes pediátricos hospitalizados VALIDATION OF A NUTRITIONAL SCREENING TOOL FOR HOSPITALIZED PEDIATRIC PATIENTS. *Nutr Hosp*, 27(5), 1429–1436. <https://doi.org/10.3305/nh.2012.27.5.5467>
- Lewandowski, C. M. (2006). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. *Ensanut*, 1, 47. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Ling, J., Robbins, L. B., & Wen, F. (2016, January 1). Interventions to prevent and manage overweight or obesity in preschool children: A systematic review. *International Journal of Nursing Studies*. Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2015.10.017>
- Maldonado, A. (n.d.). *GUÍA DE metodologías comunitarias participativas FERNANDA SOLIZ*.
- Maldonado, A., & Soliz, F. (2012). *Guía de Metodologías Comunitarias Participativas. Repositorio Institucional del Organismo Académico de la Comunidad Andina* (Vol. 5). Retrieved from http://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/3997/1/Soliz_F-CON008-Guia5.pdf
- Manual WHO Anthro para computadoras personales Software para evaluar el crecimiento y desarrollo de los niños del mundo Organización Mundial de la Salud*. (n.d.).
- OMS | ¿Por qué son importantes el sobrepeso y la obesidad infantiles? (2016). *WHO*.
- OMS. (2007). Manual WHO Anthro para computadoras personales. Retrieved February 2, 2020, from https://www.who.int/childgrowth/software/manual_anthro_para_pc.pdf?ua=1

- ONU. (2011). Entrevistas con informantes claves. Retrieved January 16, 2020, from <https://www.endvawnow.org/es/articles/922-entrevistas-con-informantes-claves.html?next=918>
- OPS/OMS Ecuador - mayo 21, 2014. (n.d.). Retrieved January 24, 2020, from https://www.paho.org/ecu/index.php?option=com_content&view=article&id=1234:mayo-21-2014&Itemid=972
- R., & César Yunga, J. (n.d.). *Anuario de Estadística: Recursos y Actividades de Salud 2014 Dirección responsable de la información estadística y contenidos: DIRECCIÓN DE ESTADÍSTICA SOCIDEMOGRÁFICAS.*
- Redsell, S. A., Edmonds, B., Swift, J. A., Siriwardena, A. N., Weng, S., Nathan, D., & Glazebrook, C. (2016). Systematic review of randomised controlled trials of interventions that aim to reduce the risk, either directly or indirectly, of overweight and obesity in infancy and early childhood. *Maternal and Child Nutrition*, *12*(1), 24–38. <https://doi.org/10.1111/mcn.12184>
- Salazar, G., Vasquez, F., Concha, F., Del Pilar Rodríguez, M., Del Roció Berlanga, M., Rojas, J., ... Andrade, M. (2014). Pilot nutrition and physical activity intervention for preschool children attending daycare centres (JUNJI); primary and secondary outcomes. *Nutr Hosp*, *29*(5), 1004–1012. <https://doi.org/10.3305/nh.2014.29.5.7316>
- Salazar, G., Vasquez, F., Concha, F., Del Pilar Rodríguez, M., Del Roció Berlanga, M., Rojas, J., ... Andrade, M. (2014). Pilot nutrition and physical activity intervention for preschool children attending daycare centres (JUNJI); primary and secondary outcomes. *Nutr Hosp*, *29*(5), 1004–1012. <https://doi.org/10.3305/nh.2014.29.5.7316>
- Sisson, S. B., Krampe, M., Anundson, K., & Castle, S. (2016, June 1). Obesity prevention and obesogenic behavior interventions in childcare: A systematic review. *Preventive Medicine*. Academic Press Inc. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2016.02.016>
- Tabulados_series_historicas_nac_def_2018. (n.d.).
- The Growing Child: School-Age (6 to 12 Years). (n.d.). Retrieved February 3, 2020, from <https://www.stanfordchildrens.org/es/topic/default?id=the-growing-child-schoolage-6-to-12-years-90-P05387>
- UCLA. (n.d.). Key Informant Interviews. Retrieved January 15, 2020, from http://healthpolicy.ucla.edu/programs/health-data-espanol/Documents/seccion_4_apendice_A.pdf
- Veldhuis, L., Struijk, M. K., Kroeze, W., Oenema, A., Renders, C. M., Bulk-Bunschoten, A. M. W., ... Raat, H. (2009). “Be active, eat right”, evaluation of an overweight prevention protocol among 5-year-old children: Design of a cluster randomised controlled trial. *BMC Public Health*, *9*. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-9-177>

Veldhuis, L., Struijk, M. K., Kroeze, W., Oenema, A., Renders, C. M., Bulk-Bunschoten, A. M. W., ... Raat, H. (2009). "Be active, eat right", evaluation of an overweight prevention protocol among 5-year-old children: Design of a cluster randomised controlled trial. *BMC Public Health*, 9. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-9-177>

Vista de Intervención multicomponente en la prevención de la obesidad infantil como medida de salud pública. (n.d.). Retrieved January 31, 2020, from http://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/CIENCIAS_MEDICAS/article/view/1505/1453

CAPÍTULO 2: ANEMIA FERROPENICA EN EL EMBARAZO Y DESNUTRICIÓN INFANTIL

2.1 Introducción: Embarazo y sus posibles complicaciones.

Se conoce como embarazo o periodo de gestación al periodo en la que un feto se desarrolla en el cuerpo de su madre en un periodo de 3 trimestres o 40 semanas (DeCherney,2013). A lo largo de estas 40 semanas se pueden presentar ciertas complicaciones en las mujeres embarazadas que pueden incrementar el riesgo de muerte fetal, entre estas complicaciones están: Preeclampsia, diabetes gestacional, trastornos hematológicos, obesidad, entre otras. (Jameson,2018).

La ganancia de peso durante el embarazo es indispensable para un correcto desarrollo fetal, dependiendo del índice de masa corporal preconcepcional de cada mujer se establece un límite de peso que debe ganar durante todo su embarazo, si existe una ganancia de peso excesiva, esto puede ser precursor de muchas de las otras complicaciones que se pueden dar en este periodo (Minjarez-Corral,2014). Para prevenir la ganancia de peso excesiva o manejarla, se debe adecuar la dieta de forma individualizada para cada una de las madres dependiendo el trimestre, su IMC preconcepcional y sus necesidades. La energía extra que se debe aportar extra es aproximadamente de 340 Kcal día en el primer trimestre y 452 Kcal/día en el segundo y tercero; en cuanto a las proteínas, para una ganancia de peso normal, van desde 0.8 g/kg el primer trimestre y llegan hasta 1,1 g/kg en el tercero; las grasas y los hidratos de carbono se deben aumentar ligeramente, prefiriendo carbohidratos complejos, ácidos grasos poliinsaturados y DHA (Mahan,2017). Los requerimientos establecidos anteriormente pueden cambiar dependiendo del estado nutricional de la madre, de si tienen alguna patología preconcepcional o alguna complicación en el embarazo.

Otra complicación muy común en el embarazo es la anemia, que se define como una alteración en la hemoglobina, una proteína rica en hierro que ayuda a los glóbulos rojos a transportar oxígeno (NHLBI,2019). En las embarazadas, este trastorno se da porque existe una

hiperplasia eritroide y un aumento de volumen plasmático lo que provoca hemodilución y disminuye los niveles de hemoglobina (Friel,2017). El tratamiento para esta enfermedad se basa en la suplementación de hierro, y dependiendo de la gravedad de la anemia se da hierro oral o parenteral. Si la anemia presentada es leve o moderada, se recomienda utilizar hierro oral, tomando en cuenta la suplementación que no se absorbe por completo y que conlleva varios efectos secundarios (Breyman,2012). Por otra parte, si la anemia es severa y no existe una respuesta al hierro oral se recomienda utilizar hierro parenteral, lo que mejora su absorción y aumenta los niveles de hemoglobina más rápido (Breyman,2012).

La anemia es un problema que se debe corregir pronto ya que puede causar bajo peso de nacimiento por malnutrición, esto tiene como efectos a largo plazo retardo en el crecimiento, mayor prevalencia a enfermedades y desarrollo físico, mental e intelectual disminuido, por lo que hay que garantizar una buena alimentación desde el primer día con lactancia materna (Wisbaum,2015). Una de las complicaciones por las que puede existir una lactancia materna ineficiente es que el bebé presente frenillo lingual, esto se presenta cuando la inserción que evita que la lengua tenga libre movimiento es muy grueso y le impide realizar el movimiento de succión adecuado para poder alimentarse correctamente; el tratamiento para esto es una intervención quirúrgica menor en la que se reduce el frenillo (Accurso,2010). Junto con la cirugía se recomienda dar lactancia materna a demanda, no ofrecer fórmula, observar la deglución del bebé, y estimular al bebé a que abra la boca y se acerque a la madre, para evitar deterioro (Ortega-Ramirez,2015). La intervención nutricional se especifica a continuación.

Proteínas: 20% => 390 Kcal= 97,5 gr= 1,17 gr/kg

Carbohidratos: 50%=> 975 Kcal = 243,7 gr

Grasas:30% => 585 Kcal= 65 gr

Micronutrientes: (Anexo 15)

2.2.2.5.Prescripción dietética: Dieta hiper calórica, hiperproteica, normoglúcida y normo grasa. Suplementada con calcio (1000 mg), hierro parenteral (4882 mg) y ácido fólico (600 ug). Fraccionada en 3 comidas principales y 2 colaciones.

2.2.2.6.Distribución de Macronutrientes (Anexo 16)

2.2.2.7.Ejemplo de menú (Anexo 17)

2.2.3 Control 3: Evaluación de madre y del recién nacido

Siete semanas más tarde, usted recibe a la señora Rocío en consultorio con un varón recién nacido a las 38 semanas por parto cefalovaginal. El motivo de la consulta: la madre desea bajar de peso, pero no sabe cómo porque tiene hambre todo el día, refiere que su hijo solo quiere estar pegado al pecho. Le da pecho a libre demanda, pero el niño lacta muy rápido y por periodos cortos de tiempo (en cada seno) por lo que ha sentido que se congestionan los pechos. Ha notado que sus pezones se pusieron rojos y siente dolor en la lactancia, pero piensa que es solo hasta que se acostumbre a la lactancia. Le preocupa porque no duerme ni en el día ni en la noche está muy cansada y no sabe cómo manejar esta situación. El pediatra evidencia la presencia de frenillo

2.2.3.1 Evaluación Madre

2.2.3.1.1. Antropometría:

Peso actual de la madre: 85Kg Talla: 1,6 IMC:33.2 Obesidad 1

2.2.3.1.2. Bioquímica

Glucosa en ayunas: 92 mg/dl Normal Hemoglobina: 87 g/L Baja

Hcto: 37% Normal VCM: 78 fl Baja

2.2.3.1.3. Diagnostico nutricional: Paciente femenina de 39 años en periodo de lactancia con obesidad tipo 1 y con anemia ferropénica.

2.2.3.1.4. Requerimientos Nutricionales

Calorías: TMB: 1351 Kcal x 1.2=> 1621+300 extra por lactancia => **Calorías totales: 1900 Kcal**

Proteínas: 1 gr/kg/día= 85 + 20gr (extra por lactancia) = 105 g =>340 kcal=>17%

Grasas: 30% => 570 kcal =>63 gr.

Carbohidratos: 53%=>1007 kcal=>252 gr

RDI vitaminas (Anexo 18)

2.2.3.1.5. *Prescripción:* Dieta normal, normo calórica, hiperproteica, normo grasa, normo glucídica. Dividida en 3 comidas principales y 2 colaciones

2.2.3.1.6. *División de Macronutrientes* (Anexo 19).

2.2.3.1.7. *Ejemplo de Menú* (Anexo 20.).

2.2.3.2 Evaluación recién nacido.

2.2.3.2.1. *Evaluación nutricional.*

Recién nacido de 38 semanas con las con los siguientes datos:

Peso: 2300 gramos => **bajo peso de nacimiento <2500 g** Longitud: 46 cm => (-2): **baja talla**

Tipo de sangre B+ Glucosa del RN: 72 mg/dL – **normal** Hcto: 58% - **normal**

BT: 11mg/dL BI: 10mg/dl Recibió fototerapia por 5 días

2.2.3.2.2. *Diagnóstico:* Recién nacido varón nacido a término con 38 semanas de gestación con bajo peso y baja talla para la edad gestacional, Diagnosticado con hiperbilirrubinemia ABO tratada con fototerapia por 5 días, y con frenillo que le impide lactancia materna adecuada.

2.2.4. Control 4: Evaluación del lactante.

Pediatría interconsulta por el niño de 5 meses con la preocupación que no logra subir de peso. Desde el último control ha seguido con lactancia materna y está muy contenta ya que el niño duerme toda la noche. Sólo lacta 5 a 6 veces al día. Sin embargo nota que el niño no sube mucho

de peso. Le sugirieron que comience con alimentación complementaria para que suba más rápido.

2.2.4.1. Evaluación Nutricional

Peso actual del niño: 5.4 kg (Anexo 21) (-3) **muy bajo peso**

Talla actual: 60 cm (-2) **baja talla** (Anexo 22)

IMC: 15 kg/m² (-1) **normal** (Anexo 23)

2.2.4.2. Diagnóstico: Niño con 5 meses de edad con desnutrición mixta, crónico, leve de tipo calórico- proteica

2.2.4.3. Objetivos nutricionales,

- a) Entregar aporte nutricional adecuado
- b) Mantener crecimiento y desarrollo
- c) Evitar consecuencias a largo plazo

2.2.4.4. Prescripción: Dieta líquida hasta los 6 meses de edad. A los 6 meses iniciar con alimentación complementaria, dividida en 6 comidas al día de las cuales 5 deben ser leche materna cada 3 horas y una papilla, de preferencia a las 12:00 del día para que se empiece a adaptar a los horarios del hogar.

2.2.4.4. Pauta de alimentación (Anexo 24).

2.2.4.5. Ejemplo de Menú (Anexo 25).

2.2.5. Conclusión:

Es muy importante cuidar la alimentación durante el embarazo ya que es una etapa en la que no solo se encuentra implicada la salud de la madre, sino también la del bebé. Es por eso por lo que se debe mantener un control adecuado para evitar aumento excesivo de peso o deficiencias por micronutrientes. También es muy importante evaluar al recién nacido desde el primer día ya que su adecuado desarrollo influirá en su edad adulta.

2.3 Bibliografía capítulo 2.

- Accurso, F., Anderson, M., Balasubramaniam, V., & Benke, T. (2010). *DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO PEDI*. New York, Estados Unidos: McGraw-Hill Education.
- Anemia | National Heart, Lung, and Blood Institute (NHLBI). (2019, noviembre 26). Recuperado 28 de abril de 2020, de <https://www.nhlbi.nih.gov/health-topics/espanol/anemia>
- Anguita, C. J. (2003, mayo 31). La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos (II) | Atención Primaria. Recuperado 5 de mayo de 2020, de <https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-la-encuesta-como-tecnica-investigacion--13048140>
- Breyman, C. (2012, mayo 20). Tratamiento de la anemia por deficiencia de hierro en el embarazo y en el posparto. Recuperado 28 de abril de 2020, de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322012000400010
- de Mendoza, M. M. (2005, marzo 22). La nutrición comunitaria: Un desafío en Venezuela. Recuperado 25 de abril de 2020, de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-07522005000100021
- DeCherney, A. H. (2013). *Diagnóstico y tratamiento gineco obstétricos* (11 e ed.). New York, Estados Unidos: McGraw-Hill Education.
- Friel, L. (2017, marzo 16). Anemia en el embarazo. Recuperado 28 de abril de 2020, de <https://www.msdmanuals.com/es-ec/professional/ginecolog%C3%ADa-y-obstetricia/complicaciones-no-obst%C3%A9tricas-durante-el-embarazo/anemia-en-el-embarazo>
- Gilma, R. E. (2019). *Alimentación y nutrición aplicada*. Bogotá, Colombia: Universidad del Bosque.
- Hamui-Sutton, A. (2013, enero 1). La técnica de grupos focales | Investigación en Educación Médica. Recuperado 5 de mayo de 2020, de <https://www.elsevier.es/es-revista-investigacion-educacion-medica-343-articulo-la-tecnica-grupos-focales-S2007505713726838>
- Jameson, L. J. (2018). *Harrison Principios de medicina interna*. New York, Estados Unidos: McGraw-Hill Education.
- Mahan, L. K., & Raymond, J. L. (2017). *Krause's Food & the Nutrition Care Process* (14.^a ed.). Maarssen, Países Bajos: Elsevier Gezondheidszorg.
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2014, noviembre 17). Diagnóstico y tratamiento para la diabetes en el embarazo (pregestacional y gestacional). Recuperado 20 de febrero de 2020, de

<http://instituciones.msp.gov.ec/documentos/Guias/guias%202014/GPC%20Diabetes%20en%20el%20embarazo.pdf>

Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2015, diciembre 16). Guía de bolsillo, componente materno. Recuperado 13 de febrero de 2020, de [http://instituciones.msp.gov.ec/images/Documentos/GPC_guias_practica_clinica_msp/GPC de bolsillo componente materno 2015.pdf](http://instituciones.msp.gov.ec/images/Documentos/GPC_guias_practica_clinica_msp/GPC_de_bolsillo_componente_materno_2015.pdf)

Minjarez-Corral, M. (2014, septiembre 16). Ganancia de peso gestacional como factor de riesgo para desarrollar complicaciones obstétricas. Recuperado 25 de abril de 2020, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-53372014000300007

Ortega-Ramírez, M. E. (2015, abril 16). Recomendaciones para una lactancia materna exitosa. Recuperado 28 de abril de 2020, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-23912015000200011

Wisbaum, W. (2015, diciembre 10). La desnutrición infantil: causas, consecuencias y estrategias para su prevención y tratamiento. Recuperado 28 de abril de 2020, de <http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/123456789/3713>

World Health Organization. (2015, October 16). Nutrición. Recuperado de <https://www.who.int/topics/nutrition/es/>

Zurita, L. (2013, septiembre 18). Alimentación y nutrición hospitalaria: Servicios de Dietética. Recuperado 25 de abril de 2020, de <https://www.institutomaspascualsanz.com/alimentacion-y-nutricion-hospitalaria-servicios-de-dietetica/>

CAPÍTULO 3: ENFERMEDAD DE CROHN CON COMPLICACIÓN POR FÍSTULA DE ALTO DÉBITO POST QUIRURGICA.

3.1 Introducción: enfermedad de Crohn y fístula.

La enfermedad inflamatoria intestinal surge cuando hay una respuesta inmunitaria alterada de la mucosa intestinal ante la flora intestinal normal. Existen dos enfermedades inflamatorias: la colitis ulcerosa y la enfermedad de Crohn (Mitchell et al, 2017). La enfermedad de Crohn puede ser inmunológica o genética y tiende a afectar todo el tracto gastrointestinal, aunque debido a que la distribución es segmental, a menudo está más afectado el íleon terminal; Su debut es entre los 15 y 30 años y el riesgo de desarrollo puede deberse a factores como tabaquismo o anticonceptivos orales. (Width & Reinhard, 2018).

Entre los signos y síntomas que acompañan a la enfermedad de Crohn hay malabsorción de lípidos, lo que puede llevar a una esteatorrea; también hay malabsorción de vitamina B12 (Width & Reinhard, 2018). La presentación de la enfermedad se da como una afectación perianal, acompañada de dolor abdominal y en algunos casos una masa abdominal. Para poder diagnosticar es necesario estos marcadores serológicos: ANCA, pANCA, OmpC, anti-CBir1, anti-A4-Fla2 y antiFla-X (Yamamoto-Furusho, 2015)

Según la ESPEN (Sociedad Europea de Nutrición Clínica y metabolismo) recomienda iniciar soporte nutricional con el fin de prevenir un estado de desnutrición severo, mantener un crecimiento y desarrollo normal y mejorar la calidad de vida del paciente. Se indica comenzar con nutrición enteral durante la fase aguda de la enfermedad y en el perioperatorio cuando hay hipoalbuminemia y pérdida de peso (Ladino & Velásquez, 2016). Las directrices recomiendan: Energía: 20 a 30 kcal/kg/día, Carbohidratos: 3 a 5 g/kg/día (máximo 7 g/kg/día), Grasas: 0.8 a 1.2 g/kg/día (máximo 1.5 g/kg/día), Proteína: 0.8 a 0.8 g/kg/día (máximo 1.0 g/kg/día). La ESPEN

recomienda que si la nutrición enteral no es tolerada es necesario iniciar con nutrición parenteral. (Ladino & Velásquez, 2016).

Los pacientes con enfermedad de Crohn se someten constantemente a cirugías para resección del intestino y una de las complicaciones más comunes de estas cirugías son las fístulas. Una fístula es una comunicación anormal entre dos órganos huecos o entre un órgano y una lesión dérmica (Clasificación Anexo 26) (Willcutts, 2010). Dentro de las complicaciones de una fistula, especialmente las de alto débito está un desequilibrio hidroelectrolítico por pérdida de líquidos y de electrolitos como sodio, potasio, cloro y bicarbonato, hipoalbuminemia, anemia y deficiencia de magnesio, fósforo y cinc (Manejo Integral de fístula Anexo 27). (Muñoz-Cruzado et al, 2019).

El tratamiento nutricional de la fistula se enfoca principalmente en restaurar el TGI, promover cicatrización y corregir desnutrición (Rodríguez, 2014). Las dietas requieren valores más altos de lo normal y siempre debe ser individualizada (Rodríguez, 2014). Se recomienda entre 25-35 Kcal/kg, con una relación entre energía-nitrógeno entre 150/200:1 en pacientes estables, y no más de 120:1 en pacientes que se encuentren hipercatabólicos (Rodríguez, 2014). Los requerimientos de líquidos se recomiendan entre 35-45 ml/kg/día, pero se debe evaluar pérdidas de cada paciente (Rodríguez, 2014). De proteínas se recomienda según el gasto (bajo gasto:1.0 a 1.5 gr/kg/día y alto gasto:1.5 a 2.5 gr/kg/día), pero es necesario evaluar grado de absorción, los carbohidratos no tienen una recomendación específica para estos pacientes, sin embargo varios estudios recomiendan 2 gr/kg para evitar complicaciones (Rodríguez, 2014). En lípidos se recomienda dar una relación 10:1 en omega 3 y 6 y no debe superar más del 30% del VCT (Rodríguez, 2014). Los micronutrientes se recomienda dar el doble del RDI normal de vitaminas y elementos traza y entre 5 y 10 veces la recomendación de vitamina C y Zn (Rodríguez, 2014). Un tratamiento alternativo para esta patología es la fistuloclasia (Anexo 28).

3.2. Estudio de caso.

3.2.1. Control 1: Primera consulta para soporte en enfermedad de Crohn

Sandra Carrasco de 43 años, divorciada.

Motivo de consulta: Diarrea por 9 semanas y pérdida de peso

Enfermedad Actual: La paciente refiere dolor abdominal difuso tipo cólico de moderada intensidad y diarrea acuosa por 9 semanas para lo cual ha tomado enterogermina, los últimos 3 días ha tenido deposiciones con sangre en las heces de la mañana y dolor rectal al evacuar. Siente que ha perdido el apetito y se ha sentido bastante cansada, refiere visión borrosa y fotosensibilidad este último mes. No informa pesadez abdominal, incontinencia o vómito. Sin embargo, indica con frecuencia de epigastralgia, lumbalgia y artralgias periféricas. La paciente informa que los dolores del cuerpo la han acompañado desde hace 20 años, pero en los últimos tres meses se ha agudizado y ha perdido 8 kilos lo cual lo atribuye al estrés. Ha visto por varias ocasiones a la psiquiatra por pedido de la familia, últimamente hace 2 años. Lleva un estilo de vida agitado, mantiene dos trabajos y recientemente se divorció, por lo que actualmente vive con su hijo de 15 años. No ha acudido a un chequeo médico por falta de tiempo.

3.2.1.1 Evaluación nutricional.

- Peso hace 3 meses: 52 kg
- Peso Actual: 44 kg
- Talla: 1.66m
- % Pérdida de peso: 15% --> grave
- IMC: 15,96 kg/m² --> bajo peso

3.2.1.2. Datos bioquímicos (Anexo 29)

3.2.1.3. Diagnóstico nutricional: Paciente femenino de 43 años, con bajo peso (IMC 15,96 kg/m²), pérdida de peso severa y enfermedad de Crohn.

3.2.1.4. Objetivos dieto terapéuticos.

- a. Repletar las reservas de nutrientes y tratar deficiencias nutricionales.
- b. Evitar la deshidratación debido a vómitos y diarreas.
- c. Recuperar el peso y prevenir una desnutrición severa.

d. Evitar complicaciones y promover curación.

3.2.1.4. Requerimientos nutricionales

- Energía --> estrés metabólico (40-45 kcal/kg/día) => $44\text{kg} * 45 \text{ kcal} = 1760$
- Proteína --> 2-2.5 g/kg/día => $2 * 44 = 88\text{g/día} = 352 \text{ kcal} = 20\%$
- Grasas --> esteatorrea bajar grasas --> 20% => $352 \text{ kcal} = 39 \text{ gr}$
- Carbohidratos => 60% => 264 gr (Restringir lactosa, baja en fibra (10-20 gr/día) con limitación de fibra soluble)
- Agua: 1760 ml de agua

3.2.1.5. Prescripción dietética: Dieta astringente de 1760 kcal, baja en fibra (insoluble), sin lactosa, hipercalórica, hiperproteica, normo glucídica, hipo graso y normo hídrica. Requerimiento hídrico 2,640 ml/día. Suplementada con vit B6, B12, ADEK, Fe, Cu, Zn, Se, Mg, Ca y vit D. Se recomienda utilizar el multivitamínico CENTRUM, 1 tableta al día, más dos tabletas de 500 mg de calcio, más dos tabletas de magnesio de 100 mg, se recomienda inyectar vitamina B12 intramuscular.

3.2.1.6. Justificación.

La paciente no se encuentra en fase estenosante, sin embargo posee mal absorción, esteatorrea y se encuentra en estado catabólico, por lo que es necesario brindar una dieta hiper calórica, hiper proteica, normo grasa e hipo grasa. Como presenta diarreas constantes es necesario brindar aporte de agua superior a lo normal y suplementar la dieta con multivitamínico para compensar las pérdidas de micronutrientes.

3.2.1.7. Planificación de dieta (Anexo 30).

3.2.1.8. Ejemplo de menú (Anexo 31).

3.2.2 Control 2: Soporte nutricional posoperatorio y complicación de fístula

Motivo de consulta: Interconsulta de cirugía general y gastroenterología

Enfermedad Actual: 8 años más tarde, Sandra paciente de Gastroenterología con diagnóstico de Enfermedad de Crohn estenosante ileal en tratamiento con infliximab e intolerancia a los tiopurínicos. Refiere dos cirugías anteriores por abdomen obstructivo con resección ileal. Acude al servicio de emergencia refiriendo distensión abdominal con dolor abdominal tipo cólico intenso 9/10. Se decide laparotomía exploratoria de emergencia y se observa múltiples lesiones ulcerativas en la mucosa yeyunal distal con varias áreas perforadas. Se realizó resección del segmento yeyunal afectado incluyendo las tres lesiones con anastomosis termino-terminal a doble plano. A las 24 horas de la cirugía la paciente presenta fiebre sobre 39 grados, presenta herida eritematosa. Se procede a limpieza e inicio de antibiotioterapia con ceftriaxona y metronidazol. A las 72 horas tras retirar algunas suturas cutáneas se observa una secreción purulenta con escape de contenido intestinal aproximadamente 500ml en 24 horas con diagnóstico de Fístula enteotatmosférica de alto débito. Posteriormente fue disminuyendo la cantidad de material drenado y al 4 día se cerró. Se reinició la alimentación enteral y al segundo día nuevamente presentó salida de material intestinal, esta vez por la herida quirúrgica, que mostró un drenaje de 1200ml en 24 horas asociado a fiebre 38 grados centígrados. Se cambia terapia antibiótica con meropenem y gentamicina, y se colocó sonda Foley gruesa en el sitio quirúrgico para conducir trayectoria fistular y tener un mejor control de la producción exacta. Hasta el momento la paciente con pérdida de peso de 10kg IMC de 15,4 y con hipoproteïnemia de 2mg/dl inicia tratamiento metabólico nutricional.

3.2.2.1. Evaluación nutricional.

- IMC = 15.4 kg/m²
- Talla = 1.66cm
- Peso = 42.44
- % pérdida peso = $(52.4-42.4) / 52.4 * 100 = 19\%$
- Albúmina 2 mg/dL

3.2.2.2. Diagnóstico nutricional.

Paciente femenino de 51 años, con delgadez severa (IMC 15.4 kg/m²), pérdida de peso severa (19%), depleción proteico visceral severa, con enfermedad de Crohn con resección de íleo y yeyuno.

3.2.2.3. Objetivos dieto terapéuticos.

1. Reducir al mínimo el balance nitrogenado negativo.

2. Comenzar con aporte nutricional para minimizar la pérdida de masa muscular y las deficiencias de micronutrientes.
3. Contribuir a una adecuada recuperación postoperatoria.

3.2.2.4 Requerimientos nutricionales:

- Requerimiento calórico => Kcal= 30 kcal/kg = 42.44 * 30 = 1273.2 kcal
- Prot = 1.5 g/kg = 63.66 g * 4 = 254.64 kcal => % proteína = 20%
- Relación CNP: N => 120:1
- Lípidos = 25% = .25 * 1273 = 318.25 kcal/9 = 35.36 g => 35.36g/42.44kg = 0.83 g/kg/día
- CHO = 55% = .50 * 1273 = 636.5 kcal/4 = 159.12 g => 159.12/42.44kg = 3.75 g/kg
- Agua: 35 ml/kg --> 1485 ml

3.2.2.5. Calculo y división de dieta parenteral y enteral.

3.2.2.5.1. Nutrición Parenteral (Anexo 32)

3.2.2.5.1.1. Prescripción nutricional Parenteral: régimen parenteral comenzando en el límite inferior de las recomendaciones de cantidad inicial (0,8 g/kg/d de proteína, 2.5 mg/kg/min dextrosa y < 1 g/kg de ILE) e ir probando tolerancia hasta alcanzar 318 ml de aa al 20%, 176 ml de lipovenos MCT al 20% y 318 ml de D.A.D al 50%.

3.2.2.5.2. Nutrición mixta. (Una vez cerrada la fistula)

3.2.2.5.2.1. Evaluación nutricional.

Peso: 49 Kg

Talla: 1.66 m

IMC: 17.78

3.2.2.5.2.2. Diagnostico.

Paciente femenino de 51 años, con bajo peso (IMC:17,78 kg/m²) con complicación post

operatoria de fístula de alto débito que inicia nutrición enteral.

3.2.2.5.2.3. *Objetivos Nutricionales Nutrición mixta*

- a. Prevenir las pérdidas nutricionales
- b. Repletar reservas de nutrientes y prevenir mal absorción.
- c. Promover curación y trofismo intestinal.
- d. Recuperar peso del paciente.

3.2.2.5.2.4. *Requerimientos nutricionales nutrición mixta:*

Calorías: 1273 Kcal

Grasas: 35,3 gr

Agua: 1485 ml.

Proteínas: 67 gr

CHO: 159 GR

3.2.2.5.2.5.

Prescripción dietética nutrición mixta:

Régimen líquido enteral, vía nasogástrica por bolos, fraccionada y de volumen reducido, que va a ir aumentando, dependiendo de la tolerancia de la paciente. Normo calórico, hiperproteico, normo graso, normo glucídico, normo hídrico y suplementado en vitaminas y minerales

3.2.2.5.2.6: *Calculo nutrición mixta (Anexo 33)*

3.2.2.5.2.7. *Prescripción nutricional mixta:* Formula enteral Ensure al 21% más 1.9% de Casilan más 1.25% de Nessucar, diluido en 1200 ml de agua. Esta dieta debe dividirse para cumplir los requerimientos tanto por vía enteral como parenteral. Dependiendo de la tolerancia de la paciente se va a ir aumentando el porcentaje de alimentación enteral y disminuyendo la alimentación parenteral.

3.2.2.5.2.8. *Requerimientos nutrición enteral cuando ya se tiene tolerancia*

Calorías: 35 kcal/kg=1700 Kcal

Proteínas: 1.5 gr/kg = 74 gr = 296 kcal =>

17% CHO: 53 % => 901 Kcal => 225 gr
Grasa: 30% => 510 Kcal => 57 gr Agua: 2080 ml

3.2.2.5.2.9. Calculo nutrición enteral (Anexo 34)

3.2.2.5.2.10. Prescripción nutricional enteral cuando ya se tiene tolerancia:

Fórmula para nutrición enteral Ensure al 26,3%, más aceite al 0.13%, más 0.7% de Casilan disuelto en 1500 ml de agua. Fraccionado en 7 tomas de 200 ml cada bolo y 580 ml de agua vía oral.

3.2.2.5.2.11. Suplementación.

Se recomienda utilizar el multivitamínico CENTRUM, 1 tableta al día, más dos tabletas de 500 mg de calcio, más dos tabletas de magnesio de 100 mg, se recomienda inyectar vitamina B12 intramuscular.

3.2.2.5.2.12 Justificación.

Según recomendaciones de la ESPEN, a una paciente con esta enfermedad y con complicaciones postquirúrgicas se le recomienda iniciar con alimentación parenteral para evitar desnutrición y complicaciones, es por esto por lo que se le da a la paciente nutrición parenteral junto con fistuloclasia (Anexo 28). Una vez cerrada la fístula se recomienda iniciar con nutrición para mantener la integridad del TGI, por lo que se da nutrición enteral a tolerancia y se completa con nutrición parenteral. Finalmente, se busca salir de nutrición parenteral por lo que se aumenta el porcentaje de nutrición enteral hasta cumplir las necesidades y luego se prueba con alimentación oral a tolerancia para darle una mejor calidad de vida a la paciente.

3.2.2.5.2.13. Transición de nutrición parenteral a enteral (Anexo 35)

3.2.3. Conclusión.

Para los pacientes que padecen de enfermedad de Crohn se debe establecer una dieta bastante individualizada, ya que estos pacientes sufren de mal absorción. Se debe dar suplementación de vitaminas y minerales y mantener un monitoreo constante. Estos pacientes, normalmente se someten a cirugías donde se les reseca una parte del intestino por lo que es necesario para su recuperación combinar nutrición parenteral y enteral, ya que de ese modo se les puede administrar los requerimientos totales que necesita este paciente, no solo por su patología sino también por la cirugía.

3.3. Bibliografía caso 3.

- American Cancer Society*. (1 de diciembre de 2017). Obtenido de Cáncer gástrico : <https://www.cancer.org/es/cancer/cancer-de-estomago/deteccion-diagnostico-clasificacion-por-etapas/senales-sintomas.html>
- Araghizadeh, F. (2016). *Feldman M, Friedman LS, Brandt LJ, eds. Sleisenger and Fordtran's Gastrointestinal and Liver Disease*. Philadelphia: Elsevier.
- Argente, H. (2013). Astenia. En *Semiología Médica* (págs. 127- 134). Buenos Aires: panamericana.
- Argente, H. (2013). Diarrea. En *Semiología Médica* (págs. 654-656). Buenos Aires: panamericana.
- Argente, H. (2013). Dolor Abdominal. En *Semiología Médica* (págs. 649-654). Buenos Aires: panamericana.
- Argente, H. (2013). Examen Físico del abdomen. En *Semiología Médica* (págs. 668-676). Buenos Aires: panamericana.
- Durán, V. (2012). *Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla*. Obtenido de Actualización sobre el manejo de la fístula entero cutánea y fístula enteoatmosférica: https://www.asacirujanos.com/admin/upfiles/revista/2019/Cir_Andal_vol30_n1_06.pdf
- Elsevier*. (octubre de 2016). Obtenido de Gastroenterología y Hepatología: <https://www.elsevier.es/es-revista-gastroenterologia-hepatologia-14-articulo-diarrea-cronica-definicion-clasificacion-diagnostico-S0210570515002472>
- Espigado, I. (2016). *Grupo Español de trasplante hematopoyético y terapia celular*. Obtenido de Enfermedades Autoinmunes: <https://www.geth.es/pacientes/hemopatias/enfermedades-autoinmunes>
- Feldman, M. e. (2016). *Sleisenger and Fordtran's Gastrointestinal and Liver Disease: Pathophysiology, Diagnosis, Management*. Obtenido de <http://www.clinicalkey.com>
- Feldman, M. e. (2016). (*Enfermedades gastrointestinales y hepáticas de Sleisenger y Fordtran: fisiopatología, diagnóstico y tratamiento*). Obtenido de Elsevier: <http://www.clinicalkey.com>
- Ferri, F. (2018). *Elsevier*. Obtenido de Primary Billiary Cholangitis: <https://www.clinicalkey.com>

Fundación para la Enfermedad de Crohn y la Colitis. (10 de Mayo de 2017). Obtenido de <http://www.crohnscolitisfoundation.org/what-are-crohns-and-colitis/what-is-crohns-disease/>

García, O. (2013). *Instituto Guatemalteco de Seguridad Social*. Obtenido de Manejo de fístulas entero cutáneas: <https://www.igsgst.org/wp-content/uploads/images/gpc-be/cirugia/GPC-BE-No-49-Manejo-de-las-Fistulas-Enterocutaneas.pdf>

Kahrilas, P. (2017). *Clinical manifestations and diagnosis of gastroesophageal reflux in adults*. Obtenido de <http://www.uptodate.com/home>

Moreira, F. &. (abril de 2005). *Scielo*. Obtenido de Revista Española de enfermedades digestivas: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-01082005000400009

National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. (27 de Marzo de 2016). Obtenido de Diarrea: <http://digestive.niddk.nih.gov/ddiseases/pubs/diarrhea>

Neira, E. (7 de septiembre de 2016). Obtenido de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172016000300008

NIH. (November de 2016). *National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases*. Obtenido de <https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/enfermedades-digestivas/enfermedad-crohn/diagnostico>

Norton, J. (mayo de 2018). *Manual MSD*. Obtenido de Diarrea: <https://www.msdmanuals.com/es/professional/trastornos-gastrointestinales/s%C3%ADntomas-de-los-trastornos-gastrointestinales/diarrea>

Robbins. (2015). Enfermedades del Sistema inmunitario. En *Patología estructural y funcional* (pág. 201). Barcelona: Elsevier.

Rodríguez, A. (2014). *Scielo*. Obtenido de Terapia nutricia en fístula entero cutánea; de la base fisiológica al tratamiento individualizado: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112014000100006

Sinibaldi, M. e. (2015). *Guía de manejo par fístulas entero-cutáneas*. Obtenido de <http://pp.centramerica.com/pp/bancofotos/1519-28766.pdf>

Yamamoto-Furusho, J. (10 de junio de 2015). *Revista de Gastroenterología de México*. Obtenido de Enfermedad de Crohn: etiopatogenia, diagnóstico y tratamiento: <http://www.revistagastroenterologiamexico.org/es-pdf-X0375090615357936>

CAPITULO 4: ATRESIA BILIAR CON COMPLICACIÓN EN CIRROSIS

4.1. Introducción: manejo nutricional de atresia biliar y cirrosis.

La atresia biliar es una malformación idiopática y fibroobliterante de la vía biliar extrahepática producida por una obstrucción biliar, se presenta en el período neonatal, es de inicio perinatal y produce colestasis e insuficiencia hepática progresiva. Esta patología es la causa más común de ictericia neonatal y razón de trasplante hepático en niños (K. Erlichman, 2020). La patogenia de esta enfermedad está relacionada con varios factores de riesgo los cuales se describen en el Anexo 36. Esta enfermedad se divide en 3 categorías: sin malformaciones, con malformaciones de lateralidad y con malformaciones congénitas (Anexo 37). Los signos más comunes de esta patología son: ictericia esclerótica, heces acólicas, orina oscura, esplenomegalia y hepatomegalia (K. Erlichman, 2020). El tratamiento más común para esta enfermedad es la hepatoportoenterostomía de Kasai, que consiste en disecar el remanente fibrótico y anastomosar un asa intestinal del yeyuno para drenar la bilis (Anexo 38) (Crehuet Gramatyka & Navarro Rubio, 2016). Las bases fisiopatológicas de esta enfermedad se encuentran en el Anexo 39.

El manejo nutricional post operatorio de estos pacientes es empezar las primeras 24 horas con nutrición parenteral de mantenimiento hasta restablecer la función intestinal Superada esta fase se continúa con la etapa de nutrición enteral para asegurar el cumplimiento de los requerimientos (120 – 150 kcal/kg/día) (Tessier et al., 2014). Para la nutrición parenteral la ASPEN, recomienda dar iniciar con 1-3 gr/ kg hasta llegar a 2,5 – 3 gr/ kg de proteínas, de carbohidratos 6-8 mg/kg/min hasta alcanzar 10-14 mg/kg/min; de lípidos 0.5-1 gr /kg, hasta alcanzar 2.5-3 gr/kg (ASPEN, 2019). Para la nutrición enteral los requerimientos calóricos son mayores de 130-150% de lo normal (J. M. Erlichman & M Loomes, 2020). Para proteínas se recomienda de 3-4 g/kg/día para lactantes. Para carbohidratos se recomienda 3.2 g/kg/día, se

recomienda suplementar con MCT (K. Erlichman, 2020). Ya que existe compromiso de la función hepática es necesario suplementar con vitaminas liposolubles para repletar deficiencias.

La operación es un tratamiento temporal, los pacientes que sufren de esta enfermedad tienden a desarrollar cirrosis, es la etapa final de la enfermedad crónica del hígado, es irreversible y se caracteriza por la destrucción de los tejidos hepáticos que da como resultado una fibrosis (Fisiopatología Anexo 40) (Aceves-Martins, 2014). Para poder evitar complicaciones con esta patología, se debe dar un tratamiento nutricional adecuado. Primero, se debe hacer una evaluación del estado nutricional exhaustiva para poder adecuar los requerimientos de la mejor manera (Pinto, Schneider & da Silveira, 2015). El requerimiento calórico de estos pacientes es elevado por lo que se recomienda una prescripción entre 140-200% de los requerimientos normales (Yang, Perumpail, Yoo, Ahmed, & Kerner, 2017). Las proteínas para pacientes cirróticos se restringen a menos de que ya exista encefalopatía hepática, se recomienda dar entre 2-3 gr/kg pero si se puede dar hasta 4 gr/kg. En caso de encefalopatía la prescripción es de menos de 2 gr/kg/día (Yang, Perumpail, Yoo, Ahmed, & Kerner, 2017). Existen estudios que recomiendan la suplementación con aminoácidos ramificados por el alto grado de catabolismo de estos pacientes además de que previenen la encefalopatía (Tajiri & Shimizu, 2018). En cuanto a los lípidos se recomienda dar MCT, ya que no necesitan de las sales biliares para su absorción (Yang, Perumpail, Yoo, Ahmed, & Kerner, 2017). Sin embargo, también se administran del 30-50% de ácidos grasos de cadena larga (Socha, 2008). El requerimiento de carbohidratos para estos pacientes se encuentra en valores normales (50-60% VCT) pero hay que evaluar constantemente signos de hipoglucemia y se debe dar fibra para que las varices esofágicas no se abran por la presión (Mouzaki et al., 2019). Finalmente, las vitaminas liposolubles se deben suplementar si la bilirrubina sérica es mayor a 2 mg/dL y se evalúa dosis regularmente (Yang, Perumpail, Yoo, Ahmed, & Kerner, 2017).

4.2. Estudio de Caso.

4.2.1. Control 1: Manejo nutricional de paciente con atresia biliar.

Nombre: Joaquín Mendoza

Dirección: Quito - Ecuador

Edad: 1 mes 10 días

Tipo de sangre: O+

Enfermedad actual: Ingresa lactante varón de 1 mes y 10 días con Ictericia de inicio en la primera semana de vida y acolia. En la exploración presenta abdomen distendido, hepatomegalia de 3 cm de consistencia dura y polo del bazo palpable, sin ascitis. Estudios hormonales, metabólicos y serológicos normales. Se realiza laparotomía por sospecha de atresia de vías biliares extrahepáticas (AVBE) confirmándose el diagnóstico y realizándose hepatoportoenterostomía con Y de Roux, según técnica de Kasai. La evolución preoperatoria favorable, sin complicaciones ni quirúrgicas ni infecciosas. Se restablece parcialmente el flujo biliar.

Antecedentes: Recién nacido de término, sexo masculino, 39 semanas de gestación, producto de embarazo controlado que nace por cesárea sin incidentes.

Peso nacimiento: 3 kg (normal) Talla: 50 cm

PC: 34cm

4.2.1.1. Evaluación Nutricional.

Peso: 3,2 kg

P/E = -2 DE bajo peso (Anexo 42)

Talla: 51 cm

T/E = -1 DE normal (Anexo 43)

PC: 35 cm

IMC/E = -2 DE emaciado (Anexo 41)

IMC actual: 12,3 kg/m²

PC/E = -2 DE microcefalia (Anexo 44)

4.2.1.2. Parámetros bioquímicos (Anexo 45)

4.2.1.3. Diagnóstico: Paciente masculino de 1 mes y 10 días con desnutrición aguda,

secundaria, moderada, calórico-proteica.

4.2.1.4. Tratamiento Nutricional.

4.2.1.4.1. Fase 1: Nutrición parenteral.

4.2.1.4.1.1. Objetivos nutricionales.

- a) Evitar desnutrición.
- b) Promover curación.
- c) Mantener crecimiento y desarrollo.
- d) Evitar complicaciones.

4.2.1.4.1.2. Prescripción dietética primeras 12 horas: Régimen parenteral vía central compuesto de 48 ml de aminoácidos al 20%, L-cisteína al 5% (0,5gr), 16 ml de lípidos al 20% y 74 ml de glucosa al 50%, suplementado con vitaminas liposolubles (5 ml de infuvite).

4.2.1.4.1.3. Planificación primeras 12 horas (ANEXO 46)

4.2.1.4.1.4. *Prescripción siguientes 12 horas:* Régimen parenteral vía central compuesto de 48 ml de aminoácidos al 20%, L-cisteína al 5% (0,5gr), 16 ml de lípidos al 20% y 74 ml de glucosa al 50%, suplementado con vitaminas liposolubles (5 ml de infuvite).

4.2.1.4.1.5 *Planificación siguiente 12 horas (Anexo 47)*

4.2.1.4.1.2. *Cálculo de requerimientos (Anexo 48)*

Macronutrientes	Primeras 12 horas	12 horas siguientes
Calorías	235 kcal => 73.5 Kcal/Kg	235 kcal
Proteínas (2.5-3 gr/kg)	3gr/ kg => 9.6gr => 38.4 Kcal	
CNP	127:1	
L-cisteína	5% => 0.5 gr	
Lípidos (0.5-1 gr/kg)	1gr/ kg => 3.2 gr => 29 Kcal	2 gr/kg=> 7 g => 63 Kcal
Carbohidratos -Dextrosa	8 mg/kg=> 37 gr => 133 Kcal	
Req. Hídrico H.S.	100 ml/kg => 320 ml	
Suplementación	Vitaminas infuvite pediatric: 5 ml	

Fuente: (ASPEN, 2019).

4.2.1.4.1.7. *Justificación:*

Se le da este tipo de nutrición ya que la bibliografía recomienda que las primeras 24 horas hay que dar nutrición parenteral para soporte nutricional, las primeras 12 horas solo se van a cubrir los requerimientos basales, por lo que no se cumple con el 100% del requerimiento, por lo que las siguientes 12 horas, se aumentó los lípidos para cumplir con los requerimientos totales. Se suplementa con Infuvite ya que por la patología existe deficiencia de vitaminas y L-cisteína ayuda en la curación.

4.2.1.4.2. *Fase 1: Nutrición enteral*

4.2.1.4.2.1. *Objetivos nutricionales:*

- a) Recuperar estado nutricional
- b) Mantener crecimiento y desarrollo
- c) Prevenir complicaciones de la enfermedad

d) Mantener actividad del tracto gastrointestinal.

4..2.1.4.2.2. *Prescripción:* Régimen líquido enteral por vía nasogástrica continua. Hipercalórica, hiperproteica, normoglúcida, normo grasa con selección de ácidos de cadena media; normo hídrica, suplementada con vitaminas liposolubles.

4..2.1.4.2.3. *Requerimientos (Calculo Anexo 49):*

- Calorías: 550 Kcal
- Proteínas: 3,5 g/kg => 11.2 gr => 44.8 Kcal => 8%
- CHO: 250 kcal => 65 gr => 47%
- Lípidos: 248 kcal => 48 gr =>45%
- Agua :320 ml

4..2.1.4.2.4. *Suplementación (Anexo 50)*

4..2.1.4.2.5. *Cálculo de planificación enteral (Anexo 51)*

4..2.1.4.2.6. *Planificación:* 400 ml de leche materna, con 9,25% de Nessucar, 2,75% de ácidos grasos de cadena media, 2,1% de Casilan, suplementado con vitaminas liposolubles

4..2.1.4.2.7. *Justificación.*

Para mantener la integridad del TGI, cubrir con los requerimientos que el paciente posee por la patología, promover alimentación y ayudar a darle mejores condiciones de alimentación se le opto a darle al paciente nutrición enteral con las características anteriores. Se le va a dar leche materna porque es más económica y se va a probar tolerancia poco a poco, se suplementa con vitaminas por la mal absorción propia de la patología.

4.2.2. Control 2: Manejo nutricional en cirrosis.

El niño regresa con 4 meses de edad con peso 5000 g Talla 60,3 cm PC 39 cm. Se tomo grasa corporal por antropometría con 10%. En examen físico se observa hepatomegalia dura de 4 cm y esplenomegalia de 3 cm, con ascitis. La ecografía muestra hígado heterogéneo con

prominencia del lóbulo caudado, bajo flujo portal con hiperaflujo arterial, indicativo de hipertensión portal y confirmación de hígado cirrótico. La función renal conservada. La madre refiere desde hace dos días presentó reflujo de leche de color rosado. Por lo que se realizó endoscopia evidenciando varices esofágicas pequeñas, sin sangrado actualmente. El niño después del alta de la cirugía del mes de vida tuvo 2 controles. En el primer control post quirúrgico (2 ½ mes de vida), le quitaron la sonda naso gástrica, ya que la madre refería que era motivo de que el niño durmiera mal. Y ya estaba tolerando bien la alimentación por vía oral. Se alimenta desde entonces con fórmula hidrolizada suplementada con MCT y maltodextrinas. Tratamiento médico: Fenobarbital y Acido ursodesoxicólico. Enzimas pancreática. De acuerdo con la evolución del caso indique los cambios fisiopatológicos que han ocurrido y de acuerdo con ello las modificaciones necesarias a la dieta del niño.

4.2.2.1. Evaluación nutricional

Peso: 5 kg

Talla: 60,3 cm

PC: 39 cm

% masa grasa = 10%

Peso seco (5%): 4.5 Kg

IMC actual: 13,06 kg/m²

Peso ideal = 7 kg (p50)

P/E = -3 DE Peso muy bajo para la edad o desnutrición global severa (Anexo 53)

T/E = -1 DE riesgo de talla baja (Anexo 54)

IMC/E = -3 DE peso muy bajo de acuerdo con la talla o desnutrición aguda severa (Anexo 52)

PC/E = -2 DE Factor de riesgo para neurodesarrollo (Anexo 55)

(OMS,2012)

4.2.2.2. Parámetros bioquímicos (Anexo 56)

4.2.2.3. Diagnóstico: Paciente masculino de 4 meses de edad con riesgo de talla baja, desnutrición aguda severa calórico proteica, secundaria, riesgo de neurodesarrollo y depleción proteico visceral moderada.

4.2.2.4. Objetivos nutricionales:

- a) Evitar deterioro nutricional
- b) Recuperar estado nutricional
- c) Evitar complicaciones de la patología
- d) Asegurar crecimiento y desarrollo

4.2.2.5. Prescripción Nutricional: Régimen enteral por vía nasogástrica de infusión continua, hipercalórica, hiper proteica, normo glúcida, normo grasa con selección de ácidos grasos de cadena media, con restricción de líquidos y sodio y suplementada con vitaminas liposolubles.

4.2.2.6. Justificación:

Ya que el paciente esta desnutrido y desarrollo cirrosis con varices esofágicas pequeñas y ascitis, es fundamental darle una dieta adecuada. Las características cuantitativas cubren las necesidades tanto de la patología como la del paciente y ayuda a su recuperación. Se restringen líquidos y sodio debido a la ascitis y se suplementa ya que la patología provoca deficiencia de estas vitaminas.

4.2.2.7. Requerimientos (Cálculos Anexo 57):

- Calorías: 532.7 kcal
- Proteínas: 3.6 gr/kg = 16.6 gr => 66 Kcal =>13%
- CNP: 176:1
- CHO: 13.4 gr/kg => 64 gr => 256 kcal =>48%
- Lípidos: 4.6 gr/kg=> 22 gr => 198 Kcal
- Agua: 475 ml
- Suplementación (Anexo 58)

4.2.2.8. Planificación:

Formula enteral Nutribén hidrolizada al 17% (81gr) disuelta en 475 ml de agua más Nessucar al 4,4% y módulo de aminoácidos ramificado Nutricia al 1,3%, administrada por vía nasogástrica de infusión continua, de 0.33 ml por minuto. Suplementado con vitaminas A, D, E, K y Calcio

4.2.2.9. Cálculo de nutrición enteral con Nutribén (Anexo 59):

4.2.3. Conclusión.

La atresia biliar es una enfermedad que requiere un cuidado muy especial en la alimentación, no solo en macronutrientes sino también en micronutrientes. Se debe mantener una evaluación constante ya que la mayoría de estos pacientes deben someterse a un trasplante por lo cual su estado nutricional debe ser adecuado. Otra razón por la que la nutrición es un factor importante es por las complicaciones que puede tener esta enfermedad y se debe evitar que se desarrolle encefalopatía.

4.3 Bibliografía capítulo 4

- Aceves-Martins, M. (2014). Cuidado nutricional de pacientes con cirrosis hepática. *Nutricion Hospitalaria*, 29(2), 246–258. <https://doi.org/10.3305/nh.2014.29.2.7024>
- Armando, R., Liascovich, R., Meroni, M., Oliveri, J., & Maier, B. (2015). *Anomalías congénitas enfoque para la atención primaria de la salud*.
- Asai, A., Miethke, A., & Bezerra, J. A. (2015, junio 6). Pathogenesis of biliary atresia: Defining biology to understand clinical phenotypes. *Nature Reviews Gastroenterology and Hepatology*, Vol. 12, pp. 342–352. <https://doi.org/10.1038/nrgastro.2015.74>
- ASPEN. (2019). *Appropriate Dosing for Parenteral Nutrition: ASPEN Recommendations*.
- Balteiro, A. P., & Carrión, E. Q. (2008). Diagnóstico de la ascitis. *Gastroenterología y Hepatología Continuada*, 7(1), 6–10. [https://doi.org/10.1016/S1578-1550\(08\)72976-0](https://doi.org/10.1016/S1578-1550(08)72976-0)
- Bezerra, J. A., Wells, R. G., Mack, C. L., Karpen, S. J., Hoofnagle, J. H., Doo, E., & Sokol, R. J. (2018, September 1). Biliary Atresia: Clinical and Research Challenges for the Twenty-First Century. *Hepatology*, Vol. 68, pp. 1163–1173. <https://doi.org/10.1002/hep.29905>
- Bleibel MD, W., Chopra, S., & Curry, M. (2020). Portal hypertension in adults. Recuperado el 28 de Abril de 2020, de https://www-uptodate-com.ezbiblio.usfq.edu.ec/contents/portal-hypertension-in-adults?search=portal-hypertension&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1
- Corvera, C. U. (2012). Congenital dilations of the biliary tract. En *Máster Techniques in Surgery: Hepatobiliary and Pancreatic Surgery*. [https://doi.org/10.1016/s2173-5077\(10\)70033-8](https://doi.org/10.1016/s2173-5077(10)70033-8)
- Cova, J., & Louis, C. (2016). Variantes anatómicas de las vías biliares: diagnóstico por CPRE y su relación con enfermedades biliares. En *Revista GEN (Gastroenterología Nacional)* (Vol. 70).
- Crehuet Gramatyka, D., & Navarro Rubio, G. (2016). Manejo terapéutico de la atresia de vías biliares. *Pediatría de Atención Primaria*, 18(71), e141–e147.
- Erllichman, J. M., & M Loomes, K. M. (2020). Biliary atresia. Recuperado el 16 de abril de 2020, de https://www-uptodate-com.ezbiblio.usfq.edu.ec/contents/biliary-atresia?search=atresia-biliar&source=search_result&selectedTitle=1~57&usage_type=default&display_rank=1

- Erlichman, K. (2020). Atresia biliar. Recuperado el 29 de Abril de 2020, de [https://www-uptodate-com.ezbiblio.usfq.edu.ec/contents/biliary-atresia?search=congenital abnormalities of the liver and bile ducts&source=search_result&selectedTitle=5~150&usage_type=default&display_rank=5](https://www-uptodate-com.ezbiblio.usfq.edu.ec/contents/biliary-atresia?search=congenital%20abnormalities%20of%20the%20liver%20and%20bile%20ducts&source=search_result&selectedTitle=5~150&usage_type=default&display_rank=5)
- Farreras, C., & Rozman, C. (2012). Medicina interna. En *Farreras-Rozman: Medicina Interna*. <https://doi.org/10.1016/B978-84-8086-896-9/00339-3>
- FELANPE. (2016). *GUIANUTRICIONPARENTERALFARMACEUTICOS.pdf*.
- Feldman, A. G., & Mack, C. L. (2015). Biliary Atresia. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, 61(2), 167–175. <https://doi.org/10.1097/MPG.0000000000000755>
- Guiteau, J. J., Fisher, M., Cotton, R. T., & Goss, J. A. (2009). Intrahepatic Gallbladder. *Journal of the American College of Surgeons*, 209(5), 672. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2009.03.027>
- Kapoor, V., Malviya, M. N., & Soll, R. (2019). Lipid emulsions for parenterally fed preterm infants. *The Cochrane database of systematic reviews*, 6, CD013163. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD013163.pub2>
- Kemmotsu, H., Mouri, T., & Muraji, T. (2009). Congenital stenosis of the hepatic duct at the porta hepatis in children with choledochal cyst. *Journal of Pediatric Surgery*, 44(3), 512–516. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2008.06.011>
- Koh, C., & Heller, T. (2013). Enfoque diagnóstico de la hipertensión portal. *Clinical Liver Disease*, 2(Suppl 4), S40S-S42S. <https://doi.org/10.1002/cld.269>
- Kumar, V., Abbas, A., & Aster, J. (2015). *Robbins Patología Humana* (9a ed.; Elsevier, Ed.). Barcelona: Elsevier.
- Macías Rosales, R. (2010). Tratamiento nutricio en la atresia de vías biliares. *Revista de Gastroenterología de México*, 75, 274–275. Recuperado de <http://www.revistagastroenterologiamexico.org/es-tratamiento-nutricio-atresia-vias-biliares-articulo-X0375090610874273>
- Mahan, L. K. (2009). Krause: Dietoterapia. En *Actividad Dietética* (Vol. 13). [https://doi.org/10.1016/s1138-0322\(09\)71401-4](https://doi.org/10.1016/s1138-0322(09)71401-4)
- Moore, K. (2010). Hígado. En K. D. Moore, *Anatomía con orientación clínica* (pág. 268). Philadelphia: Wolters Kluwer.

- Mouzaki, M., Bronsky, J., Gupte, G., Hojsak, I., Jahnel, J., Pai, N., ... Sundaram, S. (2019). Nutrition Support of Children with Chronic Liver Diseases: A Joint Position Paper of the North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition and the European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition. *European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition*, 69. <https://doi.org/10.1097/MPG.0000000000002443>
- Mukherjee, S., Fedorowicz, Z., & Ehrlich, A. (2018). Portal Hypertension. Recuperado el 30 de abril de 2020, de <https://www.dynamed.com/condition/portal-hypertension>
- Navas López, V., Blasco Alonso, J., & Sierra Salinas, C. (2010). *Manejo del niño con hepatopatía crónica Hospital Materno-Infantil Carlos Haya. Málaga*. Recuperado de <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/hepatopatia.pdf>
- OMS. (2015). *OMS, CDC, VIGILANCIA DE ANOMALÍAS CONGÉNITAS: ATLAS y VIGILANCIA DE ANOMALÍAS CONGÉNITAS ATLAS DE ALGUNOS DEFECTOS CONGÉNITOS*.
- Patricio Ulloa, J., Fredes, F., & Resumen, C. 1. (s/f). *Manejo actual de la xerostomía Current management of xerostomia*.
- Pinto, R. B., Schneider, A. C. R., & da Silveira, T. R. (2015). Cirrhosis in children and adolescents: An overview. *World Journal of Hepatology*, 7(3), 392–405. <https://doi.org/10.4254/wjh.v7.i3.392>
- Rosenblum, N. (2020). Descripción general de las anomalías congénitas del riñón y del tracto urinario (CAKUT) - UpToDate. Recuperado el 27 de Abril de 2020, de [https://www-uptodate-com.ezbiblio.usfq.edu.ec/contents/overview-of-congenital-anomalies-of-the-kidney-and-urinary-tract-cakut?search=liver birth defects&source=search_result&selectedTitle=2~150&usage_type=default&display_rank=2](https://www-uptodate-com.ezbiblio.usfq.edu.ec/contents/overview-of-congenital-anomalies-of-the-kidney-and-urinary-tract-cakut?search=liver%20birth%20defects&source=search_result&selectedTitle=2~150&usage_type=default&display_rank=2)
- Runyon, B. (2020). Pathogenesis of ascites in patients with cirrhosis. Recuperado el 28 de abril de 2020, de https://www-uptodate-com.ezbiblio.usfq.edu.ec/contents/pathogenesis-of-ascites-in-patients-with-cirrhosis?search=ascites&source=search_result&selectedTitle=4~150&usage_type=default&display_rank=4
- Socha, P. (2008). Nutritional Management of Cholestatic Syndromes in Childhood. *Annales Nestlé*, 66, 137–147. <https://doi.org/10.1159/000147411>
- Tajiri, K., & Shimizu, Y. (2018). Branched-chain amino acids in liver diseases. *Translational Gastroenterology and Hepatology*, Vol. 3. <https://doi.org/10.21037/tgh.2018.07.06>

- Tapper, E., & Qaseem, A. (2018). Hepatic Encephalopathy. Recuperado el 30 de abril de 2020, de https://www.dynamed.com/condition/hepatic-encephalopathy#OVERVIEW_BACKGROUND
- Tessier, M. E. M., Harpavat, S., Shepherd, R. W., Hiremath, G. S., Brandt, M. L., Fisher, A., & Goss, J. A. (2014, Agosto 28). Beyond the Pediatric end-stage liver disease system: Solutions for infants with biliary atresia requiring liver transplant. *World Journal of Gastroenterology*, Vol. 20, pp. 11062–11068. <https://doi.org/10.3748/wjg.v20.i32.11062>
- Vezakis, A., Pantiora, E., Giannouloupoulos, D., Fontara, S., Kontis, E., Polydorou, A., & Fragulidis, G. P. (2019). A duplicated gallbladder in a patient presenting with acute cholangitis. A case study and a literature review. *Annals of Hepatology*, 18(1), 240–245. <https://doi.org/10.5604/01.3001.0012.7932>
- Yang, C. H., Perumpail, B. J., Yoo, E. R., Ahmed, A., & Kerner, J. A. (2017). Nutritional needs and support for children with chronic liver disease. *Nutrients*, 9(10), 1–16. <https://doi.org/10.3390/nu9101127>

CONCLUSION

La nutrición es una ciencia que aporta mucho en la salud del ser humano, por lo que es importante cada una de sus ramas. La nutrición ayuda no solo de manera individual sino que también de manera colectiva, lo que puede influir en el gasto de salud pública del país y en el costo de salud individual. Este trabajo muestra que cada patología difiere bastante unas entre otras y que siempre debe ser abordada de manera individualizada, no solo por patología sino también por el tipo de paciente. También, la intervención nutricional establecida en este trabajo mostro como podemos llegar a una población grande y crear un cambio real y mantenido en el tiempo para evitar futuras consecuencias.

En cuanto a la nutrición comunitaria, se conoce que a lo largo de los años se han realizado varias intervenciones enfocadas a distintos grupos poblacionales, pero es necesario encontrar un modo para que las intervenciones no solo se queden en un grupo limitado de personas, sino que se empiecen a practicar por todo el mundo. Por lo que se sugiere que se deben hacer más estudios de cómo se puede hacer para que el alcance de las intervenciones nutricionales sea a nivel masivo. Por su lado, de nutrición clínica se conoce que la alimentación si tiene un papel importante en el tratamiento de las enfermedades, sin embargo existen aún muchos espacios en blanco sobre como algunos alimentos pueden influenciar en la aparición de algunas enfermedades y como se puede utilizar las propiedades de los alimentos como tratamiento curativo adicional.

La nutrición es una ciencia médica que en pocos años ha ido ganado bastante importancia en varios campos, sin embargo hay que mantener una investigación constante y no subestimar los alcances que puede llegar a tener tanto a nivel poblacional como individual.

Anexos:

Capítulo 1: Intervención nutricional para niños de 5-11 años con sobrepeso en el Distrito Metropolitano de Quito

➤ **Anexo 1: Estadísticas vitales:**

Según el Plan Metropolitano de Desarrollo 2012-2022 del Distrito Metropolitano de Quito, el 15,5% de la población nacional reside en esta zona. El distrito está dividido en ocho administraciones zonales, las cuales tienen 65 parroquias, 32 urbanas y 33 rurales. Desde el censo del 2001 al censo del 2010, la población ha crecido de 1,842,201 habitantes a 2,339,191. Al desglosar estos números podemos ver que la población urbana creció de 1,411.595 a 1,619.146 mientras que la población rural creció de 430,606 a 620,045 (Alcaldía Metropolitana de Quito, 2012). Sin embargo, en términos generales, existe una disminución progresiva de la población urbana en el DMQ.

La población del DMQ es predominantemente joven, la mayoría de las personas se encuentran en los rangos de edad entre 15 y 40 años. Con respecto al grupo etario de interés, según el Censo de Población y Vivienda del año 2010, en el DMQ el 18% de la población tiene entre 5 y 14 años. Al analizar la tasa de crecimiento del distrito y los patrones, podemos ver un patrón decreciente en el grupo etario entre 5 y 9 años. Para el año 1990, este grupo etario comprendía el 12% de la población masculina del DMQ y el 11% de la población femenina; sin embargo, para el año 2010, el porcentaje de niños entre 5 y 9 años se redujo a un 9.5% de la población general y de niñas a un 9% (INEC, 2011).

➤ **Anexo 2: Principales causas de muerte en el DQM 2018**

Tabla 1. Principales causas de muerte en el DMQ para el año 2018		
Número	Enfermedad	% de muertes
1	Accidentes de tránsito	19.8
2	Neumonía	18.4
3	Infarto de miocardio	16.3
4	Insuficiencia cardiaca	13.4
5	Cáncer de estómago	10.4
6	Diabetes mellitus	9.7

Fuente: INEC, 2018)

➤ **Anexo 3: Prevalencia de sobrepeso y obesidad a nivel nacional**

Tabla2. Prevalencia de sobrepeso a nivel nacional en niños y niñas de 5 a 11 años		
Desagregación	ECV 2014	ENSANUT 2018
Nacional	19.14	20.58
Urbano	19.99	21.04
Rural	17.61	19.71

Fuente: ENSANUT, 2018

Tabla3. Prevalencia de obesidad en niños y niñas de 5 a 11 años a nivel nacional		
Desagregación	ECV 2014	ENSANUT 2018
Nacional	12.11	14.80
Urbano	14.98	15.82
Rural	6.96	12.86

Fuente: ENSANUT, 2018

➤ **Anexo 4: Recopilación de información**

4.1. Información cualitativa

4.1.1. Entrevista con informantes clave

Las entrevistas con informantes clave son muy útiles cuando se quiere recolectar datos acerca de necesidades, investigaciones, monitoreo o evaluaciones de una comunidad (ONU mujeres, 2011). Estas entrevistas tienen como ventaja que se puede recolectar datos detallados de manera sencilla y a bajo costo, permite obtener información de primera mano y entablar una relación con las personas claves (UCLA). En el caso de buscar información sobre la población de niños y niñas de 5-10 años, los informantes claves serán los padres de los niños, ya que son los que aún están a cargo de su cuidado y su alimentación. Ya que estos niños están en edad escolar, y pasan 8 horas en la institución educativa, otro informante clave serían los profesores y las personas a cargo de la alimentación de los niños. Otro informante clave también serían los médicos pediatras conocen cuales son las enfermedades más prevalentes en este grupo etario. Se va a considerar a los profesores y personal de alimentación de unidades educativas tanto públicas como privadas, al igual que los médicos a los que se va a entrevistar van a ser de instituciones privadas como de centros de salud y hospitales públicos, ya que de este modo se obtiene información de todos los niños en diferentes condiciones.

4.1.2 Encuesta

Esta técnica es muy utilizada cuando se desea obtener y elaborar datos de manera rápida y eficaz

y es muy utilizada en el ámbito sanitario (Anguita,2003). La encuesta permite aplicaciones masivas, lo que permite obtener resultados más extensos de gran parte de la comunidad, además de permitir la obtención de datos sobre varios temas (Anguita,2003). Otra ventaja de las encuestas es que al estar estandarizadas es más fácil su interpretación y facilita hacer comparaciones intergrupales (Elsevier). Se va a realizar la encuesta solo a los niños de 7 a 10 años tanto de colegios público como privados, ya que tienen más conocimiento que los niños de 5 y 6 años, sin embargo, la encuesta tendrá preguntas de fácil entendimiento para esta edad para que de ese modo sea lo más precisa posible. La encuesta que se va a realizar es la previamente usada por la ENSANUT, *Hábitos de comida y bebida*, que mide la ingesta calórica de los niños al día y también la ingesta de bebidas azucaradas (ENSANUT, 2012).

4.1.3. Grupos focales

Los grupos focales son aquellos espacios en los que los integrantes dan su opinión sobre cómo ellos perciben las cosas que los rodean o que viven, esta técnica es muy utilizada para explorar los conocimientos y experiencias de una persona en un ambiente compartido que permite obtener varias opiniones más (Hamui-Sutton,2013). En este caso se harían grupos focales con los niños de 5 a 6 años, ya que a ellos es más complicado realizarles una encuesta. Se va a realizar varios grupos focales en diferentes zonas de Quito para tener las diferentes opiniones y perspectivas de los niños de diferentes ambientes, se van a tratar temas como: su consumo de bebidas azucaradas, si practican algún deporte, sus comidas favoritas y su pensamiento acerca de las bebidas saludables.

4.1.4. Información socioeconómica/social

Para valorar este componente es importante hacer una recopilación y análisis de datos de bases oficiales que proyectan información sociodemográfica como el INEC y la

ENSANUT. Se analizarán las principales fuentes de ingresos de la comunidad, las tasas de desempleo y las condiciones de la vivienda para tener un panorama general. Adicionalmente, se implementará el Formulario del Hogar, desarrollado por el INEC y usado por la ENSANUT, que indaga información acerca de todos los miembros del hogar, características de la vivienda, información socioeconómica y acceso a servicios de salud (ENSANUT, 2012).

Se aplicará también la Encuesta de Estratificación del Nivel Socioeconómico del INEC que clasifica a los hogares según su puntaje en diversas variables: características de la vivienda, educación, características económicas, bienes y hábitos de consumo. Las categorías resultantes son: A, B, C+, C- o D (INEC, 2020).

Adicionalmente, a través de un mapeo comunitario del DMQ se obtendrá más información sobre el territorio en el que se está trabajando, incluyendo los problemas presentes en la comunidad y los recursos disponibles para la solución de estos. Un mapeo comunitario también añade información importante para el diagnóstico comunitario y facilita el planteamiento de proyectos de gestión de recursos. Dentro de las funciones principales de un mapa comunitario están: ubicación de dónde está la comunidad, ubicación de los recursos principales e identificación de limitaciones, potencialidades y posibles problemas comunitarios (Maldonado & Soliz, 2012).

4.2. Información cuantitativa

4.2.1. Análisis de datos:

Esta técnica permite reducir y sistematizar cualquier tipo de información contenida en registro escritos, visuales o auditivos (U de Chile). Para este caso se analizarán los datos obtenidos en la ENSANUT, INEC, Ministerio de Salud Pública, entre otras fuentes que

puedan brindar datos estadísticos de cuál es la condición de salud de la población establecida.

4.3. Evaluación nutricional antropométrica y evaluación alimentaria

4.3.1 Medidas antropométricas

A través de una evaluación nutricional se puede identificar el estado nutricional en general de la comunidad y el grupo etario de interés y comparar los marcadores al inicio de la intervención, durante y al final de esta. De esta manera se puede comprobar si la intervención cumplió sus objetivos o no. Para la evaluación nutricional de los participantes de la intervención se valorarán parámetros antropométricos usando técnicas estandarizadas y antropometristas calificados; se medirá peso y talla. Las herramientas que se usarán serán las mismas aplicadas en la ENSANUT ya que mostraron ser efectivas y validadas para la población ecuatoriana. Para el peso se usará una balanza electrónica marca seca 874, la cual tiene una capacidad de 200kg y una precisión de 50g, para la talla se usará un estadiómetro marca seca 217 (ENSANUT, 2012). La toma de estas medidas se realizará tres veces, bajo los procedimientos estándares de medición establecidos por la OMS y se calculará un promedio de estas tres. A continuación, se usará el software WHO Anthro versión 3.1.0 para la evaluación del indicador talla/edad e IMC/edad que calcula el estado nutricional del niño(a) en base a la desviación estándar y curvas de patrones de crecimiento de la OMS. Se tomarán estas medidas al inicio de la intervención, al año y a los dos años.

Los valores de referencia para el indicador IMC/edad son los siguientes:

Normalidad: $\geq -2DE$ a $\leq +1DE$

Sobrepeso: $> +1DE$ a $\leq +2DE$

Obesidad: $> +2DE$

Delgadez: $-2 DE$ a $> -3DE$

Delgadez extrema: < -3 DE

(OMS, 2007)

4.3.2. Valoración dietaría

Para evaluar el consumo calórico de los participantes se realizará un cuestionario de recordatorio de 24 horas; se usará el formulario 11 de Encuesta Nacional de Salud y Nutrición del año 2012, anexo 7.1 (ENSANUT, 2012). La entrevista se llevará a cabo por entrevistadores capacitados acerca de la formulación de preguntas y registro de respuestas.

Para evaluar el consumo de bebidas azucaradas se realizará un cuestionario de frecuencia de consumo adaptado a la población de Ecuador. Nuevamente se aplicará la encuesta utilizada por la ENSANUT, la cual recopila preguntas de la Encuesta Mundial de Salud de los Adolescentes y del cuestionario Hábitos de comida y bebida (ENSANUT, 2012). Ambos cuestionarios se les va a realizar a los padres de familia

4.3.3. Valoración de nivel de actividad física y sedentarismo

Los niveles de actividad física y sedentarismo se medirán usando el Formulario 5: Factores de riesgo en adolescentes en niños y niñas de 5 a menores de 10 años, aplicado por la ENSANUT-2012. Este mide el tiempo dedicado a televisión y videojuegos y se basó en un instrumento aplicado en una encuesta en Colombia por el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ENSANUT, 2012). Se mantendrá la clasificación aplicada por la ENSANUT en tres categorías: la categoría A, menos de dos horas en promedio al día, B, de dos a cuatro horas en promedio al día y la categoría C, más de cuatro horas en promedio al día

Anexo 5: Ajuste práctico

La intervención preestablecida en la que se basó esta intervención, Be Active, Eat Right, se implementó originalmente en los Países Bajos, donde se presenta una problemática similar al Ecuador en el tema del sobrepeso y la obesidad infantil; las cifras de sobrepeso y obesidad en los Países Bajos es de 12.8% para niños y 17.5% para niñas (Veldhuis et al, 2009). Una ventaja de

este país es que tiene un sistema de salud gratuito a nivel nacional denominado Youth Health Care, compuesto por un equipo de médicos, enfermeras y asistentes, que organiza chequeos voluntarios a niños y niñas en escuelas. La intervención se aplicó en centros de salud municipales, con la ayuda del Youth Health Care, quienes se encargaron de tomar las medidas antropométricas a los niños y ofrecer educación nutricional y de hábitos sanos a los padres. En el caso de Ecuador y, específicamente del Distrito Metropolitano de Quito, donde se aplicará la intervención, existen 227 centros de salud y 119 19 subcentros de salud, por lo que aplicar la intervención aquí no sería tan factible por diversas razones, como baja asistencia. En los Países Bajos la asistencia a centros de salud municipales es de 95% (Veldhuis et al, 2009), en Ecuador esta es más baja entonces, la manera de asegurarnos que estamos llegando a nuestra población objetivo es interviniendo en las escuelas municipales, a que sabemos que el 95.2% de la población entre 5 y 17 años asiste a un establecimiento educativo (Secretaría de Educación y Deporte, 2019). Sabemos además que las escuelas municipales del Distrito Metropolitano de Quito tienen una buena acogida a intervenciones basadas en la salud. Por ejemplo, el Colegio Municipal Fernández Madrid recibió una certificación en enero de 2019 por cumplir los requisitos de una Escuela Saludable (Secretaría de Educación y Deporte, 2019). Además, esta unidad educativa tiene un comité de padres muy activo, a través de los cuales se puede hacer la convocatoria para los talleres para los padres de familia.

Anexo 6: Ajuste conceptual

Tabla 4. Check list de la intervención

CHECK LIST	Si	No
1. ¿La intervención es aplicable, tomando en cuenta los valores de la comunidad?	X	
2. Es la intervención apropiada para la población con las necesidades de la comunidad y el modelo lógico? ¿Ha sido exitoso el modelo aplicado con una comunidad igual o similar?	X	

3. ¿La intervención es aplicable, tomando en cuenta la capacidad de los profesionales de la salud, el tiempo y los recursos del programa?	X	
4. ¿La intervención es administrativamente aplicable, tomando en cuenta los procedimientos y las políticas de la organización encargada en aplicarla?	X	

En el Distrito Metropolitano de Quito es aplicable el programa “Be active, Eat right” por varias razones. La primera es que, al contar con las instalaciones de los colegios, las valoraciones nutricionales se van a hacer de manera más eficiente; además en las mismas instituciones se van a hacer los talleres o charlas con los padres de familia, lo que facilitaría el espacio y de cierta manera aseguraría la asistencia ya que es un lugar conocido. Las instituciones educativas ya tienen los espacios adecuados para realizar la hora diaria de actividad física. Otra de las razones es que, el programa original tiene establece que los problemas de sobrepeso en los niños se deben a que, consumen muchas bebidas azucaradas, tienen malos hábitos alimenticios, pasan demasiado tiempo viendo televisión o jugando videojuegos y realizan muy poca actividad física; esas características también las tienen los niños en edad escolar del Distrito Metropolitano, por lo que hace que el programa se pueda ajustar a ellos. Ya que la intervención se va a realizar, por un inicio solo a 21 colegios municipales, se puede mantener monitoreos constantes para evaluar los resultados a corto, mediano y largo plazo. La población está abierta a recibir consejería nutricional, ya que se reducirán las consecuencias que conlleva el sobrepeso en los niños y les permite llevar una vida más activa y saludable.

Anexo 8: Tablas de priorización de problemas

Tabla 5: Priorización de problemas – Sobrepeso

Problema 1: Sobrepeso											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
Magnitud									X		29
Consecuencias										X	
Factibilidad										X	
Otro											

Resumen: En el Distrito Metropolitano de Quito el 22,3 % de los niños entre 5 a 11 años sufre de sobrepeso, lo que aumenta la aparición de enfermedades crónicas no transmisibles a edades tempranas.

Tabla 6: Priorización de problemas – Obesidad

Problema 2: Obesidad											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
Magnitud							X				25
Consecuencias									X		
Factibilidad									X		
Otro											

Resumen: En el Distrito Metropolitano de Quito el 7,5% de los niños entre 5 a 11 años padece de obesidad, esto puede llevar a enfermedades crónicas no transmisibles a corta edad.

Tabla 7: Priorización de problemas – Deficiencia de hierro

Problema 3: Deficiencia de Hierro											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
Magnitud						X					20
Consecuencias								X			
Factibilidad						X					
Otro											

Resumen: A nivel nacional el 92% de los niños entre 4 a 8 y > 97% de los niños entre 9 a 13 años no cumplen con los requerimientos diarios de Hierro, por lo que en el futuro esto podría desencadenar en anemia.

Tabla 8: Priorización de problemas – Problemas respiratorios

Problema 4: Problemas respiratorios											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
Magnitud					X						16
Consecuencias							X				
Factibilidad				X							
Otro											

Resumen: Los problemas a nivel respiratorio son la segunda causa de muerte en el Ecuador (18,4%), después de los accidentes de tránsito, estas enfermedades disminuyen la calidad de vida de los niños y trae con ello una serio de consecuencias bastante graves.

Tabla 9: Resumen de la priorización de problema

Problemas de Salud y Ambientales		Importancia
1	Sobrepeso	29
2	Obesidad	25
3	Deficiencia de Hierro	20
4	Enfermedades Respiratorias	16

Anexo 8: investigación de intervenciones

Tabla 10: Ficha técnica de investigación de intervenciones

AUTOR /AÑO	OBJETIVOS	Población /número/lugar/alcance	Parámetros analizados ¿Qué evaluaron?	RESULTADOS
Bacardí et al, 2012	Valorar el efecto de una intervención de seis meses, con seguimiento de 18 meses, en los valores de IMC, el consumo de alimentos y nivel de actividad física en niños y niñas de segundo y tercero de primaria.	Tijuana, México Duración: diciembre de 2008 a diciembre de 2010 n= 532 niños y niñas de segundo y tercero de primaria de 4 escuelas (media de 8.5 años), 2 privadas y 2 públicas	Medidas antropométricas al inicio, a los 6, 9 15 y 14 meses: talla, peso, IMC, circunferencia de cintura R24 Cuestionario de frecuencia de consumo de: frutas, verduras, snacks ricos en grasa y sal y bebidas azucaradas	6 meses: Disminución de IMC por -0.82 kg/m^2 24 meses: Disminución de circunferencia abdominal por 8% Incremento ingesta de verduras ($p = 0,007$) Incremento actividad física ($p = 0,0001$) y disminución de hábitos sedentarios ($p = 0,0003$) Consumo de snacks ricos en grasa y sal disminuyó ($p = ,003$)
Veldhuis et al, 2009	Evaluar la efectividad de un protocolo de prevención de sobrepeso en niños y niñas de 5 años que abarca 4 componentes clave: incremento de actividad física, consumo de desayuno todos los días,	Países Bajos. Septiembre de 2007 a agosto de 2010. Muestra: 365 niños y niñas y sus padres	Medidas antropométricas: IMC, circunferencia de cintura. Frecuencia y duración de actividad física. Ingesta de bebidas azucaradas.	Diferencia en disminución de IMC entre grupo control y en quienes se hizo la intervención: 0.35 kg/m^2 Diferencia en minutos dedicados a la TV y videojuegos entre grupo control y experimental: 20 minutos al día.

	disminución de consumo de bebidas azucaradas, disminución de tiempo dedicado a la televisión y videojuegos.		<p>Frecuencia y duración de inactividad debido a ver televisión o videojuegos.</p> <p>Los parámetros se evaluaron al inicio de la intervención, a los 12 y 24 meses.</p> <p>Otros parámetros analizados: características sociodemográficas</p>	
Johnosn & Kremer, 2012	Evaluar la relación entre cambios individuales, a nivel de hogar y a nivel escolar y el cambio en el valor z de IMC.	<p>Barwon Victoria, Australia 2003 al 2006</p> <p>n = 1812, niños y niñas entre 4 y 12 años</p> <p>18 escuelas primarias</p>	<p>Medidas antropométricas: IMC</p> <p>Hábitos individuales: R24, frecuencia de consumo de bebidas azucaradas, niveles de actividad física y sedentarismo</p> <p>Nivel socioeconómico: característica del hogar</p>	<p>Grupo experimental vs grupo control disminución de valor z de IMC en 0.085.</p> <p>Incremento de 1 vaso de bebida azucarada al día aumenta valor z de IMC por 0.015.</p> <p>Incremento en tiempo de TV por 1 hora al día aumenta valor z de IMC por 0.017.</p>

			Hábitos saludables en el ámbito escolar.	
Salazar et al, 2014	Valorar los efectos de intervención para preescolares en ingesta alimentaria, actividad física y medidas antropométricas.	Santiago de Chile n = 530 niños y niñas entre 4 y 5 años	Medidas antropométricas: IMC, % grasa. Nivel de actividad física. Ingesta calórica. Ingesta de grasas.	Reducción de IMC por 0.45 kg/m ² . Disminución de ingesta energética de 447 kcals/día. Disminución de ingesta de grasas en un 23.9% (11g grasa), Incremento de actividad física en un 12.5% (57.6 minutos/día).

Anexo 9: Marco lógico.

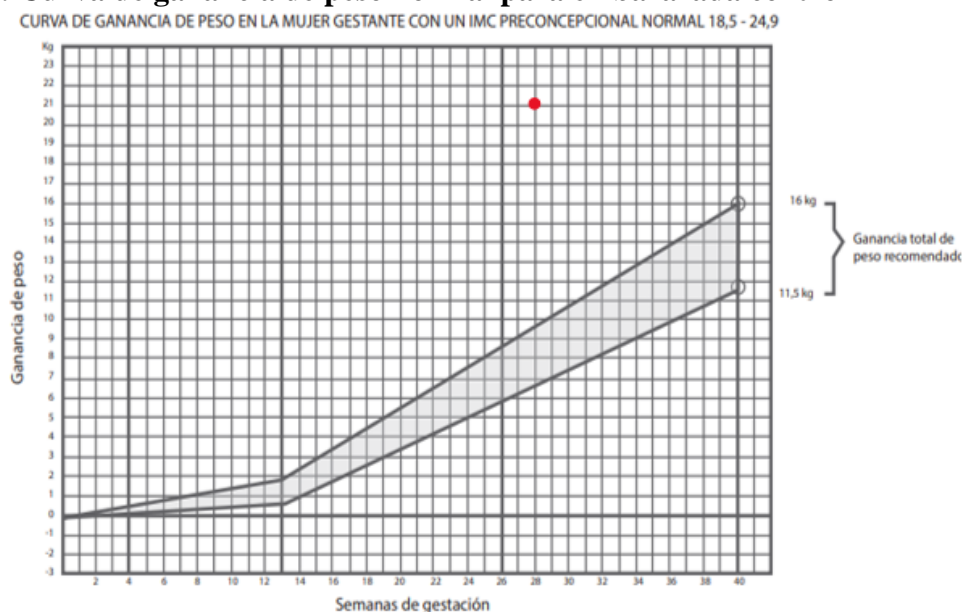
"Be active, Eat right" niños de 5 a 10 años del Distrito Metropolitano de Quito						
<i>Situación</i>	<i>Recursos o Inputs</i>	<i>Actividades</i>	<i>Productos u Outputs</i>	<i>Resultados</i>		
				<i>A corto plazo</i>	<i>A mediano Plazo</i>	<i>A largo plazo</i>
El sobrepeso infantil es un problema de Salud Publica en el Ecuador; en el Distrito Metropolitano de Quito el 22% de niños entre 5 y 10 años sufre de sobrepeso. Por lo que es necesario tomar medidas para prevenir que los índices de sobrepeso en niños sigan aumentando y, por consiguiente, evitar las consecuencias propias de esta situación.	21 nutricionistas, 1 en cada colegio; proporcionadas por el Municipio de Quito. Instalaciones de los colegios municipales. Recursos para talleres y charlas con los padres de familia dados por el Municipio de Quito. (Hojas de información, establecimientos, etc.)	Consulta nutricional inicial y consejería nutricional	Consultas iniciales en a todos los estudiantes entre 5 a 10 años en los 21 planteles educativos	Concientización en consecuencias de mala alimentación y actividad física deficiente	Reducir el consumo de bebidas azucaradas, enseñar acerca de elecciones saludables al momento de comprar.	Reducir el IMC en 0,35 kg/m ² ; Prohibir las venta de bebidas azucaradas en los planteles educativos y mantener hábitos saludables.
		Consultas nutricionales de seguimiento a los 12 y 24 meses	Consultas de seguimiento a cada estudiante entre 5-10 años, de los 21 planteles educativos, a los 12 y 24 meses			
		Talleres con los padres de familia sobre hábitos saludables	4 sesiones grupales en cada colegio; una en cada semestre escolar			
	3 entrevistadores capacitados por colegio proporcionados por el Municipio de Quito. Instalaciones de los colegios municipales	Cuestionario sobre frecuencia de consumo de bebidas azucaradas	1 cuestionario inicial, otro a los 12 meses y otro a los 24 meses	Conocer cuáles son los hábitos alimenticios de los niños y su tiempo viendo televisión	Se que espera los resultados de estas encuestas, se hayan modificado y muestren un cambio en hábitos tanto de alimentación como de actividad física	Se espera que se haya eliminado el consumo de bebidas azucaradas es su totalidad, que el tiempo viendo a la televisión sea mínimo y que los hábitos alimenticios hayan cambiado de forma saludable
		Recordatorio de 24 horas	1 recordatorio inicial, otro a los 12 meses y otro a los 24 meses			
		Cuestionario de tiempo utilizado para ver televisión	1 cuestionario inicial, otro a los 12 meses y otro a los 24 meses			
<ul style="list-style-type: none"> • 2 profesor de educación física por cada institución educativa, proporcionado por el Municipio de Quito. • Instalaciones de cada colegio 	Sesiones de actividad física 1 vez al día para cada paralelo de estudiantes en cada centro educativo	5 sesiones a la semana, durante una hora en cada centro educativo con actividades adecuadas para cada edad	Concientizar de los beneficios de la actividad física diaria mediante el inicio del programa.	Aumentar la actividad física hasta cumplir con las recomendaciones de la OMS de actividad física e incentivar a los niños a iniciar con otros deportes	Reducir el tiempo que los niños pasan viendo televisión y sustituirlos por actividades que impliquen actividad física	

Anexo 10: Modelo Re-aim

<i>Programa</i>	<i>Cobertura</i>	<i>Eficacia/Efectividad</i>	<i>Adopción</i>	<i>Implementación</i>	<i>Mantenimiento</i>
<p>Ubicación: Distrito Metropolitano de Quito Programa: Be Active, Eat right => Programa de alimentación saludable y Actividad Física en el Distrito Metropolitano de Quito aplicado en niños de edades de 5 a 11 años</p>	<p>Para llegar a la población de niños de 5 a 11 años: Se harán eventos específicos para los niños donde se expliquen porque es bueno comer sano y hacer ejercicio. Se harán reuniones en cada uno de los colegios con los padres de familia para explicar el propósito del proyecto y los beneficios para los niños. Se entregarán volantes en las salidas de los colegios a los padres de familia.</p>	<p>Se espera que los pacientes reduzcan 0,35 kg/m² el IMC. Se prohíba la venta de bebidas azucaradas en los establecimientos educativos. Se adquieran hábitos alimenticios más saludables y se aumente el tiempo de actividad física en los colegios (Veldhuis, et.al. ,2009)</p>	<p>Se espera que el programa sea adoptado en un principio 21 colegios municipales por un periodo de dos años, por lo cual es necesario capacitar a todo el personal docente para informar las modificaciones del horario para agregar actividad física y a los padres de los niños para que sepan cual va a ser el procedimiento y de los beneficios que se van a obtener.</p>	<p>Se harán visitas constantes en diferentes días a los establecimientos educativos y se conversará con los niños para evaluar la aceptación del programa. También se harán reuniones con los padres de familia para evaluar los progresos y las adaptaciones nuevas de los niños. Se llevará un registro escrito de las horas de actividad física del colegio a todos los niños. Se intervendrá para crear una política que prohíba la venta de bebidas azucaradas en el colegio</p>	<p>Se van a mantener los controles a los niños de manera regular para evitar el sobrepeso. Se van a realizar talleres de actividad física para los niños que estuvieron en el programa, para que se mantengan en actividad. Se va a continuar con las reuniones con los padres para recordarles la importancia de mantener el programa, al igual que con los niños pero con ellos se harán talleres informativos aptos para la edad.</p>

CAPÍTULO 2: ANEMIA FERROPENICA EN EL EMBARAZO Y DESNUTRICIÓN INFANTIL

Anexo 11: Curva de ganancia de peso normal para embarazada control 1



(MSP,2015)

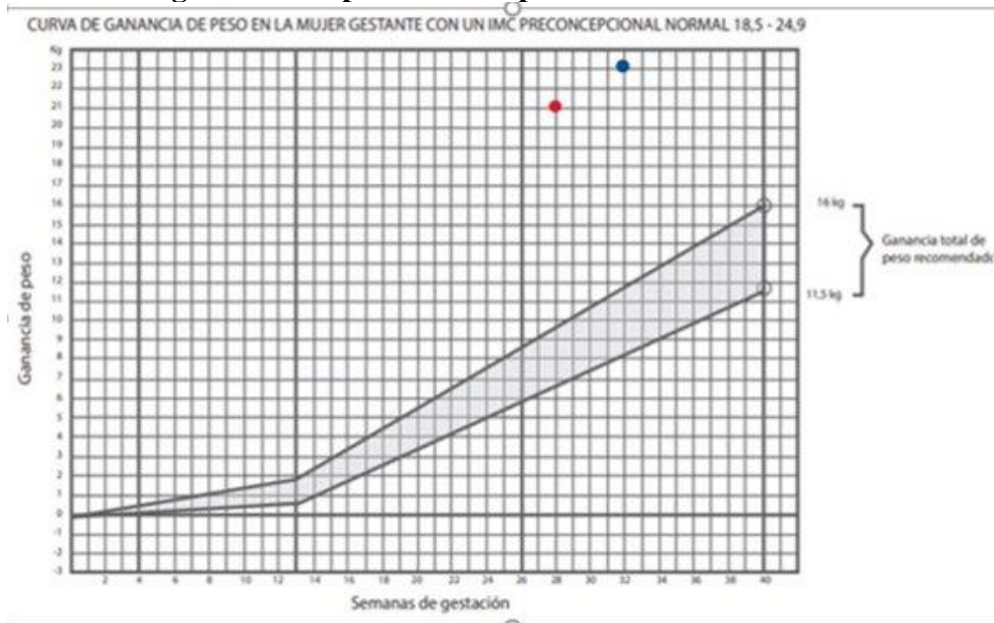
Anexo 12: Parámetros bioquímicos Control 1

Tabla 11: Valores bioquímicos capítulo 1- control 1

Parámetro bioquímico	Valor de referencia	Valores paciente	Interpretación
Presión Arterial	≤140/90	115/80 mmHg	NORMAL
Glucosa en ayunas	<92 mg/dl	96 mg/dl	Alto
PTGO	<153 mg/dl	170 mg/dl	Alto
Hemoglobina corregida	>10.5 mg/dl	10 mg/dl	Bajo
Hematocrito	>31,5%	34%	Normal

(MSP,2015)

Anexo 13: Curva de ganancia de peso normal para embarazada control 2



(MSP,2015)

Anexo 14: Parámetros bioquímicos control 2

Tabla 12: Valores bioquímicos capítulo 1- control 2

Parámetro bioquímico	Valor de referencia	Valores paciente	Interpretación
Presión Arterial	≤140/90	115/80 mmHg	NORMAL
Glucosa en ayunas	<92 mg/dl	89 mg/dl	NORMAL
PTGO	<153 mg/dl	120mg/dl	NORMAL
Hemoglobina corregida	>10.5 mg/dl	9.0 g/L	BAJO
Hematocrito	>31,5%	38%	NORMAL

(MSP,2015)

Anexo 15: Requerimientos de micronutrientes

Tabla 13: RDI de vitaminas y minerales para mujeres de 31-50 años

Nutrientes	Mujeres entre 31- 50 años
Calcio mg	1000
Vitamina A ug	770
Vitamina C mg	85
Vitamina D mg	15
Vitamina E mg	15
Tiamina mg	1,4
Riboflavina mg	1,4
Niacina mg	18
Vitamina B6 mg	1,9
Folato ug	600
Vitamina B12 ug	2,6
Yodo ug	220
Hierro mg	27
Magnesio	360
Fósforo mg	700
Selenio ug	60
Zinc mg	11
Sodio	1,5
Potasio	4,7

(Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2014)

Anexo 16: División de macronutrientes

Porciones	Alimento	%grasa	Calorias	CHO	Grasa	Proteína
1	verduras en general		30	5	0	2
6	Libre consumo		60	15	0	0
1	Lácteos	bajo	70	10	0	7
		medio	0	0	0	0
		alto	0	0	0	0
1	fruta		65	15	0	1
						10
	Proteína	alta	0	0	0	0
5		baja	325	5	10	55
2	Leguminosas		340	60	2	22
				110		
5	Carbohidratos		700	150	5	15
					17	
2.5	Aceites y grasas		450	0	50	0
0	Alimentos ricos en grasa		0	0	0	0
			2040	260	67	102
	% adecuación		104.61538	106.66667	103.07692	104.61538

Anexo 17: Ejemplo de Menú

Desayuno	Media mañana	Almuerzo	Media tarde	Cena
2 huevos (omelette) 1 taza de espinaca o acelga 1 taza de tomate picado 2 rebanadas de pan centeno (30 g CHO) 50 g de queso fresco (10 g CHO)	1 y 1/2 taza frutillas (15 g CHO) 6 g de almendras 1 paquete de galletas de agua (25 g CHO)	1 pan pita integral (30 g CHO) 1 taza de frijol rojo (40 g CHO) 100 g de pechuga de pollo 2 tazas de lechuga 1 taza de tomate picado	2 rebanada de pan centeno (30 g CHO) 1 lata (65 g) de atún en agua	1 taza de lentejas (30 g CHO) 1 taza de arroz (40 g CHO) 1 taza de zucchini 1 taza de espárragos 1 cucharada de aceite de oliva
40 g CHO	40 g CHO	70 g CHO	30 g CHO	70 g CHO

Anexo 18: Requerimientos de micronutrientes

Tabla 14: RDI de vitaminas y minerales para mujer lactante

Nutrientes para mujer lactante de 31-50 años
--

Calcio mg	1000	Vitamina B12 ug	2,8
Vitamina A ug	1300	Yodo ug	290
Vitamina C mg	120	Hierro mg	9
Vitamina D mg	15	Magnesio	329
Vitamina E mg	19	Fósforo mg	700
Tiamina mg	1,4	Selenio ug	70
Riboflavina mg	1,6	Zinc mg	12
Niacina mg	17	Sodio	1,5
Vitamina B6 mg	2.0	Potasio	5,1
Folato ug	500		

(Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2014)

Anexo 19: División de macronutrientes

Porciones	Alimento	%grasa	Calorias	CHO	Grasa	Proteína
1	verduras en general		30	5	0	2
6	Libre consumo		60	15	0	0
1	Lácteos	bajo	70	10	0	7
		medio	0	0	0	0
		alto	0	0	0	0
1	fruta		65	15	0	1
						10
	Proteína	alta	0	0	0	0
4		baja	260	4	8	44
1	Leguminosas		170	30	1	11
				79		
6	Carbohidratos		840	180	6	18
					15	
2.5	Aceites y grasas		450	0	50	0
0	Alimentos ricos en grasa		0	0	0	0
			1945	259	65	83
	% adecuación		102.368421	102.879841	102.631579	102.786378

Anexo 20: Ejemplo de menú

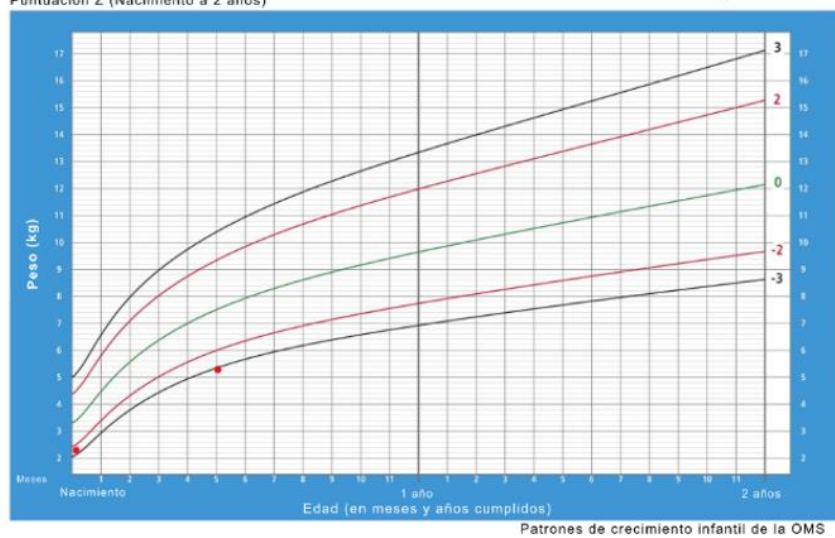
Desayuno	Media mañana	Almuerzo	Media tarde	Cena
1 huevo revuelto con: 1 taza de espinaca 1 taza de avena con 1 vaso (250 ml) de leche descremada	1 paquete de tostadas integrales (Kracker bran) 1 manzana verde pequeña	100 g de pechuga de pollo al horno preparada con ½ cebolla blanca y 1 tomate ¾ taza de brócoli hervidos	2 tajadas de pan centeno 1 lata de atún en agua	Ensalada de: 2 tazas de lechuga, ½ tomate y 1 zanahoria rallada con ½ cucharita de aceite de oliva

		<p>½ aguacate 1 taza de pasta penne con dos cucharaditas de aceite de oliva</p>		<p>1 taza de arroz integral</p>
--	--	---	--	---------------------------------

Anexo 21: Curva de evolución peso/edad

Peso para la edad Niños

Puntuación Z (Nacimiento a 2 años)

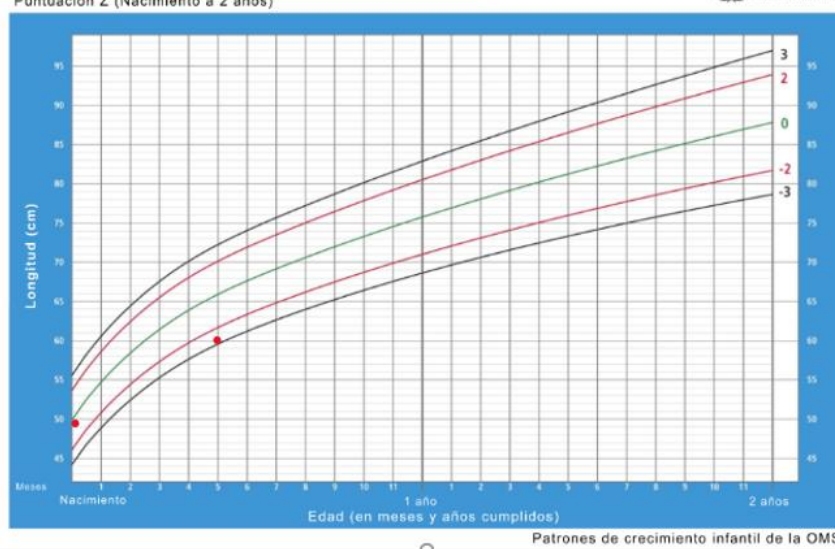


(OMS,2012)

Anexo 22: Curva de evolución talla/edad

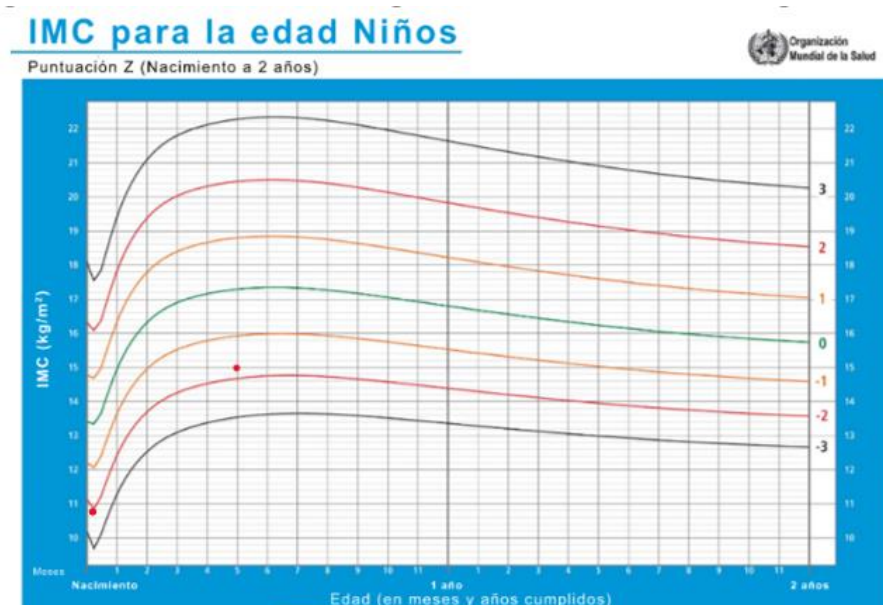
Longitud para la edad Niños

Puntuación Z (Nacimiento a 2 años)



(OMS,2012)

Anexo 23: Curva de evolución IMC/edad



(OMS,2012)

Anexo 24: Pauta de alimentación

- Se recomienda que el niño de 0 - 6 meses consuma lactancia materna exclusiva de 5 a 8 veces al día o libre demanda.
- Desde los 6 a los 12 meses se debe iniciar la alimentación complementaria para complementar lo que el niño necesita; en esta etapa se recomiendan 5 comidas al día
- En el caso de este bebé de 5 meses se recomienda lactancia materna exclusiva 5 veces al día. En caso de complementar con alimentación complementaria, se podría utilizar 1 papilla al día más 4 - 5 lactancias, debido a que se quiere subir el peso del bebé.
- La alimentación complementaria en este caso se basaría de una papilla de consistencia suave, un puré sin grumos, ni fibra.

(Ministerio de Salud Pública, 2014)

Anexo 25: Ejemplo de Menú

Comida 1 6:00 am	Comida 2 9:00	Comida 3 12:00	Comida 4 15.00	Comida 5	Comida 6
Leche Materna	Leche Materna	Papilla: cereal de arroz quinua puré de papa aguacate	Leche Materna	Leche Materna	Leche Materna

CAPÍTULO 3: ENFERMEDAD DE CROHN Y COMPLICACIÓN POR FÍSTULA DE ALTO DÉBITO POST QUIRURGICA.

Anexo 26: Clasificación de fístulas**Tabla 15: clasificación de fístula por su localización:**

Perianales	Conectan el canal anal con la piel cercana al ano
Enteros vesicales:	Conectan el intestino con la vejiga
Rectos vaginales:	Conectan el recto con la vagina
Entero cutáneas	Conectan el intestino con la piel
Entero entéricas	Conectan una parte del intestino con otra

(ACCU, 2019)

Tabla 16: clasificación de fístula por su Trayecto:

Simple	Se presentan debajo de los músculos del esfínter y solo presentan un pasadizo	
Complejas	Involucran los músculos del esfínter y pueden tener varios pasadizos o conexiones	Múltiples
		Recidivantes
		Con pérdida de la pared

(ACCU, 2019)

Tabla 17: clasificación de fístula por su Débito

Bajo débito	<200 ml /día
-------------	--------------

Débito moderado	200-500 ml/día
Alto débito	>500 ml /día

(ACCU, 2019)

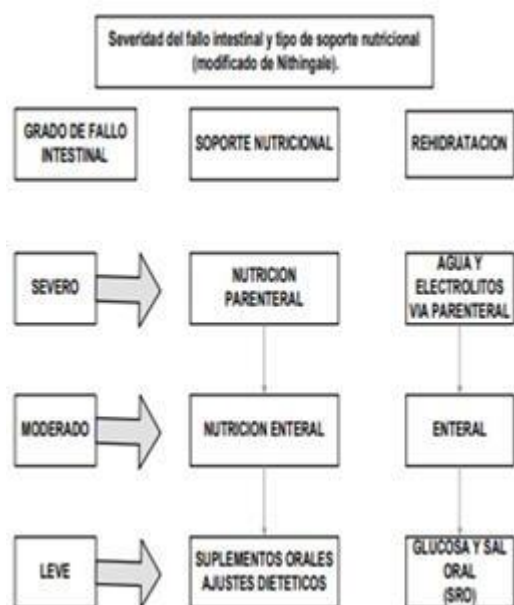
Anexo 27: Manejo integral de fístula

- A. Estabilización hemodinámica: Para la estabilización hemodinámica lo que se busca es encontrar un balance de líquido y electrolitos, por lo que: los pacientes con fístula serán sometidos a una restauración rápida de volumen intravascular hasta conseguir que se normalice la volemia y haya una reposición completa de electrolitos y control gasométrico (García, 2013). En caso de que el paciente no presente evidencia de tener una depresión en el volumen, se debe hacer la reposición de líquidos cuando se sospeche o se confirme un diagnóstico de infección intraabdominal (García, 2013).
- B. Control de proceso séptico: Para el control de la fuente infecciosa se recomienda que se drene el foco infeccioso y se tenga un adecuado control de la contaminación peritoneal (derivación o resección intestinal) (García, 2013). En los pacientes que presenten peritonitis difusa se debe proceder con procedimientos quirúrgicos de emergencia lo antes posible, se debe optar por el drenaje percutáneo de los abscesos y de las colecciones líquidas bien localizadas, por lo que se sugiere la cirugía abierta de acuerdo con cada caso (García, 2013). En pacientes hemodinámicamente estables que no presenten insuficiencia orgánica, se puede derivar por un tiempo las intervenciones quirúrgicas mientras se indica terapia antimicrobiana y una cuidadosa monitorización clínica (García, 2013). En los pacientes que presenten shock séptico, es necesario iniciar de manera inmediata la restauración y si existe hipotensión utilizar aminas vasoactivas (García, 2013). En estos pacientes no se recomienda la relaparotomía exploradora urgente o programada, solo hacerla si existe evidencia de pérdida de la continuidad intestinal, pérdida de la fascia abdominal que impida el cierre de la pared o

hipertensión intraabdominal (García, 2013).

- C. Estudios clínicos y de imagen: Para poder diagnosticar colecciones intraabdominales en pacientes que padecen fístula integral, se recomienda utilizar: ultrasonido, Tomografía Axial Computarizada, Fistulograma o fistulografía (García, 2013).
- D. Cuidado de la piel: Cuando existe una fístula entero cutánea, el efluvio intestinal fluye a través de un único agujero en el cual se puede colocar una bolsa de ostomía para recoger el contenido, sin embargo, es necesario tener un manejo de limpieza muy estricto en la piel que rodea la bolsa, ya que el contacto continuo puede producir abrasión química que impida la colocación de la misma o una posible infección, por lo que se recomienda seguir el protocolo de cuidado de las ileostomía o colostomía (Durán, 2012). El protocolo para el cuidado de una ileostomía es el siguiente: lavar la zona con agua tibia y secarla bien antes de colocar la bolsa, evitar productos que contengan alcohol para evitar que la piel se seque, no utilizar productos que contengan aceite sobre la piel ya que puede dificultar el pegado de la bolsa a la piel, afeitar la zona, cuidando que no entre vello al estoma, para asegurarse de que se pegue bien (Medline Plus, 2018)
- E. Diagnóstico del estado nutricional: Para poder establecer el cuidado nutricional necesario para cada uno de los pacientes con fístula, es necesario evaluar cuales son las condiciones de dicha fístula, ya que de ese modo se puede escoger la vía de alimentación, se puede escoger alimentación enteral (parcial o total) o alimentación mixta (oral y parenteral) y solo se indicara vía parenteral total en pacientes que tengan contraindicaciones absolutas de utilizar la vía enteral y es necesario mantener un constante monitoreo para identificar el momento de pasar a nutrición enteral (García, 2013). Se recomienda evaluar las condiciones fisiológicas de cada paciente para poder escoger la vía de alimentación más adecuada:

Figura 1: Severidad de fallo intestinal y soporte nutricional



(García, 2013)

Es necesario, para una distribución óptima de calorías, proteínas, carbohidratos, grasas, líquidos y electrolitos, que a cada uno de los pacientes se les realice los siguientes exámenes, ya que de ellos depende, la distribución: función renal y hepático, balance nitrogenado, niveles de glicemia sérica, hematología, estado sérico ácido-base, electrolitos séricos y en orina, calcemia, fosfatemia, magnesemia, niveles sanguíneos de proteínas totales y albumina (García, 2013). Para hacer la Evaluación Nutricional de cada uno de los pacientes es necesario tomar en cuenta: la vía por la que va a administrar los nutrientes, considerar si existen trastornos para la deglución, la condición del aparato digestivo, la salud mental y emocional del paciente, posible abordaje vascular por si la administración de nutrientes es vía venosa o enteral (García, 2013). A parte de esta información es necesario establecer sexo, edad, índice de masa corporal, medidas antropométricas, pérdida de peso, alimentación, tipo y extensión de la operación

quirúrgica y si existe algún tipo de comorbilidades, se recomienda hacer una evaluación global subjetiva para poder clasificar al paciente como: bien nutridos, con desnutrición moderada y con desnutrición grave. (García, 2013).

Anexo 28: Fistuloclis

La fistuloclis se refiere a la alimentación que se administra a través de un tubo de gastrostomía, colocado en la fístula distal del intestino, de ese modo se habilita la infusión enteral, y esta puede ser aumentada gradualmente sin la redifusión del quimo; si combinamos la fistuloclis con una alimentación oral se puede alcanzar los requerimientos nutricionales (García, 2013). El objetivo de implementar la fistuloclis es alcanzar los objetivos nutricionales establecidos en el menor tiempo posible, para de ese modo evitar complicaciones por deficiencia de nutrientes, también se busca que el paciente esté preparado nutricionalmente para la cirugía de corrección definitiva (García, 2013).

Figura 2: Mecanismo de fistuloclis



(Sinibaldi, 2015)

En los casos en los que la fístula se encuentre en el intestino grueso o colon, el protocolo de acción es infundir fórmulas adecuadas para ese tracto intestinal; estas fórmulas están compuestas de alimentos ricos en fibra y otros elementos propios para el intestino distal, de este modo se logra la activación del colon y de sus funciones fisiológicas relacionadas con la nutrición, además de la absorción de agua, electrolitos y la activación de prebióticos que activan la inmunidad y proporcionan anabolía (García, 2013).

Anexo 29: Datos bioquímicos: Control 1.

Tabla 18: Valores bioquímicos capítulo 3- control 1

Examen	Valores Paciente	Valores referencia	Resultados
Hemoglobina	9.8 g/dL	12-16 gr/dL	Bajo
Hcto	38%	36.1%-44.3%	Normal
VCM	69 fL	76-95 fL	Bajo
Eritosedimentación	12 mm/h	0-22 mm/h	Normal
Coagulograma	Normal		
Urea en sangre	18 mg/dL	<40 mg/dL	Normal
Urea en orina 24h	17 g	12-20 g	Normal
Glucosa en ayuno	87 mg/dL	70-100 mg/dL	Normal
TGP	32.2 U/L	7-56 U/L	Normal
TGO	13.8 U/L	5-40 U/L	Normal
Fosfatasa Alcalina	358 U/L	44-147 U/L	Alto
Bilirrubina Total	0.54 mg/dL	0.1-1.2 mg/dL	Normal
Bilirrubina Directa	0.19 mg/dL	<0.3 mg/dL	Normal
Bilirrubina Indirecta	0.35 mg/dL	0,1-0,5 mg/dL	Normal
PCR	120 mg/dL	0.3 mg/dL	Alto
Procalcitonina	0.5 ng/dL	0.5 ng/dL	Normal alto
LDH	120 UI/L	105-333 UI/L	Normal
Leucocitos	12 000	4500-11 000	Alto
PMN	50%	0-60%	Normales
Linfocitos	10%	20-50%	Bajo
Reticulocitos	Normales		
Amilasa Sérica	60 U/L	0-137 U/L	Normal
Calcio	1.98 mmol/l	2.25-2.75 mmol/L	Bajo
Potasio	3,2 mmol/L	3.5-5.0 mmol/L	Bajo
Sodio	136 mEq/L	136-145 mEq/L	Normal
Proteínas totales	6,3 g/L	6,4-8,3 g/L	Bajo
Albumina	3,4	3.5-5.0	Bajo
Colesterol	170 mg/dL	<200 mg/dL	Normal
Triglicéridos	120 mg/dL	<150 mg/dL	Normal
Colesterol HDL	47.5 mg/dL	<40 mg/dL (bajo)	Normal
Colesterol LDL	95 mg/dL	<100 mg/dL	Normal

EMO	Normal
Copro (parásitos)	Negativo
Citomegalovirus- Clostridium difficile	Negativo
Tránsito intestinal	Acelerado
Rx Tórax	Normal
TAC Abdomen	Órganos normales
Endoscopia Oral	Lesiones en mucosa del esófago y estómago
Biopsia Yeyuno	Normal
Biopsia estómago y duodeno	Gastritis crónica y helicobacter positivo
Biopsia Intestino Grueso	Lesiones marcadas en colon trasverso, descendente y recto
Anticuerpos: antigliadina y antiendomis	Negativo
Factor reumatoideo	Negativo
Anti-DNA	Negativa
Anti-SMith	Negativa
ASCA	Positivo

Anexo 30: Planificación de dieta

	Porciones	Carbohidratos	Proteínas	Grasas	Calorías
Almidones	4	120	12	4	560
Verduras	3	15	6	3	90
Frutas	4	60	4	0	260
Lácteos enteros	0	0	0	0	0

Lácteos semidescremados	0	0	0	0	0
Lácteos descremados	0	0	0	0	0
Carnes altas en grasa	0	0	0	0	0
Carnes bajas en grasa	3	3	33	6	195
Leguminosas	2	60	22	2	340
Aceites	1	0	0	5	180
Alimentos ricos en grasa	1	5	5	15	175
Azúcar	0	0	0	0	0
Gramos totales		263	82	35	1800
Calorías		1052	328	315	1800
Porcentaje Molécula Calórica		58.4	18.2	17.5	94.2

Anexo 31: Ejemplo de Menú

Hora del día	
Desayuno	<p>½ taza avena (cocida en agua)</p> <p>1 manzana pequeña (sin cáscara y cocida)</p> <p>½ plátano 1 huevo</p>
Media mañana	1 taza frutillas

Almuerzo	<p>¼ taza arroz</p> <p>¼ taza garbanzos</p> <p>1 trozo de pollo (6*6*1cm)</p> <p>2 tazas ensalada fresca: 1 taza lechuga + ½ taza zanahoria + 1 tomate pequeño</p> <p>1 vaso jugo de limón (3 limones, sin azúcar)</p>
Media tarde	<p>7 unidades galletas soda</p> <p>1/3 taza atún</p>
Cena	<p>½ taza camote cocido</p> <p>1 trozo de salmón (10*6*1cm) 1 taza espinaca cruda</p>

Anexo 32: Calculo nutrición parenteral

Macronutrientes

- $Aa = (63.66g * 100 / 20) = 318.3 \text{ ml aa } 20\%$

Dipéptido de alanina-glutamina 20% - presentación frasco 100mL

- $Lípidos = (35.36 * 100) / 20 = 176.8 \text{ ml al } 20\%$

Lipovenos MCT 20% - presentación frasco 500mL

- $CHO = (159.12 * 100) / 50 = 318.24 \text{ ml al } 50\%$

D.A.D 50% - presentación bolsa x 500/1000m

Macronutrientes

- Vitaminas: preparado comercial Cernevit reconstituido en 5ml de agua
- Oligoelementos: preparado comercial Addamel 10 ml + 10 ml OligoZn

Anexo 33: Calculo nutrición mixta: enteral y parenteral

Figura 3: Composición Nutricional Ensure

Ensure: 100 gr
Calorías: 428 Kcal
CHO: 57 gr
Proteínas: 16 gr
Grasas: 14 gr

Alimentación Mixta: Enteral y Parenteral

Grasas: 100gr (Ensure)--- 14 gr

$$X \text{ ---- } 35,3 \text{ gr} \Rightarrow 252 \text{ gr Ensure} \Rightarrow 21\%$$

Proteínas: 100gr (ensure) --- 16 gr

$$252 \text{ gr} \text{ ---- } X \Rightarrow 40 \text{ gr} \Rightarrow 63 - 40 \Rightarrow 23 \text{ gr Casilan} \Rightarrow 1.9\%$$

CHO: 100gr(ensure) --- 57 gr

$$252 \text{ gr} \text{ ----- } X \Rightarrow 144 \text{ gr} = 159 - 144 \Rightarrow 15 \text{ gr de Nessucar} \Rightarrow 1.25\%$$

Agua: 1200 ml para alimentación enteral y 285 ml por boca

Anexo 34: Calculo nutrición enteral

CHO: $225 \times 100 / 57 \Rightarrow 235 \text{ gr de Ensure} = 26,3\%$

Grasas: $235 \times 14 / 100 \Rightarrow 55 \text{ gr grasa} \Rightarrow 57 - 55 = 2 \text{ gr de aceite} = 0.13\%$

Proteínas: $235 \times 16 / 100 \Rightarrow 63 \text{ gr de proteína} \Rightarrow 74 - 63 = 11 \text{ gr de Casilan} = 0.7\%$

Agua: 1500 ml para nutrición enteral & 580 ml consumo oral

Anexo 35: Transición de nutrición parenteral a enteral

Para iniciar con la transición a la nutrición enteral, se va a probar la tolerancia de la paciente, y a medida que la paciente presente mejor tolerancia se va a ir aumentando el porcentaje de nutrición enteral y disminuyendo el de parenteral. Al inicio de la transición, se va a calcular la formula enteral con los requerimientos anteriormente calculados para la parenteral, y cuando la paciente presente completa tolerancia hacia la nutrición enteral, se va a iniciar con la formula calculada con los requerimientos post fístulas. En el cuadro de abajo se encuentra un ejemplo de cómo sería la transición si la paciente tiene una tolerancia optima a la nutrición enteral y si no presenta ningún tipo de rechazo.

Tabla 19: Ejemplo de cuadro para transición de nutrición parenteral a enteral:

Día	Enteral	Parenteral
1	Líquidos a tolerancia	
2	20% de alimentación <ul style="list-style-type: none"> • 50 gr de Ensure • 4.6 gr de Casilan • 3 gr de Nessucar 	80% de alimentación 1020 kcals 255 ml aa 20% 141 ml Lipovenos MCT 20% 254 ml D.A.D 50%
3	30% (400 Kcal) <ul style="list-style-type: none"> • 76 gr de Ensure • 6.9 gr de Casilan • 4.5 gr de Nessucar 	70% 870 kcal 217 ml aa 20% 120 ml Lipovenos MCT 20% 217.5 ml D.A.D 50%
4	50% (640 Kcal) <ul style="list-style-type: none"> • 126 gr de Ensure • 11.5 gr de Casilan • 7.5 gr de Nessucar 	50% 640 kcal 160 ml aa 20% 88 ml Lipovenos MCT 20% 160 ml D.A.D 50%
5	70 % (900 Kcal)	30% 380 kcal

	<ul style="list-style-type: none"> • 176.4 gr Ensure • 16.1 gr de Casilan • 10.5 gr de Nessucar 	95 ml aa 20% 53 ml Lipovenos MCT 20% 95 ml D.A.D 50%
Ya tengo tolerancia por lo que inicio con requerimientos de 1700 kcal (calculo 49 kg)		
6	76 % (1300 Kcal) <ul style="list-style-type: none"> • 300.2 gr de Ensure • 1.52 gr de aceite 8.36 gr de Casilan 	
7	88 % (1500 kcal) <ul style="list-style-type: none"> • 347.6 gr Ensure • 1.76 gr aceite 9.68 gr Casilan 	
8	100% (1700 Kcal) <ul style="list-style-type: none"> • 395 gr Ensure • 2 gr de aceite 11 gr Casilan 	
9	Probar tolerancia oral con una dieta de líquidos claros	

CAPITULO 4: ATRESIA BILIAR CON COMPLICACIÓN DE CIRROSIS

Anexo 36: Patogenia de la atresia biliar (AB).

La patogénesis de la atresia biliar se relaciona con diversos factores de riesgo: virales, tóxicos, genéticos, inmunológicos, los cuales se describen a continuación.

- *Etiología viral:* Un estudio realizado en Nueva York durante 16 años estableció que la cantidad de bebés con atresia biliar nacidos durante primavera (dentro de Nueva York) y Otoño (En otros estados) fue mayor que los bebés nacidos en otras épocas del año, indicando así un posible patrón estacional de incidencia que claramente se relaciona con los virus. Los virus en estudio para su relación con la AB son: citomegalovirus (CMV), rotavirus, reovirus, ninguno de los cuales ha mostrado evidencia suficiente (Bezerra et al., 2018).

- *Etiología tóxica:* Sugiere que la AB puede ser consecuencia de una respuesta inflamatoria mediada por toxinas ambientales o de otro tipo (K. Erlichman, 2020).
- *Etiologías genéticas:* Podrían jugar un papel causal, en discusión. Por ejemplo, las mutaciones en el gen CFC1, codificador de la proteína criptica y participe en la determinación de la lateralidad en el desarrollo embrionario, se han relacionado con el síndrome de atresia biliar y malformaciones esplánicas (BASM). Por tanto, se puede asegurar que las mutaciones heterocigotas en CFC1 pueden predisponer al desarrollo de BASM, mas no se puede decir que es el agente causal (K. Erlichman, 2020). Otro gen implicado en la determinación de la lateralización es el PKD1L1 que estuvo presente en 8 de 67 individuos con BASM que participaron en un estudio. También el gen EFEMP1 (codificador de proteína de matriz extracelular expresada en colangiocitos y fibroblastos porta) ha sido identificado como candidato en el desarrollo de AB. Las alteraciones en la expresión del gen ADD3 podrían tener influencia en el desarrollo de AB como ocurrió en un modelo de pez cebra que presentó anomalías en el desarrollo biliar tras una expresión alterada de este gen (K. Erlichman, 2020).
- *Etiología inmunológica:* En algunos pacientes con BA se ha encontrado células quiméricas maternas, lo cual sugiere que ante una respuesta inmune de injerto contra huésped los linfocitos de la madre pueden lesionar los conductos biliares. Así también la generación de polimorfismos que estimulan la expresión del gen CD14 se han asociado con BA y colestasis neonatal idiopática; sin embargo, aún no se logra comprobar causalidad (K. Erlichman, 2020).

También se estudia su relación con factores epigenéticos como la dieta de los padres, su estado de salud u ocupación. No muchos casos de AB muestran un patrón de herencia, es decir existen

pocos casos familiares de presentación de AB, incluso en gemelos suele haber una discordancia de la enfermedad (Bezerra et al., 2018). Un aspecto que ha sido de debate mucho tiempo es si la AB surge en la vida fetal o después de parto. A favor de una etiología prenatal se argumenta que los exámenes de ultrasonido del 2º y 3º trimestre de embarazo han identificado casos de atresia biliar con anomalías quísticas, adicionalmente en un estudio con 34 bebés, se midió bilirrubina directa a las 24-72 horas de nacido y absolutamente todos presentaron niveles elevados. Los hallazgos histológicos sugieren que la atresia biliar es una anomalía congénita que se hace evidente (presentación clínica) después del parto, tras la pérdida de la fisiología protectora de la madre y su placenta (Bezerra et al., 2018)

Anexo 37: Tipos de atresia biliar

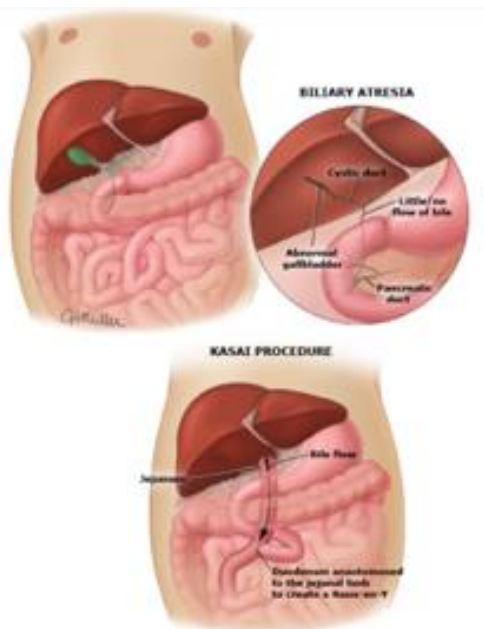
Tabla 20: Tipos de atresia biliar por forma de presentación

Tipo	Característica
atresia biliar única sin malformación	<p>Ocurre en 70-85% de casos con AB. No suelen nacer con ictericia si no que esta se desarrolla en los dos primeros meses de vida, así como la acolia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Existe una variante CMV: Basada en la geografía y detección metodológica, mala respuesta a HPE (porto enterostomía de Kasai).
atresia biliar con otras malformaciones de lateralidad (BASM)	<p>Presente en 10-15% de pacientes con AB. Las malformaciones adicionales son sius inversus, asplenia, polisplenia, malrotación, anomalías cardíacas, VCI interrumpida. Presenta peor resultado después de la HPE.</p>
atresia biliar con más malformaciones congénitas	<p>Ocurre en 5-10% de bebés con AB, incluyen otras malformaciones congénitas como atresia intestinal, anomalías renales y cardíacas, ano imperforado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Variante quística: presente en 8% de casos, puede coexistir con BASM.

Fuente: (K. Erlichman, 2020), (Bezerra et al., 2018)

Anexo 38: hepatoportoenterostomía de Kasai

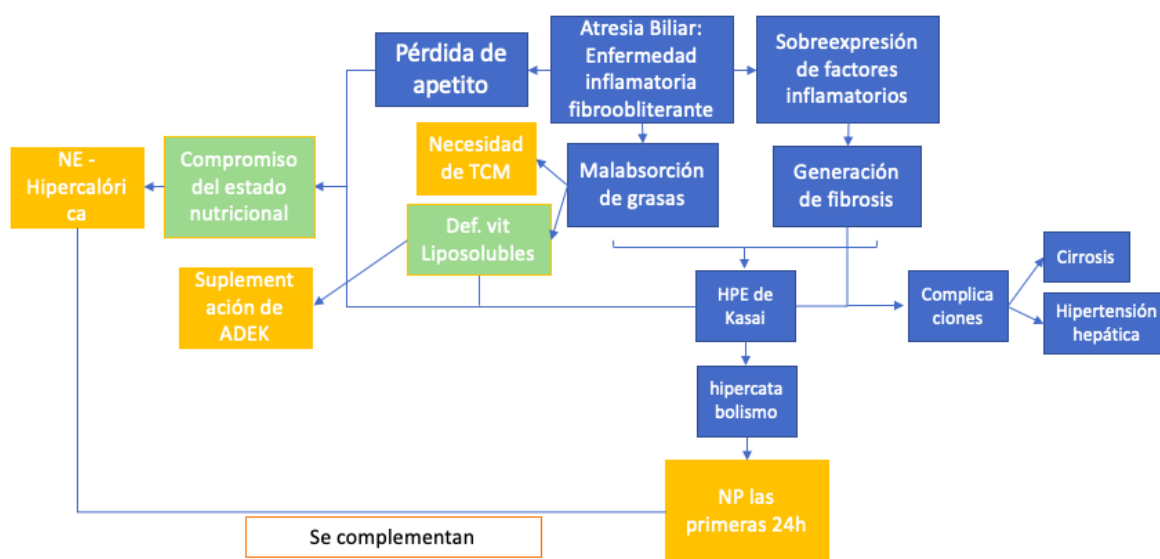
Figura 4: Procedimiento de hepatoportoenterostomía de Kasai



(K. Erlichman, 2020).

Anexo 39: Bases fisiopatológicas Atresia biliar

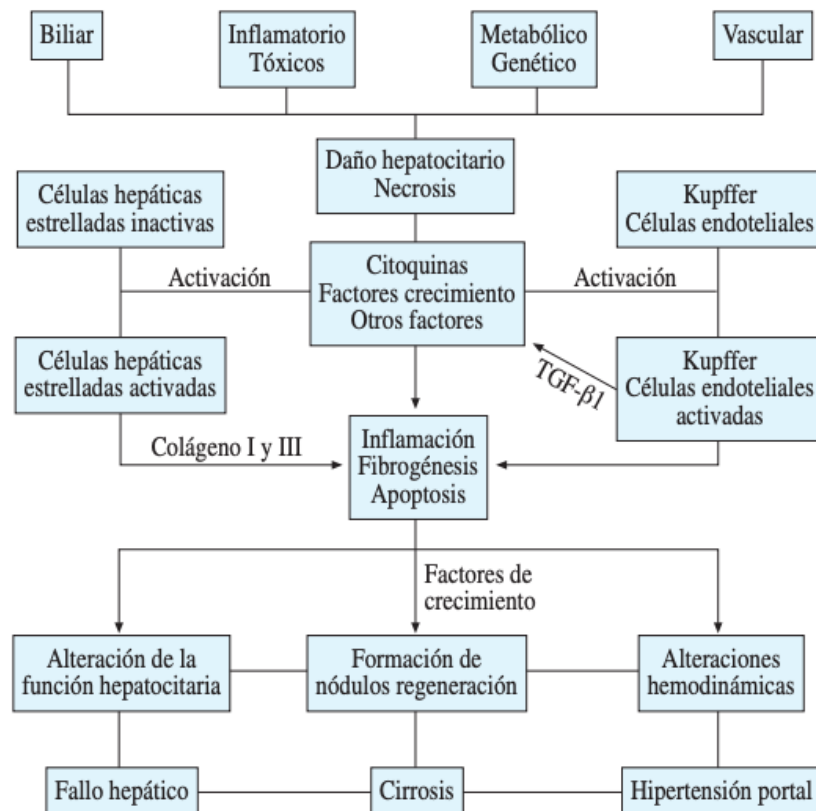
Figura 5: Bases fisiopatológicas de Atresia biliar



Fuente: Adaptada de (Asai, Miethke, & Bezerra, 2015; Tessier et al., 2014).

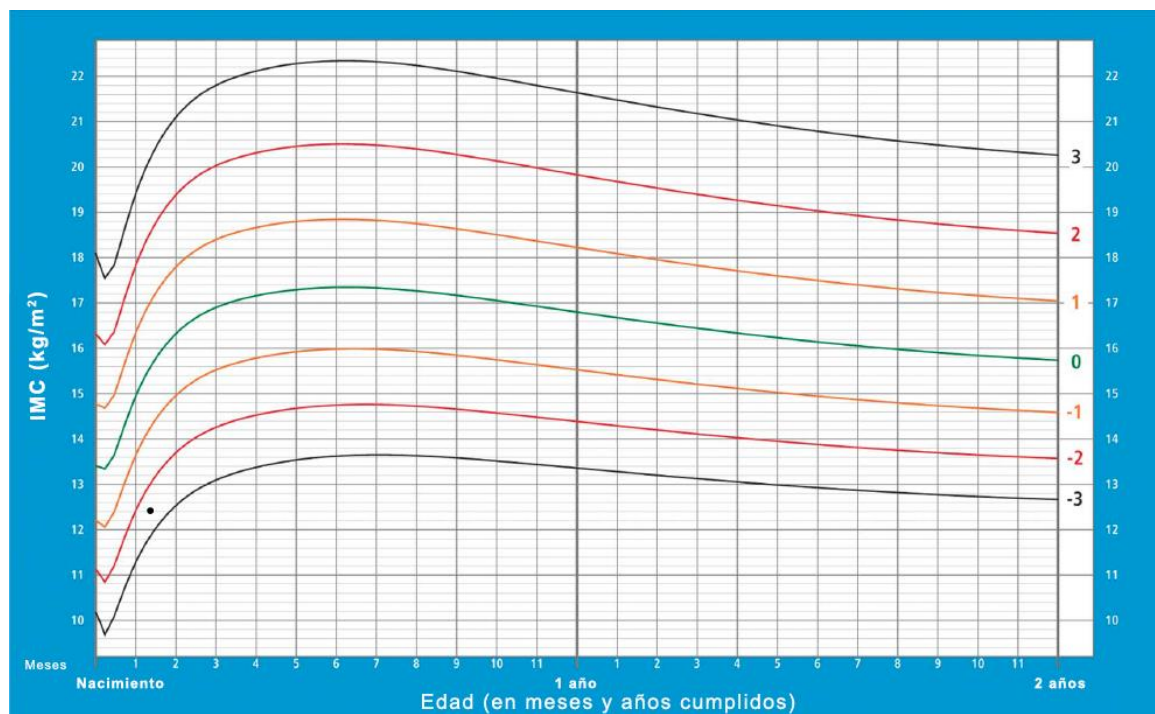
Anexo 40: Fisiopatología de cirrosis

Figura 6: Fisiopatología de cirrosis



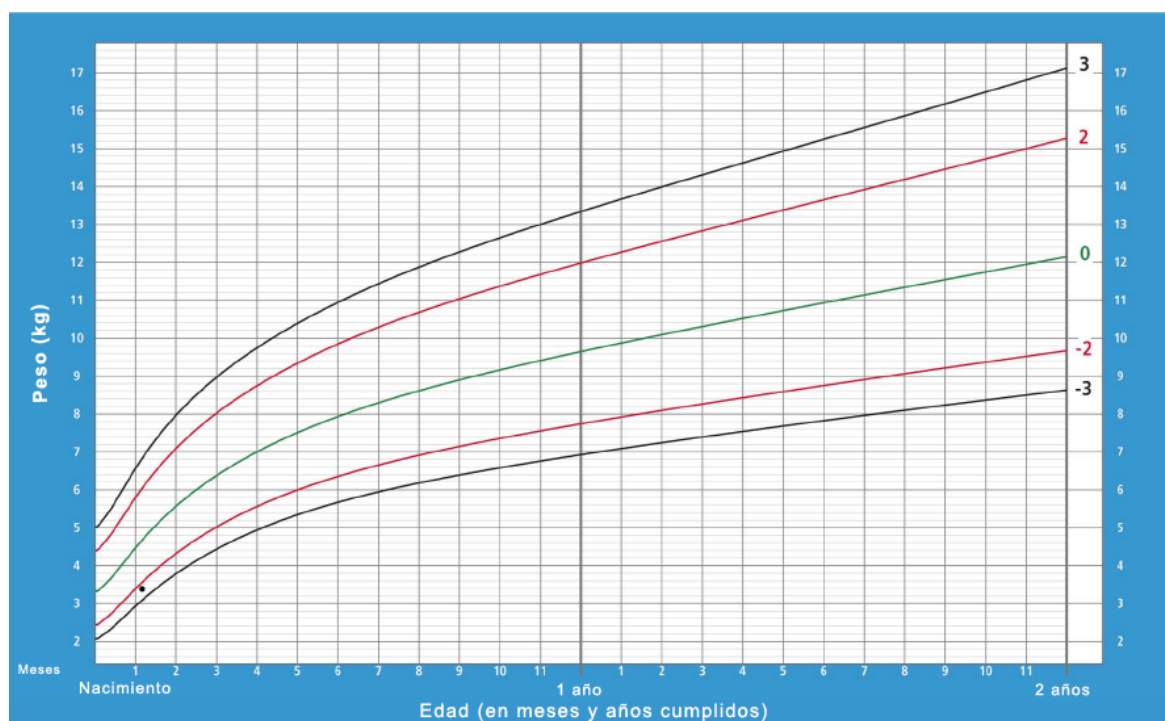
(Navas López, Blasco Alonso, & Sierra Salinas, 2010)

Anexo 41: Curva de IMC/EDAD control 1



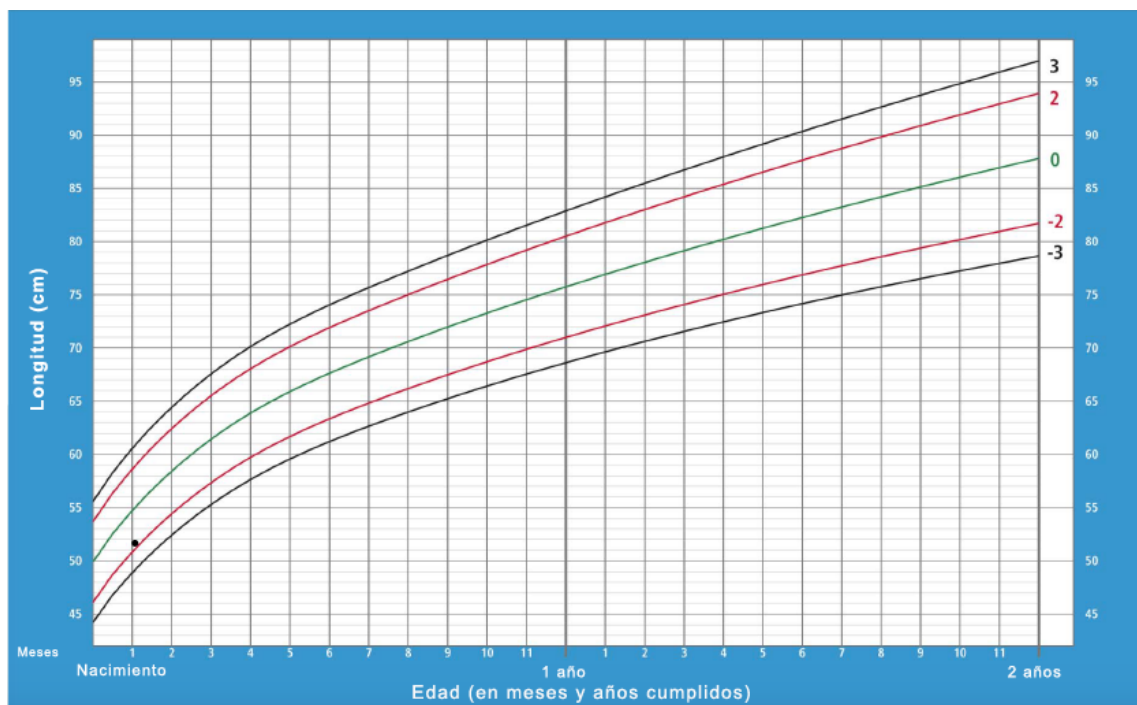
(OMS,2012)

Anexo 42: Curva Peso edad control 1



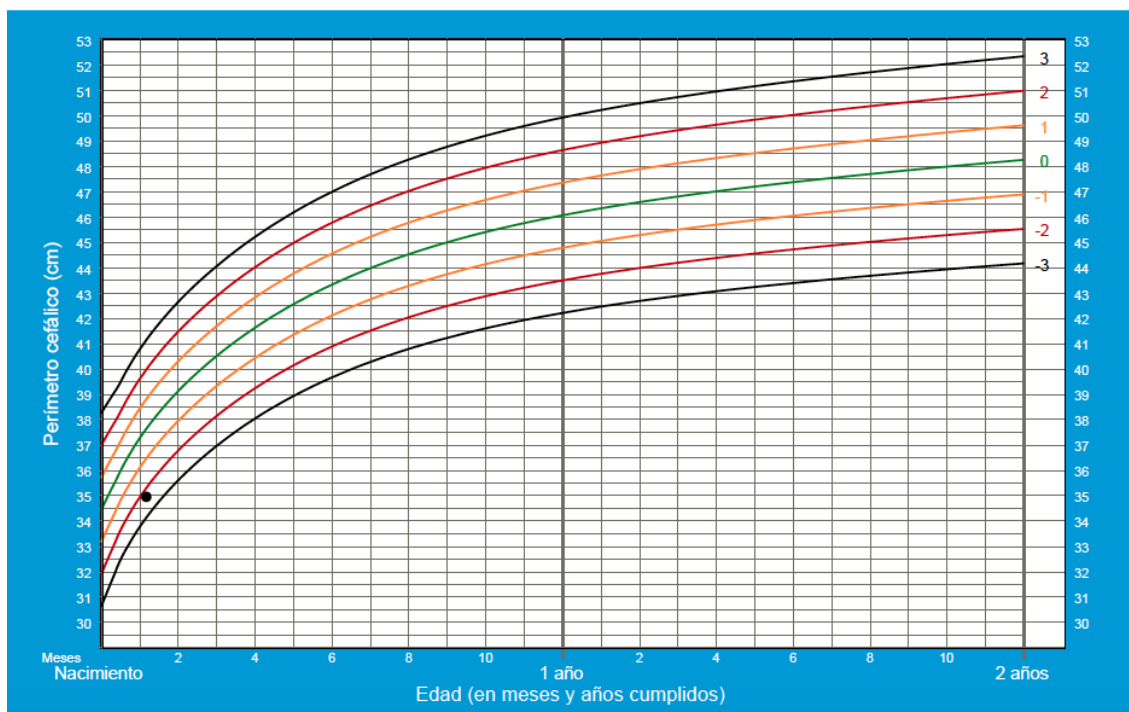
(OMS,2012)

Anexo 43: Curva Talla edad control 1



(OMS,2012)

Anexo 44: Perímetro edad control 1



(OMS,2012)

Anexo 45: Parámetros bioquímicos control 1

Tabla 21: Valores bioquímicos capítulo 4-control 1

Examen	Valor Referencia	Valor paciente	Interpretación
Glucosa	74-127 mg/dl	91 mg/dl	Normal
Colesterol	<170 mg/dl	142 mg/dl	Normal
Proteínas totales	5-7,5 mg/dl	5,3	Normal
Albúmina	3,5 -5 g/dl	3,4 g/dl	Normal
Calcio Total	8.8-11,6 mg/dl	9,9 mg/dl	Normal
Fósforo	4,4-7,5 mg/dl	4,6 mg/dl	Normal
Lactato deshidrogenasa	33.5- 129 UI/L	362 UI/L	Elevado
GOT	10-40 UI/L	287 UI/L	Elevado
GPT	10-55 UI/dl	143 UI/dL	Elevado
GGT	1-100 UI/L	389 UI/L	Elevado
Urato	2,5-5 mg/dl	4,1 mg/dl	Normal
Creatinina	0.2- 0,3 mg/dl	0.4 mg/dl	Elevado
Bilirrubina total	0.3-1 mg/dl	3,25 mg/dl	Elevado
Bilirrubina Directa	0-0.3 mg/dl	2,3 mg/dl	Elevado
Vitamina A	0.35-0.70	0.25 ug/ml	Bajo
RBP	3-6 mg/dl	1,28 mg/dl	Bajo
Vitamina E	5-20 mg/dl	6.8 mg/dl	Normal

Fuente: (Espinosa, L.,2017) (Instituto Nacional de Ciencias Médicas y nutrición Salvador Zubirán, 2008) (WHO,2011)

Anexo 46: Planificación primeras 12 horas

Tabla 22: Planificación primeras 12 horas capítulo 4 -control 1

<i>Macronutrientes</i>	<i>Cálculo</i>
Aminoácidos al 20% Añadir L- cisteína al 5%	$(9,6 \text{ g} \times 100\%) / 20\% = 48 \text{ ml}$
Lípidos al 20% (lipofundin MCT/LCT)	$(3,2 \text{ g} \times 100\%) / 20\% = 16 \text{ ml}$
Glucosa al 50% (Dextrosa monohidratada)	$(37\text{g} \times 100\%) / 50\% = 74 \text{ ml}$
Total líquidos	$48 + 16 + 74 = 138 \text{ ml}$ $320 \text{ ml} - 138 \text{ ml} = 182 \text{ ml}$ <i>Completar con 182 ml de agua destilada hasta llegar a 320 ml.</i>

Anexo 47: Planificación siguientes 12 horas

Tabla 23: Planificación siguientes 12 horas capítulo 4 -control 1

<i>Macronutrientes</i>	<i>Cálculo</i>
Aminoácidos al 20% Añadir L- cisteína al 5%	$(9,6 \text{ g} \times 100\%) / 20\% = 48 \text{ ml}$
Lípidos al 20% (lipofundin MCT/LCT)	$(7 \text{ g} \times 100\%) / 20\% = 35 \text{ ml}$
Glucosa al 50% (Dextrosa monohidratada)	$(37\text{g} \times 100\%) / 50\% = 74 \text{ ml}$
Total líquidos	$48 + 35 + 74 = 157 \text{ ml}$ $320 \text{ ml} - 157 \text{ ml} = 163 \text{ ml}$ <i>Completar con 205 ml de agua destilada hasta llegar a 320 ml.</i>

Anexo 48: Calculo requerimientos parenteral

Tabla 24: Requerimientos parenterales capítulo 4- control 1

Calorías y macronutrientes	Inicio (primeras 12 horas)	% adec.	Evolución (12 horas posteriores)	% adec.
Calorías (Schofield)	156,8 kcal x factor de estrés (1,5) = 235 kcal --> 73,5 kcal/kg día	84,5%	235 kcal	99,5%
Proteínas 2,5-3 g/kg/d	3 g x 3,2 kg = 9,6 gr x 4 kcals = 38,4 kcals CNP: 196,6 kcals 9,6g/6,25 g N= 1,54 g N 196,6 kcal/1,54 g N = 127 kcal <i>Relación 120 kcal no proteicas por cada gramo</i>	16%	3 g x 3,2 kg = 9,6 g x 4 kcals = 38,4 kcals CNP: 196,6 kcals 9,6g/6,25 g N= 1,54 g N 196,6 kcal/1,54 g N = 127 kcal <i>Relación 120 kcal no proteicas por cada</i>	16%

	<i>de nitrógeno; recomendación 100 – 130 kcal No proteicas/g N.</i>		<i>gramo de nitrógeno; recomendación 100 – 130 kcal No proteicas/g N.</i>	
	L-cisteína 5% (0,5 gr)		L-cisteína 5% (0,5 gr)	
Lípidos 0,5-1 g/kg/d	1 g x 3,2 kg --> 3,2 g x 9 kcal = 29 kcal	12%	2 x 3,2 kg --> 7 g x 9 kcal = 63 kcal	27%
Dextrosa Monohidratada 6-8 mg/kg/min	8 mg x 3,2 Kg = 25,6 mg x 1440 min = 36864 mg/d --> 37 gr/día x 3,6 kcal = 133 kcal	56,5%	8 mg x 3,2 Kg = 25,6 mg x 1440 min = 36864 mg/d --> 37 g/día x 3,6 kcal = 133 kcal	56,5%
Requerimiento hídrico (Holliday Segar)	100 ml x 3,2 gr = 320 ml/ día		100 ml x 3,2 g = 320 ml/día	

Fuente: (ASPEN, 2019).

Anexo 49: Calculo requerimiento enteral

Tabla 25: Requerimientos enterales capítulo 4- control 1

Calorías y macronutrientes	Cálculo	Porcentaje
Calorías (Schofield)	140 kcal * 3,2 kg = 448 kcal + 20% = 537,6 kcal/día OMS Peso medio para la longitud: 4,3 kg (anexo 1) Calorías para la edad (OMS): 110 kcal/kg día Cálculo: 110 kcal x 4,3 kg = 473 kcal/día --> 147,8 kcal/kg de peso Aumentar 20-30% del requerimiento calórico --> 94,6 kcal TOTAL= 568 kcal – 570 kcal/día Promedio: 550 kcal	
Proteínas	3,5 g x 3,2 kg = 11,2 g = 44,8 kcal	8%
Carbohidratos	259 kcal = 65 g = 20 g x 3,2 kg	47%
Lípidos	248 kcal = 28 g = 8,75 g x 3,2 kg	45%
Agua	100 ml x 3,2 gr = 320 ml/ día	

Anexo 50: Suplementación control 1 nutrición enteral

Tabla 26: RDI para suplementación capítulo 4- control 1

Vitamina	Suplementación
Vitamina A	Vitamina A líquida: 5000 UI diario o 50 000 UI una vez al mes
Vitamina D	Colecalciferol: 1200 – 8000 UI al día
Vitamina K	25 – 100 mg /kg/día 50 mg x 4,72 kg = 236 mg/día
Vitamina E	TPGS: 15 – 25 UI/kg/día

Fuentes: (Feldman & Mack, 2015) (Yang, Perumpail, Yoo, et al, 2017)

Anexo 51: Calculo y planificación enteral

- **Día 1:** Nutrición parenteral total para mantenimiento
- **Día 2:** Nutrición mixta enteral + parenteral

Leche materna

Proteínas: $1,9 \text{ g} \times 100 \text{ ml} / 0,9 \text{ g} = 210 \text{ ml}$

Grasas: $4,4 \text{ g} \times 210 \text{ ml} / 100 \text{ ml} = 9 \text{ g} \Rightarrow$ faltan 11 g

$11 \text{ g} \times 100 \text{ ml} / 210 \text{ ml} = 5,2 \%$ de ácidos grasos de cadena media

CHO: $7 \text{ g} \times 210 \text{ ml} / 100 \text{ ml} = 14,7 \text{ g} \Rightarrow$ 13,3 g faltan

$13,3 \text{ g} \times 100 \text{ ml} / 210 \text{ ml} = 6,33 \%$ de Nessucar

5 día: enteral, dependiendo de tolerancia

Leche materna

Grasas: $17 \text{ g} \times 100 \text{ ml} / 4,4 \text{ g} = 400 \text{ ml} \Rightarrow$ faltan 11 g

$11 \text{ g} \times 100 \text{ ml} / 400 \text{ ml} = 2,75 \%$ de ácidos grasos de cadena media

CHO: $7 \text{ g} \times 400 \text{ ml} / 100 \text{ ml} = 28 \text{ g} \Rightarrow$ faltan 37 g

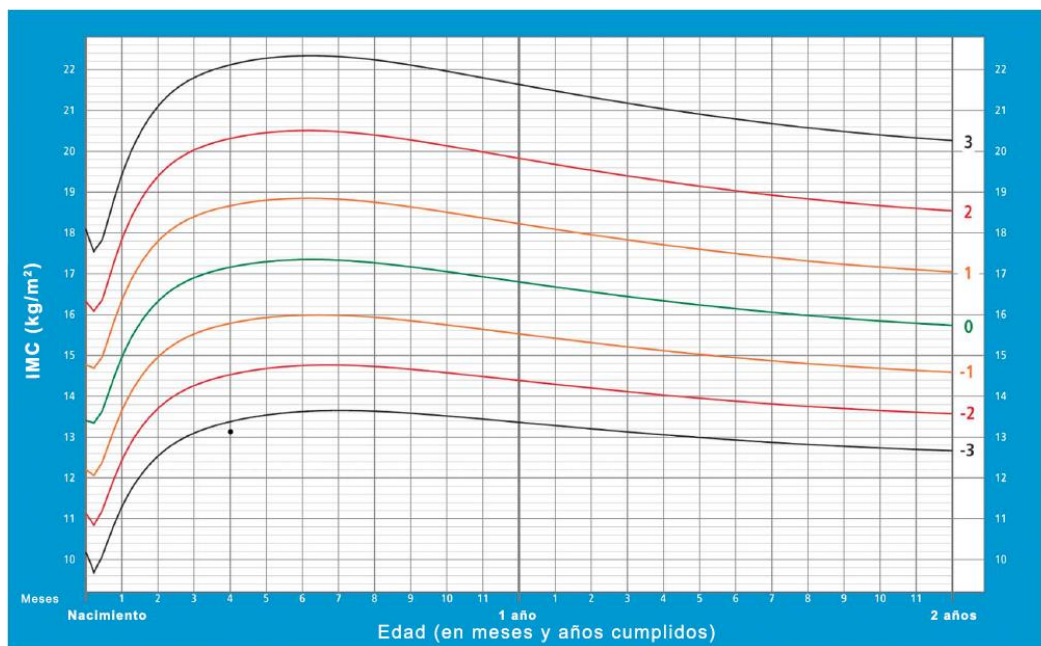
$37 \text{ g} \times 100 \text{ ml} / 400 \text{ ml} \Rightarrow$ 9,25% de Nessucar

Proteína: $0,9 \text{ g} \times 400 \text{ ml} / 100 \text{ ml} = 3,6 \Rightarrow$ faltan 7,6 g

$7,6 \text{ g} / 0,9 \text{ g} = 8,4 \text{ g}$ de Casilan

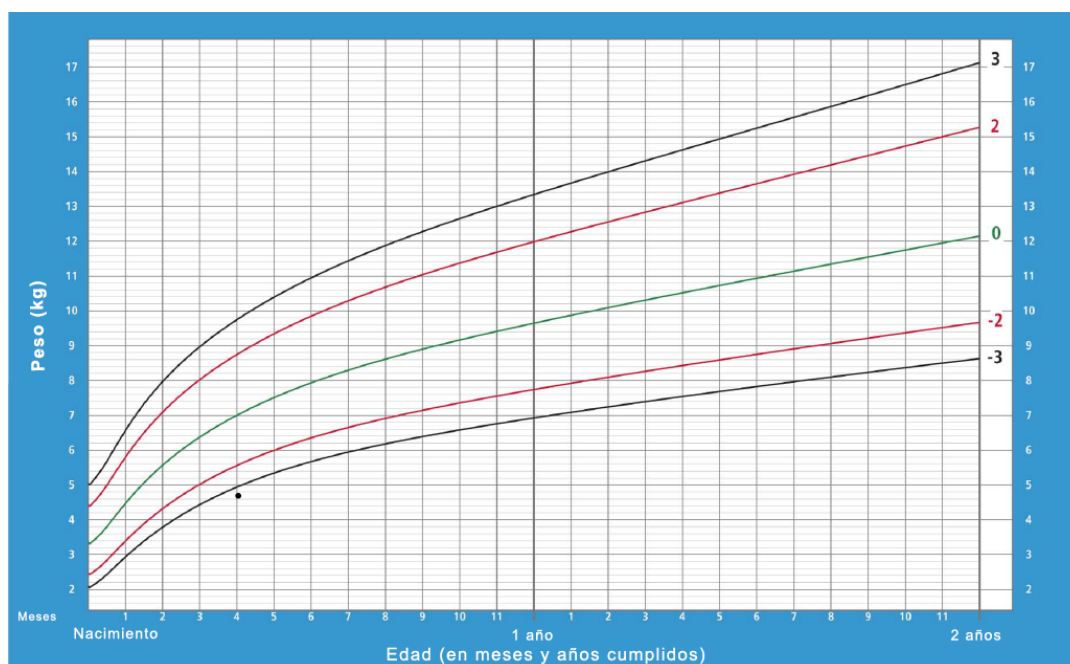
$8,4 \text{ g} \times 100 \text{ ml} / 400 \text{ ml} = 2,1 \%$ de Casilan

Anexo 52: Curva IMC/Edad control 2



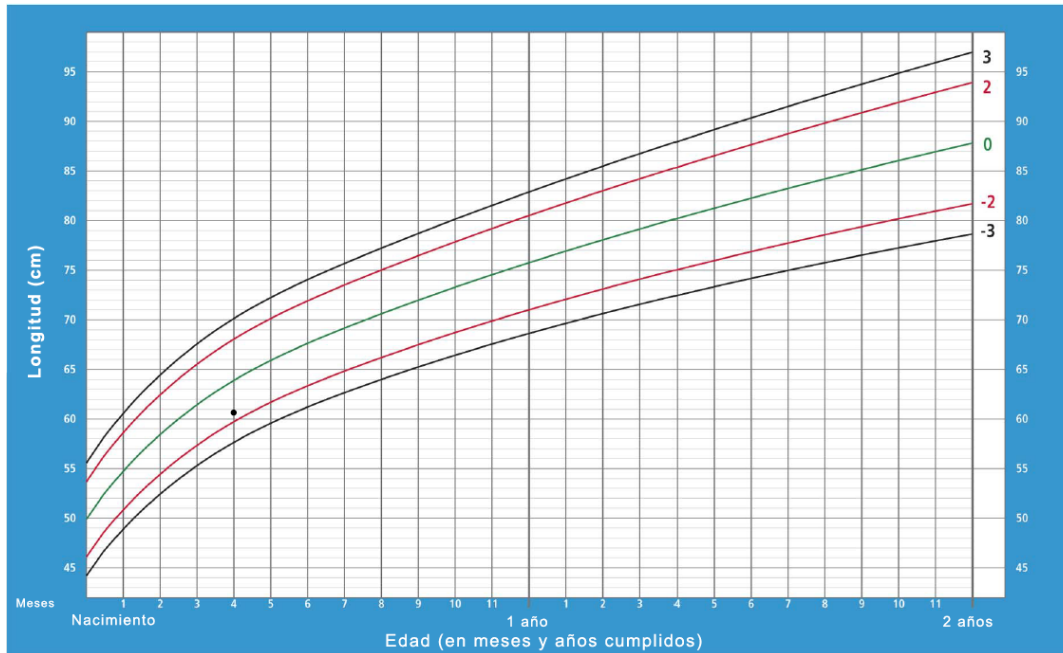
(OMS,2012)

Anexo 53: Curva Peso/E dad control 2



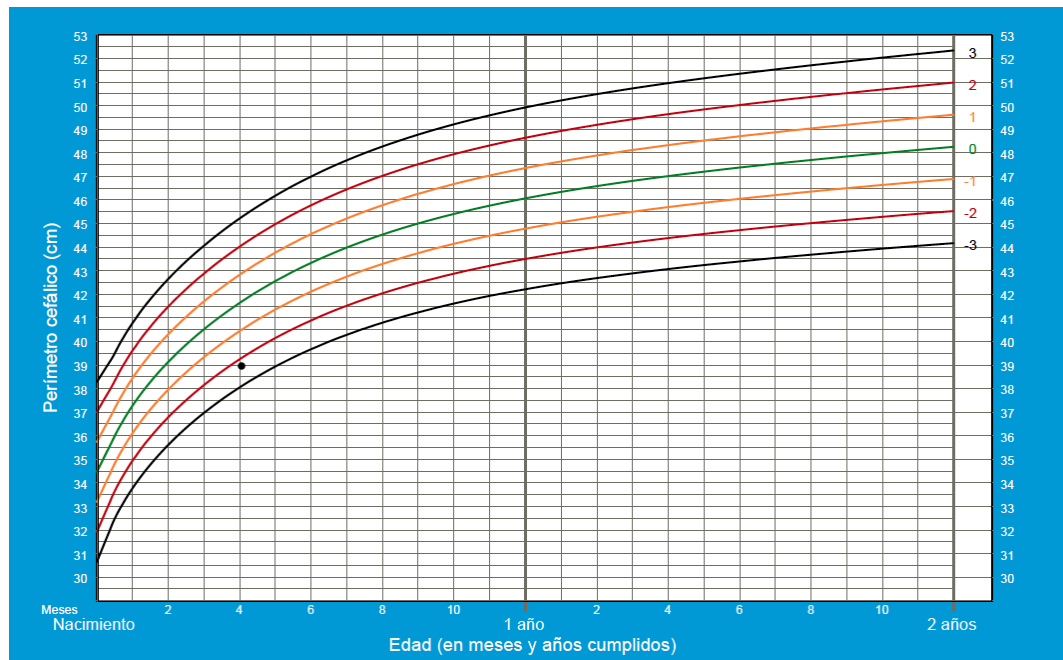
(OMS,2012)

Anexo 54: Curva Talla /Edad control 2



(OMS,2012)

Anexo 55: Curva Perímetro cefálico/Edad control 2



(OMS,2012)

Anexo 56: Parámetros bioquímicos control 2

Tabla 27: Valores bioquímicos capítulo 4- control 2

Examen	Valor Referencia	Valor paciente	Interpretación
Glucosa	74-127 mg/dl	82 mg/dl	Normal
Colesterol	<170 mg/dl	150 mg/dl	Normal
Proteínas totales	5-7,5 mg/dl	5	Normal limite
Albúmina	3-5 g/dl	2,8 g/dl	Bajo moderado
Calcio Total	8.8-11,6 mg/dl	9,6 mg/dl	Normal
Fósforo	4,4-7,5 mg/dl	4,2 mg/dl	Bajo
Fosfatasa Alcalina		813 UI/L	
Lactato deshidrogenasa	33.5- 129 UI/L	407 UI/L	Elevado
GOT	10-40 UI/L	380 UI/L	Elevado
GPT	10-55 UI/dl	187 UI/dL	Elevado
GGT	1-100 UI/L	562 UI/L	Elevado
Urato	2,5-5 mg/dl	5,2 mg/dl	Normal
Creatinina	0.2- 0,3 mg/dl	0,4 mg/dl	Elevado
Bilirrubina total	0.3 -1 mg/dl	4,25 mg/dl	Elevado
Bilirrubina Directa	0-0.3 mg/dl	3,25 mg/dl	Elevado
Vitamina A	0.35-0.70	0,20 ug/ml	Bajo
RBP	3-6 mg/dl	1,1 mg/dl	Bajo
Vitamina E	5-20 mg/dl	5,9 mg/dl	Normal

Fuente: (Espinosa, L.,2017) (Instituto Nacional de Ciencias Médicas y nutrición Salvador Zubiran, 2008) (WHO,2011)

Anexo 57: Calculo de requerimientos control 2

Tabla 28: Requerimientos capítulo 4- control 2

Calorías y macronutrientes	Cálculo	Porcentaje
Calorías	66 kcal x 4,75 kg = 313, 5 kcal Schofield: 298 Kcal 40% por patología = 119.2 kcal Recuperar peso/crecimiento=100 Kcal Kcal totales: 532,7 Kcals	
Proteínas	3,5 g x 4,75 kg = 16,6 g = 66 kcal CNP: 466,7 Kcals no Prot 16,6/6,25 = 2,65 gr N CNP = 176	13%
Carbohidratos	13,4 g x 4,75 kg = 64 g = 256 kcal	48 %
Lípidos	4,6 g x 4,75kg = 22 g = 198 kcal	37 %
Agua (Holliday Segar)	100 ml x kg = 475 ml	

Fuente: (Yang, Perumpail, Yoo, Ahmed, & Kerner, 2017)

Anexo 58: Suplementación nutrición enteral control 2

Tabla 29: RDI para suplementación capítulo 4- control 2

Vitamina	Suplementación
Vitamina A	Vitamina A líquida: 5000 UI diario o 50 000 UI una vez al mes
Vitamina D	Colecalciferol: 1200 – 8000 UI al día 1,25 OH ₂ Colecalciferol: 0,05 – 0,2 ug/kg/día
Calcio	25 – 100 mg /kg/día 50 mg x 4,72 kg = 236 mg/día
Vitamina K	2,5 – 5 mg/día
Vitamina E	TPGS: 15 – 25 UI/kg/día --> soluble en agua D-a- Tocoferol: hasta 100 UI/kg/día

Fuente: (Feldman & Mack, 2015) (Yang, Perumpail, Yoo, et all, 2017)

Anexo 59: Calculo Nutricion enteral

Figura 7: composición nutricional Nutribén

Nutribén Hidrolizada (100g)	
Calorías	515
Grasas= 27 gr	
Grasas saturadas	12,3
TCM	6,1
Ácido linoleico (ω -6)	3.340 (3.34 g)
Ácido α -linolénico (ω -3)	290 (0.29g)
Ácido γ -linolénico (ω -6)	53 (0.053 g)
DHA (ω -3)	53 (0.053 g)
Carbohidratos = 54,1 gr	
Azúcar	4,9
Maltodextrinas	54,1
Proteínas: 12,3	
Caseína	12,3

Macronutrientes y calorías	Cálculo	Porcentaje
Grasas	$22 \times 100 / 27 = \mathbf{81 \text{ gr Nutribén}}$	$81 \times 100 / 475 \text{ml} = \mathbf{17\%}$
Carbohidrato	$81 \text{ gr} \times 54,1 / 100 = \mathbf{43 \text{ gr CHO}}$ → Falta 21 gr que se completa con Nessucar	$21 \times 100 / 475 \text{ml} = \mathbf{4,4\%}$
Proteínas	$81 \text{ gr} \times 12,3 / 100 = \mathbf{10 \text{ gr proteína}}$ → Falta 6 gr que se completa con módulo de aminoácidos ramificados.	$6 \times 100 / 475 \text{ ml} = \mathbf{1,3\%}$

Fuente: (Yang, Perumpail, Yoo, Ahmed, & Kerner, 2017).