

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Ciencias de la Salud

“Desarrollo de casos: Implementación de IYCF mediante una aplicación móvil en embarazadas y madres de niños menores de 1 año, Diabetes gestacional y anemia en el embarazo, Enfermedad de Crohn y Atresia biliar, cirrosis e hipertensión portal”

Tania Tarina Quinchiguango Lema

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 (COCSA)

**HOJA DE CALIFICACIÓN
DE TRABAJO DE FIN DE CARRERA**

Ánalysis de Casos Clínicos Nutricionales

Tania Tarina Quinchiguango Lema

Nombre del profesor, Título académico

Mónica Villar Cáceres

Quito, 08 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.

Firma del estudiante:

Nombres y apellidos:

Tania Tarina Quinchiguango Lema

Código:

00107107

Cédula de identidad:

1004089205

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UNPUBLISHED DOCUMENT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>.

1. RESUMEN

El presente documento es una recopilación de 4 análisis de casos clínicos desde el enfoque de la nutrición clínica. Para el desarrollo de cada caso se realizó revisiones bibliográficas en revistas científicas a nivel mundial, posteriormente fueron revisadas en conjunto con las profesoras de las diferentes áreas, nutrición del adulto y del niño, fisiopatología, salud pública, investigación, epidemiología. Con esta base se realizaron las intervenciones nutricionales correspondientes que permitieron realizar comparaciones entre los tratamientos realizados en Ecuador y los ejecutados en otros países desarrollados, mostrando la amplia brecha que existe en relación al desarrollo tecnológico, social y económico entre países. En conclusión, la nutrición clínica es un área de las ciencias de la salud en constante investigación y evolución razón por la que cada día va tomando más fuerza en el campo de la medicina por su importancia en la evolución positiva de los pacientes.

Palabras clave: Salud pública, Atresia biliar, enfermedad de Crohn, Anemia, Embarazo, Lactancia, ascitis, hipertensión portal, corticoides.

2. ABSTRACT

This document is a compilation of 4 clinical case analyzes from the clinical nutrition perspective. For the development of each case, bibliographic reviews were carried out in scientific journals, they were analyzed with tutors of following areas: adult and child clinical nutrition, pathophysiology, public health, research and epidemiology. According to this, nutritional interventions were proposed allowing comparisons between the treatments carried out in Ecuador and those carried out in developed countries, showing the wide gap that exists in relation to technological, social and economic development between countries. In conclusion, clinical nutrition is an area of health sciences in permanent research and evolution, which is why it is going to take more strength every day in the field of medicine due to its importance in the positive evolution of patients.

Keywords: public health, biliary atresia, Crohn's disease, anemia, pregnancy, lactation, ascite, portal hypertension, corticosteroids.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	13
CASO 01: USO DE UNA APLICACIÓN MOVIL DE SALUD PARA INCREMENTAR EL CONOCIMIENTO Y ADHERENCIA A PRÁCTICAS DE ALIMENTACIÓN EN LACTANTES Y NIÑOS MENORES DE 1 AÑO (IYCF) EN LA PARROQUIA URBANA DE IÑAQUITO	14
1. Introducción	14
2. Antecedentes y Justificación	15
3. Objetivo General.....	17
4. Objetivos específicos	17
5. Metodología.....	18
6. Modelo RE-AIM.....	20
7. Conclusiones.....	21
8. Bibliografía:.....	22
CASO 2: DIABETES GESTACIONAL Y ANEMIA	26
1. Introducción.....	26
2. Presentacion del caso – control 01	26
2.1 Interrogatorio	26
2.2 Evaluación nutricional (<i>ver anexo 05</i>).....	27
2.3 Parámetros Bioquímicos.....	27
2.4 Plan Nutricional	27
2.4.1 Objetivos nutricionales	27
2.4.2 Requerimientos nutricionales	28
2.4.3 Prescripción dietética y de actividad física: Dieta normocalórica de 1800 kcal, hipoglucídica, hiperproteica y normograsa de volumen aumentado. Realizar 3-4 sesiones de 20-30 min por semana de ejercicio moderado (caminata, natación o ejercicios aeróbicos).....	28
2.4.2 Planificación alimentaria	28
3. Actualización de caso - Control 2.....	29
3.1 Evaluación Nutricional	29
3.2 Plan Nutricional	29
3.2.1 Objetivos nutricionales	30
3.2.2 Requerimientos	30

3.2.3	Prescripción dietética y de actividad física: Dieta normocalórica de 1800kcal, normoglucídica con selección de alimentos de bajo índice glicémico y baja selección de alimentos altamente refinados, hiperproteica y normo grasa de volumen aumentado. Realizar 3-4 sesiones de 20-30 minutos por semana de forma continua de ejercicio moderado (caminata, natación o ejercicios aeróbicos).....	30
3.2.4	Planificación alimentaria ver anexo 8	30
4.	Actualización de caso - Control 3.....	30
4.1	Evaluación nutricional madre y parametros bioquímicos	31
4.2	Plan nutricional madre	31
4.2.1	Objetivos nutricionales	31
4.2.2	Requerimientos y Prescripción de la dieta	31
4.2.3	Planificación alimentaria (ver anexo 10).....	32
4.3	Evaluación nutricional niño	32
4.3.1	Parámetros Bioquímicos	32
4.3.2	Objetivos Nutricionales	32
5.	Actualización de caso - Control 4.....	33
5.1	Evaluación Nutricional	33
5.2	Plan Nutricional	33
5.2.1	Objetivos nutricionales:	33
5.2.2	Prescripción dietética: Régimen liquido (leche materna) vía oral, hipercalórica, hiperproteica, normo grasa, normo hídrica.....	34
5.2.3	Requerimientos y Planificación (ver anexo 11)	34
6.	Conclusiones.....	34
7.	Bibliografía.....	34
CASO 3: CASO CLÍNICO ENFERMEDAD DE CROHN.....		36
1.	Introducción.....	36
2.	Presentación del caso.....	37
3.	Intervención nutricional.....	38
3.1	Datos antropométricos	38
3.2	Datos bioquimicos de importancia nutricional (<i>referise al anexo 12</i>)	38
3.3	Diagnóstico Nutricional.....	38
Paciente femenino de 43 años de edad con enfermedad de Crohn. Tiene bajo peso según IMC (15.96kg/m ²), una pérdida de peso severa del 15.4% en los últimos 3 meses y depleción proteica visceral leve. Presenta anemia microcítica hipocrómica.		38

3.5	Requerimientos	38
4.	Actualización del caso control 2.....	40
5.	Intervención nutricional.....	41
5.1	Escenario 1: Se llama al servicio de nutrición al 3º día postoperatorio con TA estable y dosis mínimas de inotrópicos	41
5.2	Escenario 2	43
5.2.1	Datos antropométricos	43
5.2.2	Diagnóstico Nutricional.....	43
5.2.3	Requerimientos	43
5.2.4	Prescripción de la dieta.....	44
5.2.5	Planificación de la dieta.....	44
6.	Conclusión	44
7.	Bibliografía.....	45
CASO 04: CASO CLÍNICO ATRESIA BILIAR Y CIRROSIS		46
1.	Introducción.....	46
2.	Presentación del caso.....	47
3.	Evaluación nutricional	48
3.1	Parámetros bioquímicos <i>Se detallan en el anexo 16</i>	48
3.2	Diagnóstico nutricional: Paciente masculino de 1 mes y 10 días con desnutrición aguda, secundaria, moderada, calórico-proteica.	48
4.	Plan nutricional.....	48
4.1	Fase 1 - Nutrición Parenteral	48
4.1.1	Objetivos Nutricionales:	48
4.1.2	Requerimientos, planificación y prescripción	49
4.2	Fase 2 - Nutrición enteral	50
4.2.1	Objetivos nutricionales:	50
5.	Actualización de caso – control 2.....	52
6.	Evaluación Nutricional	53
6.1	Parámetros bioquímicos <i>Ver anexo 20</i>	53
6.2	Diagnóstico nutricional.....	53
6.3	Objetivos nutricionales	53
6.4	Requerimientos	54
6.5	Prescripción de la dieta y planificación.....	54
7.	Conclusiones.....	55

	10
8. Bibliografía.....	55
ANEXO 1: PRIORIZACIÓN DE PROBLEMAS.....	57
ANEXO 2: FICHAS TECNICAS DE INTERVENCIÓN QUE PODRÍAN ADAPTARSE A NUESTRA POBLACIÓN OBJETIVO	60
ANEXO 3: MARCO LÓGICO DE LA INTERVENCIÓN	65
ANEXO 4: AJUSTE CONCEPTUAL	67
ANEXO 5: CONTROL 01 – PROGRESIÓN DE LA CURVA DE GANANCA DE PESO EN LA MUJER GESTANTE CON IMC PRECONCEPCIONAL NORMAL ...	69
ANEXO 6: PLANIFICACIÓN ALIMENTARIA PARA PACIENTE EMBARAZADA EN TERCER TRIMESTRE DE EMBARAZO CON DIABETES GESTACIONAL Y ANEMIA FERROPÉNICA LEVE.....	70
2. <i>Horario y fraccionamiento</i>	70
3. <i>Menú - requerimiento 203 gramos</i>	71
ANEXO 7: PERIMETRO ABDOMINAL DURANTE EL EMBARAZO.....	72
ANEXO 8: CONTROL 2 – CÁLCULO DE REQUERIMIENTOS Y PLANIFICACIÓN ALIMENTARIA.....	73
ANEXO 9: CAPUT AL NACIMIENTO CONTROL 3	75
ANEXO 10: CONTROL 3 - PLANIFICACION ALIMENTARIA DE LA MADRE ...	76
ANEXO 11: CONTROL 4 – REQUERIMIENTO Y PLANIFICACIÓN DE LECHE MATERNA	78
ANEXO 12: PRESENTACION DE CASO CLÍNICO COMPLETO	79
ANEXO 13: CALCULO DE REQUERIMIENTOS PARA LA PRESCRIPCIÓN DIETÉTICA	83
ANEXO 14: CONTROL 2 - CALCULO DE REQUERIMIENTOS Y SUPLEMENTACIÓN PARA NUTRICION PARENTERAL	86

ANEXO 15: CONTROL 2 - ESCENARIO 2 – CÁLCULO DE REQUERIMIENTOS Y PLANIFICACIÓN DE NUTRICION PARENTERAL PROGRESIVA A ENTERAL	88
ANEXO 16: CONTROL 1 - PARÁMETROS BIOQUÍMICOS	90
ANEXO 17: CONTROL 1 - PLANIFICACIÓN PARENTERAL (PE) - FASE 1.....	91
ANEXO 18: CONTROL 1- CÁLCULO DE REQUERIMIENTOS, PLANIFICACIÓN Y SUPLEMENTOS EN NUTRICIÓN ENTERAL – FASE 2	92
ANEXO 19: DEFICIENCIAS DE VITAMINAS LIPOSOLUBLES Y SUPLEMENTOS PARA PACIENTES CON ATRESIA BILIAR Y COLESTASIS	94
ANEXO 20: CONTROL 2 - EVALUACION DE PARAMETROS BIOQUÍMICOS ...	96
ANEXO 21: CONTROL 2 - BASES FISIOPATOLÓGICAS.....	97
ANEXO 22: CONTROL 2 - CÁLCULO DE REQUERIMIENTOS, PLANIFICACIÓN Y SUPLEMENTACIÓN PARA SOPORTE NUTRICIONAL ENTERAL	99

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: tasa de mortalidad infantil y neonatal en el DMQ; 1997, 2006, 2015	16
--	----

INTRODUCCIÓN

La Nutrición es el área de las ciencias de la salud enfocada en el cuidado de la alimentación del paciente. A lo largo de este texto se analizan diferentes casos clínicos donde se evidencia la intervención nutricional como parte del tratamiento y prevención de complicaciones médicas asociadas a la alimentación. El primer caso propone la implementación de un programa realizado en Pakistán que introduce el uso de una aplicación móvil que permite educar a madres de niños menores de 1 año o último trimestre de embarazo sobre las correctas prácticas de IYCF (Infant and Young Child Feeding) o alimentación en lactantes y niños menores de 2 años. Para ello se adaptó el programa a la población de la parroquia urbana de Iñaquito.

El segundo caso analiza la diabetes gestacional y anemia en el embarazo y el abordaje nutricional que estas patologías necesitan en la etapa de embarazo y su monitoreo posterior. La diabetes gestacional puede involucrar complicaciones para la madre y el feto, una de ellas es la policitemia, parto prematuro, problemas en el desarrollo del bebé, diabetes tipo II en la madre (Guía de control Prenatal MSP, 2016).

El tercer caso analiza una mujer con enfermedad de Crohn presentada en etapa adulta y estudia una de las complicaciones más comunes, el absceso intraabdominal y shock séptico en tratamiento con inotrópicos que es una situación de mucho cuidado por parte del equipo médico, se comparará la intervención nutricional a tiempo versus una intervención tardía con los riesgos que ellos puede implicar.

Finalmente, en el caso 4 se analiza un bebé con atresia biliar, patología congénita inflamatoria fibroobliterante que es la principal causa de trasplante hepático en niños menores de 2 años y que requiere tratamiento quirúrgico y una intervención nutricional agresiva para su buen pronóstico.

**CASO 01: USO DE UNA APLICACIÓN MOVIL DE SALUD PARA
INCREMENTAR EL CONOCIMIENTO Y ADHERENCIA A PRÁCTICAS DE
ALIMENTACIÓN EN LACTANTES Y NIÑOS MENORES DE 1 AÑO (IYCF)
EN LA PARROQUIA URBANA DE IÑAQUITO**

1. Introducción

La OMS establece que la lactancia materna exclusiva es esencial para el bebé recién nacido hasta los seis meses de edad y como parte de la alimentación complementaria hasta los dos años de edad. La leche materna es considerada como el alimento funcional idóneo para los bebés por sus características biológicas e inmunológicas tan específicas para el bebé (disminuye la morbilidad en el primer año de vida), así como por la conexión emocional que involucra (González et al., 2015).

De acuerdo a la encuesta de salud y nutrición de 2018 (ENSANUT) se determinó que a nivel nacional 61,8% de madres dan lactancia materna exclusiva a sus hijos hasta los 6 meses. Posteriormente, los porcentajes disminuyen de manera considerable (ENSANUT, 2018). Existen diferentes variables relacionadas como nivel de educación, raza, lugar de vivienda, quintil económico. Se ha evidenciado que a mayor instrucción educativa y quintil económico, menor porcentaje de conservación de la lactancia materna exclusiva hasta los 6 meses de edad, así también en Ecuador son las mujeres indígenas quienes mantienen en mayor porcentaje la lactancia materna exclusiva en comparación con otros grupos étnicos y raciales (ENSANUT, 2018).

Bajo este contexto, el presente trabajo propone una adaptación a un programa de intervención para aumentar la tasa de lactancia materna en niños menores de 1 año en el Distrito Metropolitano de Quito (DMQ), parroquia urbana de Iñaquito con uno de los mejores quintiles económicos, alto porcentaje de madres con instrucción superior,

mayormente mestiza, pero elevada tasa de mortalidad infantil de 11,3 por cada 1000 nacidos vivos menores de 1 año (Instituto de la Ciudad de Quito, 2015).

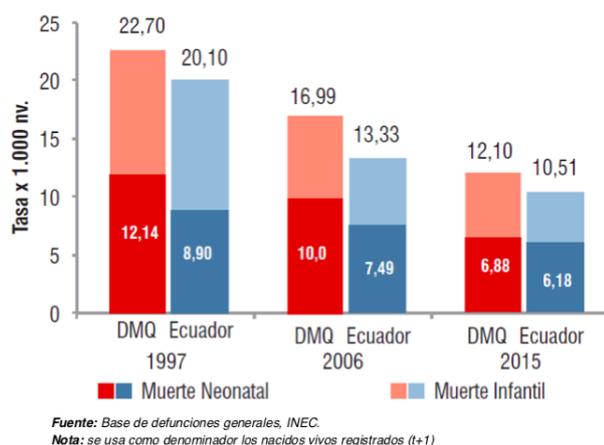
2. Antecedentes y Justificación

Iñaquito es una parroquia urbana del Distrito Metropolitano de Quito (DMQ) con una población de 44149 habitantes, de los cuales 1,11% equivale a niños menores de 1 año y 4,37% a niños entre 1- 4 años (Instituto de la Ciudad de Quito, 2015). La tasa de fecundidad en Iñaquito estimada para el 2020 es de 2,0 hijos (Ruales, Jaramillo, Bustamante, & Paredes, 2017). La tasa neta de asistencia a la educación superior es de 44,81% y más del 80% está cubierto por un sistema de educación privada (Instituto de la Ciudad de Quito, 2015). Según su autoidentificación étnica el 70,2% de habitantes en Iñaquito se consideran mestizos, 1,6% indígena, 0,7% afroecuatoriano, 0,4% negro, 0,6% mulato, 0,6% montubio y 24% blanco (Instituto de la Ciudad de Quito, 2015).

Iñaquito es una de las parroquias con mejores determinanes sociales de la salud del distrito metropolitano de Quito, entre los que destacan, buen porcentaje de población cubierta por algún tipo de seguro médico, baja tasa de nacimientos en adolescentes (15 – 19 años), alta tasa de alfabetismo > 15 años, un promedio de años de escolarización de 14,5 años, alto porcentaje de hogares con red publica de alcantarillado, servicio higiénico, recolección de basura por carro recolector (Ruales et al., 2017).

Por otra parte, Iñaquito tiene una tasa de mortalidad infantil elevada en comparación con el resto de parroquias urbanas del DMQ (14,99 por cada 1000 nacidos vivos < 1 año y de 17,71 por cada 1000 nacidos vivos < 5 años) (*ver gráfico 01*) (Ruales et al., 2017). Dentro de las causas de mortalidad infantil se ubican en primer lugar las anomalías congénitas (33,4%), prematuridad (26,15%) e infecciones respiratorias agudas (8,21%), cifras similares a la media nacional (Instituto De La Ciudad de Quito, 2015).

Figura 1: tasa de mortalidad infantil y neonatal en el DMQ; 1997, 2006, 2015



Fuente: Tomado de (Ruales et al., 2017).

Las dos primeras guardan relación con el período prenatal y requieren intervención tanto médico como nutricional. Por su parte, las infecciones respiratorias agudas, en especial la neumonía son la principal causa de muerte en recién nacidos a nivel mundial y se asocia con factores de riesgo ambientales como contaminación vehicular y fábricas, emisión de tóxicos ambientales, inhalación de humo de tabaco (OPS/OMS Ecuador, 2017). De estas, la contaminación vehicular e industrial son las prevalentes en el DMQ. Las infecciones respiratorias agudas si bien son multifactoriales incluye en sus factores de riesgo la baja prevalencia y abandono temprano de la lactancia materna, desnutrición infantil y contaminación ambiental (WHO, 2019), esto hace evidente la importancia de las buenas prácticas alimenticias y mantenimiento de la lactancia materna exclusiva y alimentación complementaria en las respectivas etapas de la vida.

En relación a la lactancia materna el 61,8% de los niños a nivel nacional reciben lactancia materna exclusiva hasta los 6 meses. De acuerdo al ENSANUT (2018) 50,2% de las madres con instrucción superior mantienen la lactancia materna exclusiva hasta los 6 meses en comparación con el 66% de madres con instrucción básica y 63% de educación

media/bachillerato (ENSANUT, 2018). Sin embargo, en la parroquia de Iñaquito se registra un alto número de mujeres de etnia mestiza, educación superior y pertenecientes a una de las parroquias con quintiles más ricos del DMQ. Por tanto, la baja tasa de lactancia materna exclusiva acompañada de las condiciones de vida que caracterizan a Iñaquito y su perfil epidemiológico sobre mortalidad infantil y sus causas (véase *anexo 01* para proceso de priorización de problemas) hace esencial una intervención que fortalezca las prácticas de lactancia materna exclusiva y alimentación complementaria en este grupo etario.

La intervención que se propone busca medir las actitudes, prácticas y conocimiento de la IYCF o alimentación en el niño y el lactante en una población urbana que estadísticamente presenta bajas tasas de lactancia materna exclusiva hasta los 6 meses de edad. Así también se ha programado la colaboración de un familiar, sea padre, abuela, etc. y de esta manera hacer de la lactancia materna un compromiso familiar que también sea una ayuda para las madres que cada vez salen más por cuestiones de educación y trabajo, especialmente en este sector.

3. Objetivo General

Incrementar el conocimiento, prácticas y actitud hacia la lactancia materna exclusiva hasta los 6 meses de edad y alimentación complementaria en niños menores de 2 años en la parroquia urbana de Iñaquito.

4. Objetivos específicos

- Enseñar a las madres de niños menores de 2 años, durante 6 meses las estrategias para mejorar la alimentación en bebés y preescolares (Infant and young child feeding o IYCF) mediante el uso de una aplicación móvil y seguimiento por personal de atención primaria en salud.

- Aumentar, en un período de 6 meses la adherencia a las prácticas de IYCF por parte de las madres participantes y sus familias para aumentar la tasa de lactancia materna en la población objetivo.
- Evaluar el aprendizaje mediante 2 encuestas de seguimiento sobre el conocimiento y prácticas de las madres participantes asociadas a IYCF previo y posterior a la intervención.

5. Metodología

Primero se estableció una línea de base mediante búsqueda bibliográfica para reconocer los principales problemas de la población en estudio, niños de una parroquia urbana de 0-2 años de edad del DMQ. Mediante el análisis del entorno sociodemográfico, determinantes sociales de la salud y condiciones sanitarias se escogió la parroquia de Ñaquito. A partir de la línea de base se realizó el diagnóstico comunitario y priorización de problemas comunitarios (*Véase anexo 01*) reconociendo como principal la baja prevalencia de lactancia materna exclusiva hasta los 6 meses de edad y altas tasas de mortalidad infantil en niños menores de 1 año. Se realizó una búsqueda de programas sociales relacionados con nuestro mismo problema y se realizaron fichas técnicas (*dirigirse al anexo 02 para ver fichas técnicas*) que permitieran hacer análisis comparativos para seleccionar la intervención más adaptable a nuestra población. A la vez se constató que la intervención cumplía con 3 de 5 niveles del modelo socioecológico.

Individual: Se trabajará con mujeres antes y después del parto durante 6 meses clasificándolas en 3 grupos. El grupo 1, embarazadas en 3º trimestre de embarazo; grupo 2, madres con niños de 0 a 6 meses; grupo 3, madres con niños de 7 a 12 meses. Las enfermeras y técnicos de atención integral de salud (TAPS) del centro de salud tipo A “playa rica” realizarán una segmentación de la población en base al conocimiento que tengan sobre IYCF. El ministerio de salud pública designará a 2 nutricionistas quienes en

una primera consulta recopilarán medidas antropométricas y evaluarán el estado nutricional madre/hijo cargando la información en la aplicación móvil descargado para los participantes en sus dispositivos.

Interpersonal: La aplicación basada en las normas de la OMS y la UNICEF se descargará también en los móviles de los esposos o parientes cercanos directos asegurando un entorno de apoyo para la madre. Habrá mensajes de voz y texto según las prácticas apropiadas para la población objetivo reconociendo la edad del lactante y/o etapa de embarazo.

Comunitario: El involucramiento de la comunidad tiene como fin crear un espacio de colaboración entre el establecimiento y los padres sostenible en el tiempo, así como asegurar el cumplimiento de los requisitos. En los controles las nutricionistas van a monitorear los mensajes de voz y texto que han recibido las madres asegurando un aprendizaje adecuado.

Político/social: Esta intervención promueve el hábito de lactancia materna en las madres con el apoyo del Ministerio de Salud Pública y los centros de salud de la parroquia de Ñaquito. La intervención puede evitar futuras complicaciones que puedan deteriorar el estado nutricional de los niños menores de 1 año. Este proyecto asegura además reducir los costos de salud presentes en las enfermedades agudas respiratorias en niños, considerada como una de las causas de mayor mortalidad en esta población.

En el *anexo 3* se presenta el marco lógico de la intervención donde se establecen las características, recursos, actividades, resultados a corto, mediano y largo plazo. Se comprobó mediante el ajuste práctico y conceptual (*anexos 4*).

6. Modelo RE-AIM

Cobertura: La intervención está dirigida a madres en etapa pregestacional y con hijos menores de 1 año de Iñaquito, se espera trabajar con aproximadamente 200 niños. Para captar participantes se recolectará información sobre los partos en el Hospital Vozandes, Clínica INFES, Maternidad Isidro Ayora y madres que se atiendan en el nivel primario de salud en el CS “Playa Rica”, previa socialización del proyecto.

Efectividad: Aumento de la lactancia materna exclusiva hasta los 6 meses de edad y la alimentación complementaria aproximadamente 15-20% y una adherencia de al menos 49% a las practicas del IYCF. Considerando la poca disponibilidad de tiempo que muchos participantes pueden tener, este programa facilita la aplicación móvil para que cada participante elija la mejor hora de aprender con el debido seguimiento del personal de salud. Si las madres no tienen un teléfono móvil, el programa realizará la solicitud y pago de uno. Se designará un agente de control que periodicamente monitoree el programa en cualquier fase para asegurar el compromiso por parte del personal de salud.

Adopción: Es importante una socialización previa del proyecto con el director del centro de salud a cargo del personal médico (TAPS y enfermeras), para facilitar la coordinación para las capacitaciones necesarias para el programa. Así también los nutricionistas designados deberán conocer a totalidad el programa a ejecutarse, fases y actividades que deben cumplir.

Implementación: Se requerirá un tiempo mínimo de 6 meses con el seguimiento de 15 minutos con un estimado de 2 veces a la semana y las llamadas, 1 cada 15 días con duración de 15 minutos el fin semana. En el centro de salud, las enfermeras y TAPS dedicarán un tiempo de 1 mes para la recopilación de datos, posterior a esto, segmentarán a la población y tendrán el primer contacto con las madres para recolectar la información

de registro en un período de 2 semanas. Luego, Los TAPS dedicarán una semana en llamar a todas la madres; sin embargo, si los TAPS ven que el tiempo en pantalla disminuye, deberán llamar nuevamente a la madres e insistir con ayuda de la nutricionista. Las madres tienen la obligación de cumplir con la revisión de todas las notificaciones y responder a las llamadas. Por último, se realizará un grupo focal con las madres para hablar sobre la adherencia de la lactancia materna y conocer acerca de los resultados obtenidos mediante la respuesta positiva a la aplicación, al interés de conocer más y el seguimiento que se ha obtenido mediante el apoyo adicional.

7. Conclusiones

Esta propuesta de intervención incentiva, mediante el uso de una aplicación móvil, el cumplimiento de la lactancia materna exclusiva hasta los 6 meses así como la alimentación complementaria hasta los 2 años. Es un programa originalmente ejecutado en Pakistán, que ha tenido muy buenos resultados. Considerando las características de nuestra población, se concluye que es ejecutable y completamente adaptable. Se espera que en un período de 6 meses al menos el 49% de las madres participantes se encuentren bien adheridas a las prácticas del IYCF y puedan convertirse en entes de difusión de la importancia de la lactancia materna como una medida protectora, nutricional y saludable para sus hijos.

8. Bibliografía:

- Budig, K; Diez, J; Conde, P; Sastre, M; Hernán, M; Franco, M. (2018). Photovoice and empowerment: evaluating the transformative potential of a participatory action research project. *BMC Public Health*. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5879794/>
- Bustamante, K; Armas, S. (2018). Diagnóstico De Salud Del Distrito Metropolitano De Quito, 1–175. Retrieved from https://www.quito.gob.ec/documents/Salud/Diagnostico_Salud_DMQ2017.pdf
- Francés, F; Alaminos, A; Penalva, C; Santacreu, O. (2015). La Investigación Participativa: Métodos y Técnicas (PYDLOS). Retrieved from [https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/23455/1/Libro LA INVESTIGACION PARTICIPATIVA repositorio.pdf](https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/23455/1/Libro_LA_INVESTIGACION_PARTICIPATIVA_repositorio.pdf)
- García, M; García, O; Collazo, A. (2017). Metodología para el diagnóstico de la seguridad alimentaria y nutricional desde los gobiernos locales en un municipio, 32–33. Retrieved from <http://scielo.sld.cu/pdf/rdir/v11n2/rdir03217.pdf>
- Kinalski, D; Cardoso, C; Padoin, S; Neves, E; Kleinubing, R; Ferreira, L. (2016). Focus group on qualitative research: experience report. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0091>
- López, P; Fachelli, S. (2015). Metodología De La Investigación Social Cuantitativa (Creative C). Barcelona.
- Mendieta, G. (2015). Informantes y muestreo en investigación cualitativa. *Investigaciones Andina*. Retrieved from <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=2390/239035878001>

Monistrol, O. (2016). Curso De Introducción A La Investigación Cualitativa. Retrieved from https://www.semfyec.es/wp-content/uploads/2018/01/M4_curso_intro_investigacion_cualitativa.pdf

American Society of Colon and Rectal Surgeons. (2016). Crohn's Disease Expanded Version | ASCRS.

Appropriate Dosing for Parenteral Nutrition: ASPEN Recommendations. (2019).

Araujo Castro, M., & Vázquez Martínez, C. (2018). El síndrome de realimentación. Importancia del fósforo. *Medicina Clínica*, 150(12), 472–478.
<https://doi.org/10.1016/j.medcli.2017.12.008>

Asociación Española de Gastroenterología. (2017). Enfermedad de Crohn y sus Complicaciones . *Infogastrum* .

Complutense, U., Madrid, D. E., Elena, M., & Fraile, V. (2016). *FACULTAD DE FARMACIA TRABAJO FIN DE GRADO TÍTULO: ENFERMEDAD DE CROHN, PERSPECTIVA GLOBAL DE LA PATOLOGÍA.*

ENSANUT. (2018). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. *Ensanut*, 1, 47.
<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

FELANPE. (2016). GUIANUTRICIONPARENTERALFARMACEUTICOS.pdf.

González, I., Hoyos, A., Torres, I., González, I., Romeo, D., & Fernández, M. (2015). Abandono de la lactancia materna exclusiva, causas y consecuencias. Policlínico José L. Dubrocq. Año 2015. Retrieved May 7, 2020, from http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242017000500005

Instituto de la Ciudad de Quito. (2015). Instituto de la Ciudad de Quito. Retrieved January 28, 2020, from

http://institutodelaciudad.com.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=49

Mark H DeLegge. (2019, September). Nutrition and dietary management for adults with inflammatory bowel disease - UpToDate.

Napso, T., Yong, H. E. J., Lopez-Tello, J., & Sferruzzi-Perri, A. N. (2018, August 17).

The role of placental hormones in mediating maternal adaptations to support pregnancy and lactation. *Frontiers in Physiology*. Frontiers Media S.A.

<https://doi.org/10.3389/fphys.2018.01091>

NICE. (2006). 1 Guidance | Nutrition support for adults: oral nutrition support, enteral tube feeding and parenteral nutrition | Guidance | NICE.

OPS/OMS Ecuador. (2017). 1,7 millones de niños menores de cinco años fallecen

anualmente por contaminación ambiental, según la OMS. *Ginebra, Marzo 2017*.

Retrieved from

https://www.paho.org/ecu/index.php?option=com_content&view=article&id=1878:1-7-millones-de-ninos-menores-de-cinco-anos-fallecen-anualmente-por-contaminacion-ambiental-segun-la-oms&Itemid=360

Penner, R., & Tandon, P. (2019). Management of Crohn disease after surgical resection

- UpToDate. Retrieved April 3, 2020, from [https://www-uptodate-](https://www-uptodate-com.ezbiblio.usfq.edu.ec/contents/management-of-crohn-disease-after-surgical-resection?search=terminal%20surgery%20in%20crohn%20disease&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1)

[com.ezbiblio.usfq.edu.ec/contents/management-of-crohn-disease-after-surgical-resection?search=terminal surgery in crohn%27s](https://www-uptodate-com.ezbiblio.usfq.edu.ec/contents/management-of-crohn-disease-after-surgical-resection?search=terminal%20surgery%20in%20crohn%20disease&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1)

[disease&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1](https://www-uptodate-com.ezbiblio.usfq.edu.ec/contents/management-of-crohn-disease-after-surgical-resection?search=terminal%20surgery%20in%20crohn%20disease&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1)

Peppercorn, M., & Sunanda, K. (2019). Clinical manifestations, diagnosis, and

prognosis of Crohn's disease in adults - UpToDate. Retrieved March 21, 2020,

from https://www-uptodate-com.ezbiblio.usfq.edu.ec/contents/clinical-manifestations-diagnosis-and-prognosis-of-crohns-disease-in-adults?search=Approach to the adult with chronic diarrhea in resource-rich settings&topicRef=4071&source=see_link

Ruales, J., Jaramillo, J., Bustamante, K., & Paredes, S. (2017). *Diagnóstico de salud del Distrito Metropolitano de Quito*. Quito. Retrieved from https://www.quito.gob.ec/documents/Salud/Diagnostico_Salud_DMQ2017.pdf

Saag, K., & Furst, D. (2020). Glucocorticoid adverse effects - UpToDate. Retrieved March 21, 2020, from https://www-uptodate-com.ezbiblio.usfq.edu.ec/contents/image/print?imageKey=RHEUM%2F65998&topicKey=RHEUM%2F7988&search=&source=see_link&sp=0

Weimann, A., Braga, M., Carli, F., Higashiguchi, T., Hübner, M., Klek, S., ... Singer, P. (2017). ESPEN guideline: Clinical nutrition in surgery. *Clinical Nutrition*, 36(3), 623–650. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2017.02.013>

CASO 2: DIABETES GESTACIONAL Y ANEMIA

1. Introducción

El embarazo es una etapa de cambios anatómicos, fisiológicos, hormonales y psicológicos que involucra cambios estimulados por el feto y la placenta en formación. Esto implica que los requerimientos nutricionales, así como algunos criterios diagnósticos de ciertas enfermedades como hipertensión arterial, diabetes gestacional, entre otros se modifiquen (Napso, Yong, Lopez-Tello, & Sferruzzi-Perri, 2018). Debido al cambio en el entorno de la futura madre, el riesgo de desarrollar ciertas patologías también puede elevarse en ciertas personas. Este capítulo presenta un caso clínico de diabetes gestacional en una mujer de 39 años en su segundo embarazo. A lo largo del proceso se analizan las complicaciones presentadas por la paciente y su resolución final. Para el análisis se hizo referencia en las Guías de práctica clínica (GPC) del ministerio de salud pública para embarazadas, diabetes gestacional y anemia (Leon, Gonzalez, Aguinaga, Fuenmayor, & Villamarin, 2014). Se realizó comparaciones con guías clínicas y prácticas realizadas en países desarrollados.

2. Presentacion del caso – control 01

Se deriva a Nutrición a una paciente femenina de 39 años de edad de Quito (madre añosa) con 28 semanas (7 meses), refiere que es su segundo embarazo. Es derivada desde el servicio de ginecología debido a un brusco incremento de peso en la paciente que resulta en un diagnóstico de sobrepeso. Usted interroga a la paciente y evalúa la antropometría y se encuentra con los siguientes hallazgos:

2.1 Interrogatorio

Paciente refiere sentirse muy cansada durante todo el día, siente mucha hambre y en ciertas ocasiones le ha sido difícil leer letras muy pequeñas cuando lee las noticias.

Antropometría: peso pregestacional de 60kg, talla de 160 cm peso actual de 81kg, Presión arterial 115/80mmHg. Usted valora el estado nutricional de la paciente y solicita los siguientes parámetros bioquímicos: Glucosa en ayunas 96mg/dl, PTGO 170 mg/dl, Hemoglobina 110 g/L ajustada, Hcto: 34%

2.2 Evaluación nutricional (*ver anexo 05*)

- IMC inicio del embarazo: 23.43 kg/m² Normal (OMS)
- IMC semana 28 (actual): 31,64 kg/m² (OMS)

2.3 Parámetros Bioquímicos

Parámetro	Resultados	Condición
Glucosa en ayunas	96 mg/dl	92-126 mg/dL DG
PTGO (75gr)	170 mg/dL 75g (2h)	2h: <153 mg/dl DG
Hemoglobina	105 g/L Ajustado	Anemia leve
Hcto	34%	Anemia leve

Fuente: Guía de control Prenatal MSP, 2016

Dg nutricional: Paciente femenina de 39 años de edad, 28 semanas de gestación, con estado nutricional pregestacional normal (IMC de 23.43 kg/m²) y aumento de peso de 21kg al 2º trimestre de embarazo. Presenta diabetes gestacional y anemia ferropénica leve.

2.4 Plan Nutricional

2.4.1 *Objetivos nutricionales*

- Controlar el aumento excesivo de peso para el último trimestre de embarazo

- Planificar una dieta adecuada para mejorar la intolerancia a los carbohidratos
- Incorporar a la dieta alimentos que promuevan la absorción de hierro
- Evitar el desarrollo de complicaciones clínicas de la diabetes gestacional y la anemia en el embarazo tanto para la madre como para el bebé.

2.4.2 Requerimientos nutricionales

Peso pregestacional normal, debe subir hasta 16 kg.

Calorías = 1800 kcals

CHO 45% = 810 kcal= **203g**

PROT = 25%= 450kcal= 113g= **1.8g/kg**

LIP = 30%= 540 kcal = **60g**

Anemia: Al tercer trimestre se le realizó una biometría hemática donde se diagnosticó anemia leve (<11 g/dL). El MSP utiliza hierro elemental a manera de sales de hierro (Sulfato ferroso) en el tratamiento de la anemia ferropénica leve que de acuerdo a su GPC establece que una hemoglobina (Hb) durante el embarazo > a 10,5 g/dL y < a 11g/dL requiere de hierro terapéutico oral, 400 ug de ácido fólico y recomendación dietética general hasta que la concentración de Hb vuelva a sus valores normales (Leon, Gonzalez, Aguinaga, Fuenmayor, & Villamarin, 2014).

2.4.3 Prescripción dietética y de actividad física: Dieta normocalórica de 1800 kcal, hipoglucídica, hiperproteica y normograsa de volumen aumentado. Realizar 3-4 sesiones de 20-30 min por semana de ejercicio moderado (caminata, natación o ejercicios aeróbicos).

2.4.2 Planificación alimentaria Ver en el *anexo 06*

3. Actualización de caso - Control 2

Usted valora el cumplimiento de las indicaciones nutricionales y farmacológicas y se percata que la paciente ha sido muy ordenada en seguirlas, sin embargo, aún se siente muy agotada y ha comenzado a orinar con mayor frecuencia. Semanas de gestación: 32, peso actual: 84kg, Eco fetal a las 32 semanas: perímetro abdominal del feto percentil 75 (Normal). Solicita exámenes de laboratorio y se encuentra con los siguientes hallazgos:

Parámetros	Resultados	Condición
Glucosa	102 mg/dl	92-126mg/dl Diabetes gestacional (MSP)
PTGO	160 mg/ dl	<153mg/dl Diabetes gestacional (MSP)
Hb	112 g/l ajustada	>11g/dl Normal
Htco	42%	Normal

3.1 Evaluación Nutricional

- IMC inicio del embarazo: 23.43 kg/m² Normal (OMS)
- IMC semana 32 (actual): 32.81 (OMS)
- Perímetro abdominal fetal a las 32 semanas de gestación: percentil 75,
NORMAL (*ver anexo 7*)

Diagnóstico Nutricional: Paciente femenina de 39 años de edad con 32 semanas de gestación, con un estado nutricional pre gestacional normal (IMC de 23,43 kg/m²) con un aumento excesivo de peso de 24 kg para el tercer trimestre de embarazo. Presenta cuadro de diabetes gestacional, con crecimiento fetal normal para la semana gestacional.

3.2 Plan Nutricional

3.2.1 *Objetivos nutricionales*

- Organizar la alimentación del paciente considerando el tratamiento farmacológico para la diabetes.
- Evitar el desarrollo de complicaciones clínicas de la diabetes gestacional tanto para la madre como para el niño
- Proporcionar educación nutricional a la madre en lactancia materna y alimentación post parto.

3.2.2 *Requerimientos*

Calculado a partir de Guías ALAD y Guía de práctica clínica del MSP Ecuador.

Requerimientos calóricos basales (pre gestacional) + 300kcal (*ver anexo 8*)

3.2.3 *Prescripción dietética y de actividad física:* Dieta normocalórica de 1800kcal, normoglucídica con selección de alimentos de bajo índice glicémico y baja selección de alimentos altamente refinados, hiperproteica y normo grasa de volumen aumentado. Realizar 3-4 sesiones de 20-30 minutos por semana de forma continua de ejercicio moderado (caminata, natación o ejercicios aeróbicos).

3.2.4 *Planificación alimentaria ver anexo 8*

4. Actualización de caso - Control 3

Siete semanas más tarde, se recibe a la señora Rocío en consultorio con un varón recién nacido de 2 semanas, aparentemente saludable al momento. Revisa la historia clínica y encuentra que el niño tuvo un peso al nacer de **3600 gramos**, longitud **50 cm**, glucosa del RN **70 mg/dL**, Hcto del RN **68%**, presentó Caput al nacimiento (*ver anexo 9*).

Motivo de la consulta: la madre desea bajar de peso, pero no sabe cómo porque tiene hambre todo el día. Le da pecho cada 4hrs y solo por 10min cada seno. Se muestra con

pezones sanos. Refiere estar cansada en el día y en la noche. Peso actual de la madre: **86 Kg**. Se solicita los siguientes exámenes de laboratorio para la madre: Glucosa en ayunas 105 mg/dl, Hemoglobina 120g/L, Hcto 42%.

4.1 Evaluación nutricional madre y parametros bioquímicos

IMC= 33.59 kg/m² → Obesidad tipo 1 (OMS)

Parámetros	Resultados	Condición
Glucosa	105 mg/dl	Normal
Hb	120 g/l ajustada 12 g/dl	Normal
Htco	42%	Normal

Diagnóstico nutricional: Paciente femenino de 39 años de edad en periodo de lactancia con obesidad tipo 1 (33,6 kg/m²).

4.2 Plan nutricional madre

Madre en período de lactancia

4.2.1 *Objetivos nutricionales*

- Promover la lactancia materna exclusiva hasta los primeros 6 meses de vida
- Mantener los requerimientos de la madre en macro y micronutrientes en el período de lactancia.
- Proporcionar educación nutricional sobre el periodo de lactancia, sus requerimientos y los cambios fisiológicos post parto.

4.2.2 *Requerimientos y Prescripción de la dieta*

Según OMS/FAO= 1577.2 + 300(MSP)= **1900kcal/día**

PROT=1.3 g/kg= 111g = 447kcal= **23.5%**

CHO= 55% =1045kcal = **261g**

LIP= 21.5%= 408.5 kcal= **45g**

Prescripción de la dieta: Dieta normocalórica de 1900 kcals, hiperproteica, normo glucídica y normo lipídica. Educar sobre cambios corporales en etapa de lactancia.

4.2.3 Planificación alimentaria (ver anexo 10)

4.3 Evaluación nutricional niño

Niño 2 meses de nacido

- IMC/E = 14.4 kg/m² → 0 DE
- Talla/Edad= 0 DE
- Peso/Edad= 0 DE

4.3.1 Parámetros Bioquímicos

Parámetros	Resultados	Condición
Glucosa del RN	70mg/dl	<45 mg/dl es malo NORMAL
Hcto del RN	68%	>65% Policitemia (MSP)

Diagnóstico: paciente masculino de 2 semanas de edad, nacido a término (37 semanas), con estado nutricional normal (antropometría). Presenta policitemia neonatal (Hcto 68%)

4.3.2 Objetivos Nutricionales

- Asegurar un óptimo crecimiento y desarrollo del recién nacido.
- Mantener un incremento progresivo de las curvas de crecimiento.
- Evitar deficiencias nutricionales (desnutrición y obesidad).

Niño recién nacido de 2 semanas → Lactancia Materna exclusiva hasta los 6 meses de edad a libre demanda.

5. Actualización de caso - Control 4

El pediatra envía al niño de 5 meses con la preocupación que no logra subir de peso, usted evalúa al niño y encuentra los siguientes antecedentes. Desde el último control ha seguido con muy poca lactancia materna. Sólo le da de noche cuando llega del trabajo ya que se va temprano y queda a cargo de la abuela. Toma durante el día leche en polvo La Vaquita desde hace 1 mes ya que no le alcanza el dinero para la fórmula de inicio. Le dan 5 veces al día 120 ml con 3 cucharaditas de té. A veces de noche toma pecho, pero más que nada para dormir. Le sugirieron que comience con alimentación complementaria para que suba más rápido. Peso actual del niño 6.0 kg y talla 64.5 cm.

5.1 Evaluación Nutricional

IMC = 14,2 kg/m²

IMC/Edad= -2 DETalla/Edad= -2 DE

Peso/Edad = -2 DE *Diagnóstico*: paciente masculino de 5 meses de edad con desnutrición primaria, moderada, crónica descompensada, calórica proteica.

5.2 Plan Nutricional

5.2.1 Objetivos nutricionales:

- Recuperar el estado nutricional del paciente evitando mayor deterioro
- Brindar educación sobre lactancia materna a madre y cuidadora
- Asegurar un crecimiento ponderal adecuado para el óptimo desarrollo del niño a futuro.

5.2.2 Prescripción dietética: Régimen líquido (leche materna) vía oral, hipercalórica, hiperproteica, normo grasa, normo hídrica.

5.2.3 Requerimientos y Planificación (ver anexo 11)

870ml de leche materna dividido para 6 tomas, (145ml por toma. Una toma del ceno en la noche y 5 tomas con cucharita (MSP) de leche materna extraída , suplementar 1 de las tomas con 4,66 gramos Casilan.

6. Conclusiones

La diabetes gestacional es una patología presentada unicamente en la etapa de embarazo, predispone al desarrollo de otras patologías y complicaciones tanto para la madre como para el bebé. Por esta razón, es muy importante brindar un adecuado soporte nutricional a la madre y al bebé. Por otra parte, la educación nutricional a la madre durante el embarazo y posterior a el, facilitan el adecuado desarrollo de la madre y su hijo.

7. Bibliografía

Caroline, D., Campos, C., Torres Terán, E., Velasco Enríquez, C., Fuentes, R. C.,

Carmen, D., ... Niñez, L. A. (2008). *Componente Normativo Neonatal MSP*.

León, W., González, F., Aguinaga, G., Fuenmayor, G., & Villamarin, S. (2014).

Diagnóstico y tratamiento de la anemia en el embarazo. Retrieved from

<http://salud.gob.ec>

Ministerio de Salud Publica del Ecuador. (2014). *Diagnostico y tratamiento de la*

diabetes en el embarazo (pregestacional y gestacional). Retrieved from

www.salud.gob.ec

Napso, T., Yong, H. E. J., Lopez-Tello, J., & Sferruzzi-Perri, A. N. (2018, August 17).

The role of placental hormones in mediating maternal adaptations to support pregnancy and lactation. *Frontiers in Physiology*. Frontiers Media S.A.
<https://doi.org/10.3389/fphys.2018.01091>

OMS. (2004). Formulario Modelo de la OMS 2004: Sección 10: Fármacos en hematología: 10.1 Antianémicos. Retrieved February 28, 2020, from <https://apps.who.int/medicinedocs/es/d/Js5422s/14.html#Js5422s.14>.

CASO 3: CASO CLÍNICO ENFERMEDAD DE CROHN

1. Introducción

La enfermedad de Crohn (EC) es una patología crónica inflamatoria que se desarrolla en cualquier tramo del tracto gastrointestinal invadiendo el revestimiento interno de la pared, su mucosa y en ciertos casos las capas más profundas (American Society of Colon and Rectal Surgeons, 2016). A su patogenia se atribuyen factores genéticos, familiares, infecciosos, inmunitarios (Complutense, Madrid, Elena, & Fraile, 2016). Los síntomas clásicos son diarrea crónica, dolor abdominal y pérdida de peso excesiva que no se resuelven en largos períodos de tiempo. (Asociación Española de Gastroenterología, 2017). Su diagnóstico es complejo y requiere de diversas pruebas sanguíneas, de heces, orina, endoscopia, biopsia, resonancia magnética (Peppercorn & Sunanda, 2019).

En relación al tratamiento de la enfermedad de Crohn en el adulto, suele ser principalmente el uso de corticoides que tienen un efecto inmunomodulador, al disminuir la respuesta inmune exacerbada en estos pacientes (Saag & Furst, 2020); sin embargo, tienen efectos secundarios como aumento del porcentaje y redistribución de la masa grasa, aumento de los niveles de glucosa séricos, retención de líquidos e hipertensión (Saag & Furst, 2020). Por otra parte, la enfermedad de Crohn puede desencadenar complicaciones entre las que destacan malabsorción de nutrientes, malnutrición calórico proteica y de vitaminas y minerales, cuadros de procesos estenóticos que posteriormente generan abscesos intraabdominales que si no son tratadas a tiempo puede desencadenar sepsis y shock séptico (Penner & Tandon, 2019).

El tratamiento nutricional es esencial en los pacientes con EC. Por una parte, proporciona las pautas de alimentación adecuadas para evitar la estimulación de factores proinflamatorios

y asegurar una evolución favorable, pero no reemplaza el tratamiento farmacológico, que sigue estando en primera línea (Peppercorn & Sunanda, 2019). En el presente capítulo se analiza el caso de una mujer con diagnóstico de enfermedad de Crohn en etapa adulta que evoluciona a un cuadro de sepsis por absceso peritoneal y shock séptico.

Los pacientes graves que no han sido alimentados por períodos de tiempo prolongados tienen un alto riesgo de sufrir síndrome de realimentación (SR) una vez esta se restaure. El riesgo es aún mayor en pacientes con previo estado de desnutrición como es común en pacientes con EC hospitalizados. Un cuadro de SR se presenta con hipofosfatemia, hipomagnesemia, hipopotasemia, cambios en el balance hídrico y metabolismo hidrocarbonado, déficit de electrolitos y vitaminas, especialmente tiamina (B1). Estos fenómenos tienen consecuencias negativas para el paciente a nivel cardiovascular, respiratorio, neurológico, hematológico que inician a poco tiempo de haber reintroducido la alimentación (Araujo Castro & Vázquez Martínez, 2018).

2. Presentación del caso

Se presenta un resumen del caso, para leerlo completo dirijase al *anexo 12*. Llega a consulta la paciente Sandra Carrasco de 43 años, por una diarrea por 9 semanas y pérdida de peso, refiere dolor abdominal difuso, diarrea acuosa los últimos 3 días deposición con sangre y dolor rectal al evacuar. Pérdida de apetito, fatiga, visión borrosa y fotosensibilidad.

Antecedentes Personales: síndrome de colon irritable en su adolescencia, apendicectomía, embarazos 5.

Antecedentes Familiares: madre fallecida de insuficiencia renal por DM2 a los 65 años.

Enfermedad intestinal crónica Tia.

Hábitos: fumadora 2 cigarrillos al día, dificultad para dormir (zetix), toma omeprazol para la epigastralgia y advil según sea necesario.

3. Intervención nutricional

3.1 Datos antropométricos

Parámetro	Resultado
Peso hace 3 meses	52 kg
Peso actual	44 kg
Talla	1,66 m
IMC	15,96 kg/m ² bajo peso
% de pérdida de peso	15,4% pérdida de peso moderada

3.2 Datos bioquímicos de importancia nutricional (*referise al anexo 12*)

3.3 Diagnóstico Nutricional

Paciente femenino de 43 años de edad con enfermedad de Crohn. Tiene bajo peso según IMC (15.96kg/m²), una pérdida de peso severa del 15.4% en los últimos 3 meses y depleción proteica visceral leve. Presenta anemia microcítica hipocrómica.

3.4 Objetivos nutricionales

- Favorecer a la etapa de remisión mediante alimentos que no inflamen más la mucosa gástrica.
- Recuperar el estado nutricional a un nivel que asegure un óptimo funcionamiento orgánico
- Mantener un estado nutricional adecuado para la paciente
- Evitar complicaciones asociadas a la nutrición que puedan tener impacto en la vida de la paciente

3.5 Requerimientos

- *Calorías:* 40 kcal/kg= 1760kcal **1700kcal**

- *Proteína:* 2g/kg= 88g= 352 kcal = 20%
- *Carbohidratos:* 60% = 1020kcal= 255g
- *Lípidos:* 20%= 340kcal = 38g

Macronutriente	Ensure 220 ml	Alimentación oral
Calorías	330 kcal	1370 kcal
Proteínas	13,75 gr	74,25 gr
Carbohidratos	44,4 gr	210,6 gr
Lípidos	10,82 gr	27,2 gr

- Agua: 1.5 ml/kcal = 2500ml –170ml (Ensure) = 2330ml
- Sal: 1500 mg de sodio → 3.75 g de sal de mesa al día

Prescripción de la dieta: Dieta de 1700kcal, hipercalórica, hiperproteica, normoglúcida, hipograsa, hiposódica (3,75 gr de sal de mesa/día), baja en residuos y fibra insoluble, libre de gluten y sin lactosa. Fraccionado en 3 comidas principales, 2 snacks y una toma de Ensure plus de 220ml. Aporte de líquidos (2330 ml). Para mayor detalle ver el *anexo 13*.

Suplementación: Es importante la suplementación y monitoreo de 1000mg/día Calcio, 400 UI/día (15ug/día) de Vitamina D, 400ug/ día Vitamina B12, 8mg/día Zinc, HIERRO: 18mg/día intravenoso, 700ug/día Vitamina A, 15mg/día Vitamina E, 90ug/día Vitamina K.

Justificación: El paciente necesita de una dieta hipercalórica puesto que ha perdido mucho peso en un periodo corto de tiempo y por el hecho de que esta patología se acompaña de malabsorción, es hiperproteica para compensar la pérdida de masa magra. Es de regimen oral puesto que el la vía oral esta intacta y ha estado comiendo con regularidad previo a la consulta. La fibra insoluble es mejor tolerada por tanto debe preferirse, asi también puede adoptarse el consumo de alimentos libres de gluten y sin lactosa puesto que su proceso digestivo puede empeorar el estado inflamatorio (Mark H DeLegge, 2019). La administración de ensure es para

asegurar el cumplimiento de los requerimientos calóricos debido a la dificultad que podría presentar para digerir su requerimiento total (Mark H DeLegge, 2019). Finalmente, la suplementación puede asegurar el adecuado progreso de la enfermedad puesto que estos pacientes debido a la malabsorción pueden desarrollar deficiencias de vitaminas y minerales.

4. Actualización del caso control 2

Motivo de consulta: Interconsulta de UCI

Enfermedad Actual: 5 años más tarde, Sandra paciente de Gastroenterología con diagnóstico de Enfermedad de Crohn estenosante ileal en tratamiento con **infiximab** e intolerancia a los tiopurínicos. Acude al servicio de emergencia refiriendo malestar general por 7 días, alza térmica no cuantificada por 3 días, dolor abdominal intenso 9/10 en hipocondrio derecho. En el examen físico se evidencia la presencia de facie séptica, deshidratación moderada y toma del estado general. Existió polipnea (26x´), taquicardia (120x´) e hipertermia (38.5°C). A la inspección del abdomen este resultó distendido y quieto, difusamente doloroso a la palpación a predominio de su mitad derecha, con defensa y dolor a la descompresión en el mismo hipocondrio, la percusión resultó exquisitamente dolorosa, el peristaltismo intestinal se encontró disminuido.

La ecografía abdominal muestra un posible absceso hepático.

- Hb: 14.8g/L.
- Leucocitos: 19 200.
- Seg 95%
- Linf 19%
- Eos 1%
- Grupo sanguíneo y Rh: O negativo.
- Conteo de plaquetas 170 000/L.

- Glicemia: 70mg/dL
- Creatinina: 2,5
- PCR: 140 mg/dL.

Gasometría: HCO₃ disminuido PH: 6.2, pCO₂ disminuido EB disminuido.

Se realizó laparotomía exploradora urgente. Se encontró absceso en flexura colónica derecha absceso hepático roto con peritonitis generalizada. Se tomó muestra de pus para cultivo con antibiograma. Se realizó lavado y drenaje de la cavidad abdominal con aproximación de bordes de colon ascendente post limpieza quirúrgica e ingresa al servicio de UCI con diagnóstico de shock séptico de origen abdominal T/A 80/57 con inotrópicos, pendiente cultivo de líquido peritoneal, hemocultivo y se decide NPO por inestabilidad hemodinámica.

El drenaje se retiró al quinto día postoperatorio. Se empleó antibioticoterapia de amplio espectro a base de ceftriaxona, amikacina y metronidazol, este tratamiento se mantuvo durante siete días. El resultado del cultivo se informó crecimiento de gérmenes patógenos cubiertos por los antibióticos. Se interconsulta al Servicio de Nutrición para tratamiento nutricional ya que se logró suspender por completo los inotrópicos y la paciente debe iniciar alimentación. Peso 48kg (Peso hace 1 mes según HCL 52kg).

5. Intervención nutricional

5.1 Escenario 1: Se llama al servicio de nutrición al 3º día postoperatorio con TA estable y dosis mínimas de inotrópicos

5.1.1 Datos antropométricos y de laboratorio

Talla= 1.66 m

Peso= 48 kg

Creatinina = 3

IMC = 17,41 kg/m²

% pérdida de peso: 8% en 1 mes

TFG = 18.10 (estadio 4= daño renal con disminución del FG) por el shock

5.1.2 Diagnóstico nutricional

Paciente femenina de 43 años de edad, con enfermedad de Crohn con limpieza de cavidad abdominal y anastomosis termino terminal. Presenta bajo peso según su IMC (17.41kg/m²), daño renal con disminución del filtrado glomerular (causado por el shock, no permanente), riesgo de síndrome de realimentación.

5.1.3 Requerimientos

Macronutriente	Cálculo	Porcentaje
	Soporte metabólico	
Calorías	Kcal= 25x 48= 1200kcal	100%
Proteínas	1,5gr x 48kg = 72g = 288kcal <i>Relación de Nitrógeno 80-100:1</i> 1200-288= 912kcal no proteicas <i>72/ 6.25= 11,51 → esto da una relación de 80:1</i>	24%
Carbohidratos	60% (912 calorías no proteicas) = 547.2 kcal/3,4 kcals = 161g = 3,35 g/kg (Referencia: 1.5-5g/kg)	45,6%
Grasas	40% (calorías no proteicas) = 364.8 kcal= 40.5g = 0.84 g/kg (Referencia: <1g/kg)	30,4%
Requerimiento hídrico	1,5 ml x 1200 kcals = 1800 ml o 1,8 Lt	

5.1.4 Prescripción y planificación parenteral

La prescripción consiste de una Dieta parenteral vía central de soporte metabólico, hipocalórica, hiperproteica, normo glucídica, normograsa. Administrar vía parenteral 202,5 ml de lípidos al 20%, 480 ml de aminoácidos al 15%, 272 cc de carbohidratos al 50%

(dextrosa en agua destilada), 72 ml de alanina – glutamina al 20% completar hasta 1800 ml con solución salina. Ver *anexo 14* para planificación.

Justificación: Mientras la actividad digestiva continúe pausada y no se asegure la estabilidad hemodinámica no se debe iniciar el soporte nutricional vía enteral, por ello se empieza con nutrición parenteral, suplementada con alanina glutamina al 20%, este aminoácido permite la pronta cicatrización de la herida (FELANPE, 2016), es hiperproteica debido al deteriorado estado nutricional de la paciente e hipocalórica porque lo esencial en estas primeras horas es mantener el requerimiento basal de la paciente hasta poder incorporar la dieta oral o enteral (Weimann et al., 2017).

5.2 Escenario 2

5.2.1 Datos antropométricos

Peso 48kg

Talla 1.66m

IMC: 17.41 kg (bajo peso)

Evaluación de riesgo de síndrome de realimentación indica ALTO RIESGO (NICE, 2006).

5.2.2 Diagnóstico Nutricional

Paciente femenina de 43 años de edad, con enfermedad de Crohn con limpieza de cavidad abdominal y anastomosis término terminal. Presenta bajo peso según su IMC (17.41kg/m²), daño renal con disminución del filtrado glomerular (causado por el shock, no permanente), Alto riesgo de síndrome de realimentación.

5.2.3 Requerimientos

10-15 kcal/kg/día y va subiendo progresivamente hasta completar un aporte de 30 kcal/kg/día al 6° día postoperatorio (*Appropriate Dosing for Parenteral Nutrition: ASPEN Recommendations*, 2019). Ver *Anexo 15* para detalle de cálculo de requerimientos progresivo.

5.2.4 Prescripción de la dieta

Bajo este escenario donde el riesgo de SR es elevado se debe tener mucho cuidado al introducir la dieta. Previo al inicio del soporte nutricional se debe realizar una determinación de los niveles de potasio, fósforo, magnesio (Araujo Castro & Vázquez Martínez, 2018). El regimen será vía enteral continua nocturna puesto que la actividad intestinal se ha retomado pero todavía la paciente no puede alimentarse vía oral y tampoco es necesaria la vía parenteral.

5.2.5 Planificación de la dieta

La planificación para el día 1 sería la siguiente: Régimen líquido de 1200ml, dividido en nutrición enteral 800ml e hidratación 400ml. Ensure al 20% + 12g de Casilan (1.5%) + 2 gramos de aceite (0.25%). Nasoyeyunal, continua nocturna. 80ml/hora, 1.3ml/minuto, para detalles de los calculos realizados dirijase al *anexo 15*.

La planificación para el día 7 sería: Régimen líquido de 1600ml/día, d 1400ml de nutrición enteral por vía nasoyeyunal, ensure al 23% + 25g de casilan (1.8%) + 4 gramos de aceite y 200ml de dieta líquida amplia por boca a tolerancia. De esta manera se asegura reducir al mínimo el riesgo de desarrollo de síndrome de realimentación y las complicaciones que implica.

6. Conclusión

La enfermedad de Crohn es una patología inflamatoria crónica que supone un giro en la vida de los pacientes que la padecen, ante ello el apoyo de un equipo multidisciplinario es esencial para aportar positivamente el estilo de vida de los pacientes debido a que como se apreció en este caso, las complicaciones de esta enfermedad se desarrollan a lo largo de los años y requieren tratamientos muy bien monitoreados por parte del médico y el nutricionista.

7. Bibliografía

American Society of Colon and Rectal Surgeons. (2016). Crohn's Disease Expanded Version | ASCRS.

Araujo Castro, M., & Vázquez Martínez, C. (2018). El síndrome de realimentación. Importancia del fósforo. *Medicina Clínica*, 150(12), 472–478. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2017.12.008>

Asociación Española de Gastroenterología. (2017). Enfermedad de Crohn y sus Complicaciones. *Infogastrum*.

ASPEN. (2019). *Appropriate Dosing for Parenteral Nutrition: ASPEN Recommendations*.

Complutense, U., Madrid, D. E., Elena, M., & Fraile, V. (2016). *FACULTAD DE FARMACIA TRABAJO FIN DE GRADO TÍTULO: ENFERMEDAD DE CROHN, PERSPECTIVA GLOBAL DE LA PATOLOGÍA*.

FELANPE. (2016). *GUIA NUTRICION PARENTERAL FARMACEUTICOS.pdf*.

Mark H DeLegge. (2019, September). Nutrition and dietary management for adults with inflammatory bowel disease - UpToDate.

Peppercorn, M., & Sunanda, K. (2019). Clinical manifestations, diagnosis, and prognosis of Crohn's disease in adults - UpToDate. Retrieved March 21, 2020, from https://www-uptodate-com.ezbiblio.usfq.edu.ec/contents/clinical-manifestations-diagnosis-and-prognosis-of-crohns-disease-in-adults?search=Approach to the adult with chronic diarrhea in resource-rich settings&topicRef=4071&source=see_link

Penner, R., & Tandon, P. (2019). Management of Crohn disease after surgical resection - UpToDate. Retrieved April 3, 2020, from https://www-uptodate-com.ezbiblio.usfq.edu.ec/contents/management-of-crohn-disease-after-surgical-resection?search=terminal surgery in crohn%27s disease&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1

Saag, K., & Furst, D. (2020). Glucocorticoid adverse effects - UpToDate. Retrieved March 21, 2020, from https://www-uptodate-com.ezbiblio.usfq.edu.ec/contents/image/print?imageKey=RHEUM%2F65998&topicKey=RHEUM%2F7988&search=&source=see_link&sp=0

Weimann, A., Braga, M., Carli, F., Higashiguchi, T., Hübner, M., Klek, S., ... Singer, P. (2017). ESPEN guideline: Clinical nutrition in surgery. *Clinical Nutrition*, 36(3), 623–650. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2017.02.013>

CASO 04: CASO CLÍNICO ATRESIA BILIAR Y CIRROSIS

1. Introducción

La atresia biliar es una de las patologías congénitas más comunes del hígado y vías biliares. Se define como una malformación idiopática y fibroobliterante de la vía biliar extrahepática producida por una obstrucción biliar, se presenta en el período neonatal, y produce colestasis e insuficiencia hepática progresiva. Su incidencia es baja, se estima 1 caso por cada 10000 a 20000 nacidos vivos. Es la causa más común de ictericia neonatal y razón de trasplante hepático en niños. Su patogenia está relacionada con diversos factores de riesgo virales, tóxicos, genéticos, inmunológicos (K. Erlichman, 2020).

La obstrucción biliar congénita imposibilita el paso de la bilis hacia la vesícula biliar para su posterior excreción hacia el yeyuno, esto genera que el bebé en las primeras semanas de nacido presente acolia o heces blanquecinas. Así también la acumulación de bilis se acumula en los hepatocitos y sus estructuras celulares cercanas desencadenando un proceso inflamatorio mediado por células T CD4 y CD8. Con la intención de regenerar las células infectadas el mismo sistema inmune trata sanar las lesiones producidas generando tejido fibrótico a partir de las células estrelladas y de Kupfer, así también se generan nódulos de regeneración que aportan al deterioro de la función hepática (Asai, Miethke, & Bezerra, 2015). Hasta este punto, el bebé con atresia biliar se presenta con acolia, ictericia y niveles de bilirrubina conjugada elevada. La elevación de la bilirrubina se da porque la bilis que está direccionada a salir del hígado a través de las vías biliares no lo puede hacer, esto hace que se acumule en el espacio de Disse y desde allí entre a la circulación sanguínea generando la ictericia.

El tratamiento de elección es la hepatopoyentostomía de Kasai, un proceso quirúrgico que alivia el progreso de la enfermedad pero que no asegura la supervivencia del hígado en

su totalidad, por ello, un alto porcentaje de pacientes llegan a necesitar un trasplante de hígado antes de los 2 años de edad (K. Erlichman, 2020). A pesar del tratamiento quirúrgico los pacientes con atresia biliar pueden presentar complicaciones como cirrosis e hipertensión arterial. La cirrosis se da como producto del deterioro fisiológico y funcional del hígado, pero puede llevar a un incremento en la presión portal intrahepática, es irreversible (Aceves-Martins, 2014). Por otra parte, la hipertensión portal puede desencadenar otras complicaciones como el desarrollo de varices esofágicas como una forma de compensación al incremento de presión de la vena porta que redistribuye sangre por vasos de menor calibre que normalmente no tienen tanto flujo. Esta condición es de vital importancia puesto que pueden generar hemorragias que pueden llegar a ser letales. Otra consecuencia de la cirrosis y la hipertensión portal es el desarrollo de ascitis o acumulación de fluido dentro de la cavidad abdominal (Navas López, Blasco Alonso, & Sierra Salinas, 2010).

2. Presentación del caso

Nombre: Joaquín Mendoza

Edad: 1 mes 10 días

Dirección: Quito - Ecuador

Tipo de sangre: O+

Enfermedad actual: Ingresó 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

3. Evaluación nutricional

Peso: 3,2 kg **P/E = -2 DE** bajo peso (anexo 3)

Talla: 51 cm **T/E = -1 DE** normal

PC: 35 cm **IMC/E = -2 DE** emaciado

IMC actual: 12,3 kg/m² **PC/E = -2 DE** microcefalia

3.1 Parametros bioquímicos *Se detallan en el anexo 16*

3.2 Diagnóstico nutricional: Paciente masculino de 1 mes y 10 días con desnutrición aguda, secundaria, moderada, calórico-proteica.

4. Plan nutricional

4.1 Fase 1 - Nutrición Parenteral

4.1.1 *Objetivos Nutricionales:*

- Comenzar con aporte nutricional para minimizar la pérdida de masa muscular y las deficiencias de micronutrientes, así como sus consecuencias negativas.
- Contribuir a una adecuada recuperación postoperatoria.
- Permitir la progresión a alimentación vía oral asegurando el cumplimiento de los requerimientos de macro y micronutrientes del paciente.

4.1.2 Requerimientos, planificación y prescripción

Requerimiento de macronutrientes para 24 horas dividido en 2 fases.

Calorías y macros	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 de nitrógeno; recomendación 100 – 130 CNP</i> L-cisteína 5% (0,5 gr)	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 L-cisteína 5% (0,5 gr)	16%
Lípidos 0,5-1 g/kg/d	1 g x 3,2 kg --> 3,2 g x 9 kcals = 29 kcals	12%	2 x 3,2 kg --> 7 g x 9 kcals = 63 kcals	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: (*Appropriate Dosing for Parenteral Nutrition: ASPEN Recommendations*, 2019)

Justificación: La capacidad de ingesta oral en estos pacientes está disminuida así como la función digestiva postcirugía por lo que se recomienda que las primeras 24 horas post operatorio se administre nutrición parenteral hasta que se restablezca la función intestinal. Superada esta fase y para asegurar el cumplimiento de los requerimientos del bebé se optará por una nutrición mixta progresiva (fase 2). Es importante la suplementación con triglicéridos de cadena media (MCT) que nos permitan alcanzar un requerimiento de 120 – 150 kcal/kg/día

asi como facilitar el proceso de digestión (Tessier et al., 2014). Bajo consideración de que nuestro paciente presenta desnutrición y afectación del desarrollo, se proporcionará mayor aporte calórico considerando el peso recuperacional y se aumentará progresivamente a tolerancia. El regimen será vía nasogástrica, debido al bajo apetito del peciente (Tessier et al., 2014). La recomendación de la ASPEN para inicio de nutrición parenteral no es suficiente para abastecer el requerimiento basal de este paciente; sin embargo, la recomendación en segunda fase (evolución) lo es. Por tanto, las primeras 12 horas se rige a la recomendación de inicio y las 12 horas siguientes se subirá la cantidad de carbohidrato para alcanzar el 100% del requerimiento basal (*Appropriate Dosing for Parenteral Nutrition: ASPEN Recommendations*, 2019)

Planificación 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). Los calculos de esta sección se detallan en el *anexo 17*.

Planificación posterior 12 horas: Régimen parenteral vía central compuesto de 48 ml de aminoácidos al 20%, L-cisteína al 5% (0,5gr), 35 ml de lípidos al 20% y 74 ml de glucosa al 50%, suplementado con vitaminas liposolubles (5 ml de infuvite).

Suplementación: La atresia biliar se caracteriza por malabsorción de nutrientes especialmente vitaminas liposolubles (A, D, E, K) que deben ser suplementadas con 5 ml de infuvite.

4.2 Fase 2 - Nutrición enteral

4.2.1 Objetivos nutricionales:

- Iniciar nutrición enteral

- Lograr una ingesta adecuada de macro y micronutrientes
- Recuperar estado nutricional
- Reponer proteínas viscerales
- Prevenir complicaciones de la enfermedad

4.2.2 Requerimientos

Requerimientos de macronutrientes para dieta mixta

Calorías y macronutrientes	Cálculo	Porcentaje
Calorías (Schofield)	$140 \text{ kcal} * 3,2 \text{ kg} = 448 \text{ kcal} + 20\% = 537,6 \text{ kcal/día}$ OMS Peso medio para la longitud: 4,3 kg Calorías para la edad (OMS): 110 kcal/kg día Cálculo: $110 \text{ kcal} * 4,3 \text{ kg} = 473 \text{ kcal/día} \rightarrow 147,8 \text{ kcal/kg}$ de peso Aumentar 20-30% de requerimiento calórico $\rightarrow 94,6 \text{ kcal}$ TOTAL= 568 kcal – 570 kcal/día Promedio: 550 kcal	100%
Proteínas	$3,5 \text{ g} * 3,2 \text{ kg} = 11,2 \text{ g} = 44,8 \text{ kcal}$	8%
Carbohidratos	$3,2 \text{ kg} * 20 \text{ g} = 64 \text{ g} \rightarrow 256 \text{ kcals}$	46.5%
Lípidos	$8,75 \text{ g} * 3,2 \text{ kg} = 28 \text{ gr} \rightarrow 252 \text{ kcal}$	45, 8%
Agua	$100 \text{ ml} * 3,2 \text{ gr} = 320 \text{ ml/ día}$	

4.2.3 Prescripción dietética y planificación

Prescripción de la dieta: Soporte basal parenteral (235 kcals) más nutrición enteral vía nasogástrica continua con 278 ml de leche materna, enriquecida con 7,3% de ácidos grasos de cadena media, 8,16% de Nessucar. *Suplementación:* Debido a que la patología se acompaña

de malabsorción de vitaminas liposolubles se debe suplementar estas vitaminas (*véase anexo 19*).

Justificación: Como seguimiento a la progresión de la dieta, se plantea iniciar con nutrición enteral al 2º día de haber iniciado el aporte parenteral. En el caso de pacientes con estado nutricional comprometido, se considera el crecimiento recuperacional para la estimación de sus requerimientos energéticos. Para su cálculo se multiplica el requerimiento de energía estimado (0-2 meses: 100 -110 kcal/kg/día) por el peso medio para la longitud actual del niño, y el valor resultante se divide por el peso real del niño (J. M. Erlichman & M Loomes, 2020). Dichos cálculos se detallan en el *anexo 18*. El requerimiento de proteínas es de 3-4 g/kg/día, carbohidratos de 3,2 g/kg/día, grasas compuestas 30-70% de TCM.

Planificación: 400 ml de leche materna, con 9,25% de Nessucar, 2,75% de ácidos grasos de cadena media, 2,1% de Casilan. Ver calculos en *anexo 18*.

5. Actualización de caso – control 2

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 pancreáticas.

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.

6. Evaluación Nutricional

- **Peso:** 5 kg
- **Talla:** 60,3 cm
- **PC:** 39 cm
- **% masa grasa = 10%**
- **Peso seco (5%):** $5 \text{ kg} - 5\% = 5 - 0.25 = 4.75 \text{ Kg}$
- **IMC actual:** $13,06 \text{ kg/m}^2$
- **Peso ideal = 7 kg (p50)**
- **P/E = -3 DE** Peso muy bajo para la edad o desnutrición global severa
- **T/E = -1 DE** riesgo de talla baja
- **IMC/E = -3 DE** peso muy bajo o desnutrición aguda severa
- **PC/E = -2 DE** Factor de riesgo para neurodesarrollo

6.1 Parámetros bioquímicos *Ver anexo 20*

6.2 Diagnóstico nutricional

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.

6.3 Objetivos nutricionales

- Aportar los requerimientos necesarios para evitar mayor deterioro del estado nutricional y la Repleción de los depósitos corporales
- Evitar complicaciones de la patología, hemorragias de las varices esofágicas encefalopatía
- Asegurar crecimiento adecuado y a tiempo para posible postulación a trasplante hepático.

6.4 Requerimientos

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

6.5 Prescripción de la dieta y planificación

Prescripción dietética: Fórmula 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, 0.33 ml por minuto. Suplementado con vitaminas A, D, E, K y Calcio.

Justificación: Debido a la patología no puede alimentarse con normalidad por lo que se recomienda utilizar nutrición enteral vía nasogástrica con una fórmula altamente hidrolizada que le permita una fácil digestión y evite complicaciones. El *anexo 21* detalla los cambios fisiopatológicos que ocurren. El aporte nutricional adecuado es de 140 a 200% mayor al normal en niños que se logra mediante la suplementación con TCM (Yang, Perumpail, Yoo, Ahmed, & Kerner, 2017). No hay restricción de proteínas pero el bebé está desnutrido por lo que se opta por un aporte entre 2-3 g/kg/día. Las grasas deben aportar 30-50% en TCM y el resto del valor calórico total será TCL (Socha, 2008). Los carbohidratos se administran de manera normal (50-60%). Es importante la suplementación de vitaminas liposolubles por las razones descritas previamente. El *anexo 22* proporciona la planificación de la dieta.

7. Conclusiones

La atresia biliar es una patología congénita inflamatoria y fibroobliterante que en la mayoría de casos termina en trasplante de hígado antes de los 2 años. Es importante el soporte nutricional agresivo en estos pacientes debido a la alta tasa de desnutrición que produce y que puede tener efectos negativos en el desarrollo del bebé. El pronto diagnóstico permite un mejor pronóstico de la enfermedad. En Ecuador, la facilidad de conseguir alimentos para estas patologías suele ser limitado, por ejemplo la fórmula Nutriben y Nutricia que se expone en este caso son de alto costo y no se expenden en todas las farmacias del país con facilidad, por ello cada vez que se pueda utilizar la leche materna de manera segura se facilita a la madre/familia del bebé con atresia biliar a permanecer en el tratamiento.

8. Bibliografía

- Aceves-Martins, M. (2014). Cuidado nutricional de pacientes con cirrosis hepática. *Nutrición Hospitalaria*, 29(2), 246–258. <https://doi.org/10.3305/nh.2014.29.2.7024>
- Asai, A., Miethke, A., & Bezerra, J. A. (2015, June 6). Pathogenesis of biliary atresia: Defining biology to understand clinical phenotypes. *Nature Reviews Gastroenterology and Hepatology*. Nature Publishing Group. <https://doi.org/10.1038/nrgastro.2015.74>

- Erlichman, K. (2020). Atresia biliar. Retrieved April 29, 2020, from [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)
- Erlichman, J. M., & M Loomes, K. M. (2020). Biliary atresia . Retrieved April 16, 2020, from [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](https://www-uptodate-com.ezbiblio.usfq.edu.ec/contents/biliary-atresia?search=atresia%20biliar&source=search_result&selectedTitle=1~57&usage_type=default&display_rank=1)
- 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>
- Navas López, V., Blasco Alonso, J., & Sierra Salinas, C. (2010). *Manejo del niño con hepatopatía crónica Hospital Materno-Infantil Carlos Haya. Málaga*. Retrieved from <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/hepatopatia.pdf>
- Socha, P. (2008). Nutritional Management of Cholestatic Syndromes in Childhood. *Annales Nestlé*, *66*, 137–147. <https://doi.org/10.1159/000147411>
- Tessier, M. E. M., Harpavat, S., Shepherd, R. W., Hiremath, G. S., Brandt, M. L., Fisher, A., & Goss, J. A. (2014, August 28). Beyond the Pediatric end-stage liver disease system: Solutions for infants with biliary atresia requiring liver transplant. *World Journal of Gastroenterology*. WJG Press. <https://doi.org/10.3748/wjg.v20.i32.11062>
- 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>

ANEXO 1: PRIORIZACIÓN DE PROBLEMAS

Mortalidad en menores de 5 años

La tasa de mortalidad infantil (menores de 1 año) en Iñaquito (14,99 c/1000 NV) es una de las más grandes del DMQ (11,3 c/1000 Nacidos Vivos) (Instituto De La Ciudad de Quito, 2015) y a la vez este también tiene las más altas tasas sobre la media a nivel nacional (10,51 c/1000 NV) (Ruales, Jaramillo, Bustamante, & Paredes, 2018). Las principales patologías asociadas a mortalidad en niños menores de 1 año en el DMQ y que se han extrapolado a la parroquia de Iñaquito son anomalías congénitas (33,4%), seguidas de prematuridad (26,15%) e infecciones respiratorias agudas (8,21%) (Instituto De La Ciudad de Quito, 2015). A la vez, estas últimas fueron en 2017 responsables de 57000 muertes en niños menores de 5 años a nivel mundial (OPS, 2017).

INDICADOR	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	Subtotal
	high										
Magnitud			x								8
Consecuencias			x								8
Factibilidad de resolver el problema					x						6
otro											
total											22

Abandono de la Lactancia Materna Exclusiva y de Continuación

Se da cuando las madres deja de dar de lactar a sus hijos. Este problema se muestra con mayor prevalencia en la área urbana que la área rural. Las cifras de lactancia materna exclusiva hasta los 6 meses es del 61,8% en el 2018 a nivel nacional. Este porcentaje se ve disminuido si se compara con el nivel de instrucción de la madre que corresponde al abandono en un 50,2%. Para el 2014, esta cifra es del 46,4% hasta los 6 meses, de 2 a 3 meses 48%, de 4 a 5 mes

34,7%. A nivel de etnias, dan por mayor tiempo la Lactancia Materna; sin embargo, en Iñaquito esta población sólo representa el 1%, siendo la mayoría la población mestiza. Según la Ensanut, esta etnia es la que menos da de lactar. Las mujeres del quintil más alto dan menos LME hasta los 6 meses a diferencia de los del quintil más bajo; pero en Iñaquito la mayoría de la población se encuentra en el quintil alto. Por último, el 50% de niños entre 0 a 1 mes y 72% de niños entre 5 a 6 meses ya probaron diferentes alimentos a la leche materna, principalmente la leche de fórmula.

INDICADOR	10 high	9	8	7	6	5	4	3	2	1	Subtotal
Magnitud		9									9
Consecuencias		9									9
Factibilidad de resolver el problema				x							7
otro											
total											25

Bajo peso al nacer

El bajo peso al nacer está presente en los neonatos nacidos antes de la semana 37 del periodo de gestación de la madre. Las complicaciones asociadas son: la hipertensión crónica y la preeclampsia (OMS, s/f). La preeclampsia durante el embarazo imposibilita al feto a recibir nutrientes, por lo que es causante de un tamaño pequeño del niño (OMS, s/f).

INDICADOR	10 high	9	8	7	6	5	4	3	2	1	Subtotal
Magnitud								x			3
Consecuencias				x							7
Factibilidad de resolver el problema					x						6

otro												
total												16

Madres Adolescentes

Al año 2010 se registraron 1,09% de embarazos adolescentes se registran en el 2010 en Iñaquito (15,8 por cada 1000 habitantes entre los 15 a 19 años). La edad promedio de mujeres que tienen su primer hijo es 24,7%. En comparación, en el DMQ se registró una proporción de 50 por cada 1000 habitantes (5%) y 68 de cada 1000 habitantes fueron madres (15-19 años) en el Ecuador.

INDICADOR	10 high	9	8	7	6	5	4	3	2	1	Subtotal
Magnitud							x				4
Consecuencias				x							7
Factibilidad de resolver el problema								x			3
otro											
total											14

Puntaje Total de los Problemas en orden ascendente

Problema	Puntaje
Abandono de la Lactancia Materna Exclusiva y de Continuación	25
Mortalidad niños menores de 5 años	22
Bajo peso al nacer	16
Madres adolescentes	14

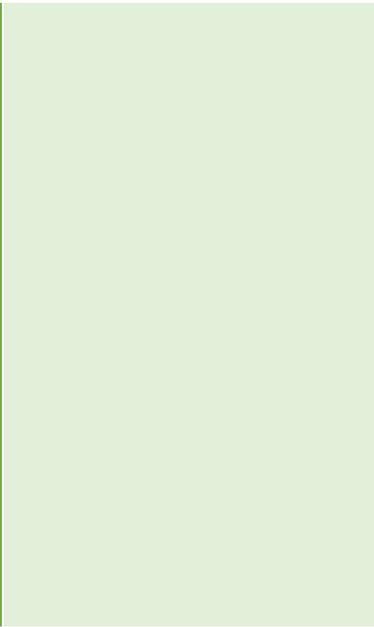
ANEXO 2: FICHAS TECNICAS DE INTERVENCIÓN QUE PODRÍAN ADAPTARSE A NUESTRO CONTEXTO

Autor/año	Objetivos	Población/ Número/ Alcance	Parametros analizados o evaluaron?
(Franco-Antonio et al., 2019)	<ul style="list-style-type: none"> · Estimar la efectividad de una BIM realizada en el puerperio inmediato más un refuerzo telefónico en el 1er y 3er mes posparto para aumentar la duración de la lactancia materna exclusiva en los primeros seis meses en madres que comienzan a amamantar en la primera hora después del nacimiento. · Explorar el papel de la autoeficacia de la lactancia materna en la relación entre el BIM y la duración de la misma. 	<p>Población: Mujeres con gestaciones a término que dieron a luz por parto vaginal a bebés sanos y que hayan comenzado a amamantar dentro de 1 hora post nacimiento.</p> <p>Número: 44 madres participantes</p> <p>Lugar: 2 hospitales publicos al oeste de España.</p> <p>Alcance: Mujeres en el primer mes postparto de los dos hospitales públicos que hayan decidido dar lactancia materna.</p> <p>Duración: 12,4 semanas</p>	<p>(i) variables sociodemográficas (ii) clínicas: índice de corporal, número de embarazos, tipo de parto vaginal; y (iii) otros factores asociados con el éxito de la lactancia materna como el deseo de amamantar y el nivel de información de capacitación y Experiencia previa en lactancia.</p> <p>Además se evaluaron el amamantamiento, Autoeficacia de la lactancia materna y ge depresión postnatal.</p>
(Akber et al., 2019)	<ul style="list-style-type: none"> · Evaluar la viabilidad y aceptación de la intervención de salud 	<p>Mujeres embarazadas y lactantes que residen en Tarlai, Islamabad y que tienen hijos de 2 años o menos. Se trabajó en</p>	<p>Se registró información referente a nombre de madre y el niño, edad, fecha de nacimiento del niño, último pe</p>

	<p>en la población de Islamabad, Pakistán.</p> <p>Comparar el conocimiento, actitud y practicas relacionadas con la intervención pre y post health de las madres embarazadas y lactantes con respecto a la alimentación de lactantes y niños pequeños (IYCF).</p>	<p>conjunto con personal de atención del primer nivel de salud, Lady Health Workers (LHW).</p> <p>Además se considero la participación de la familia de la embarazada o lactaria.</p> <p>Número: Dependía de la cantidad de pacientes que se encontraban dentro del rango de influencia de las LHW. Se los dividió en 3 grupos: embarazadas en su tercer trimestre, madres con niños de 0-6 meses, madres con niños de 7-12 meses.</p>	<p>menstrual de la madre como sus hábitos alimenticios.</p> <p>Tambien se incluyó información adicional número telefónico dirección de vivienda.</p> <p>Evaluaron la etapa embarazo o edad de las madres y sus conocimientos previos las estrategias de IYCF.</p> <p>Se analizó mediante encuesta el conocimiento actitud y prácticas relacionadas a la IYCF.</p>
<p>Kronborg, Vaeth, Olsen y Harder (2007)</p>		<p>Población</p> <p>/número/lugar/alcance</p> <p>Dinamarca</p>	<p>Parámetros analizados</p> <p>¿Qué evaluaron?</p> <p>Los datos fueron recolectados por los visitantes de salud realizó cuestionarios sobre</p>

		<p>Se utilizaron visitantes de salud que eran enfermeras registradas con 1 año de entrenamiento. (Kronborg, H; Vaelth, M ; Olsen, 2008).</p> <p>Representaban 52 visitantes de salud para el grupo de intervención y 57 visitantes de salud para el grupo de control (Kronborg, H; Vaelth, M ; Olsen, 2008). Tuvieron 18 horas de capacitación y la intervención duró 6 meses con 3 visitas a domicilio.</p> <p>En el grupo de control los visitantes informaron sobre el programa con prácticas habituales con 1 visita no estandarizada y tuvieron después el curso de capacitación</p>	<p>Lactancia materna anónima autoadministrados para conocer las prácticas de personal de salud. .</p> <p>Luego fueron evaluadas las madres. Las preguntas sobre variables sociodemográficas respondieron a la intención del visitante para el apoyo a la lactancia materna con la escala de Likert (5 puntos) y en el mismo se realizó una encuesta sobre la percepción del visitante respecto a la opinión de las colegas con la misma escala. También se midió la autoeficacia con la escala a través de preguntas. También se realizaron preguntas sobre la conducta y eficacia a través de casos (Kronborg, H; Vaelth, M ; Olsen, 2008) Por medio de las variables sociodemográficas se obtuvo información sobre la familia para la percepción, se midió el apoyo informativo mediante siete preguntas incluye el apoyo instrumental</p>
--	--	---	---

<p>Su et al. (2007)</p>	<p>Evaluar la influencia de la educación en la lactancia materna en mujeres que recibieron atención rutinaria obstétrica del hospital, educación prenatal y educación postnatal (Su; L; Chong, S; Chan, Y ; Fok, D; Tun, K; Ng, F ; Rauff, 2007)</p>	<p>Realizado en el Hospital Nacional de Singapur en embarazadas con más de 34 semanas. Se realizaron 3 grupos. El primero el grupo (150 participantes) de control donde recibieron atención obstretica sin intervención . El grupo dos (149 participantes) Recibieron educación sobre la lactancia antes del parto; se les mostró un video de 16 minutos y trataron temas sobre los beneficios, las posiciones y preocupaciones y se les dio una guía y un consejero. En el grupo tres(150participantes recibieron 2 sesiones de educación, visita postparto, guía e instrucciones sobre las posiciones y complicaciones (Su; L; Chong, S; Chan, Y ; Fok, D; Tun, K; Ng, F ; Rauff, 2007).</p>	<p>Se recopilaron estadísticas descriptivas sobre la lactancia materna. Se evaluó la duración de lactancia materna mediante el análisis de regresión con intervalos de confianza del 95%. La significancia estadística se estableció en $P < 0.05$ (Chong, S; Chan, Y ; Fok, D; Tun, K; Ng, F ; Rauff, 2007)</p> <p>En la entrevista prenatal se le dio a las madres un cuestionario con preguntas demográficas, estado familiar y experiencia en lactancia materna. Se les dio un diario de alimentación infantil.(Su; L; Chong, S; Chan, Y ; Fok, D; Tun, K; Ng, F ; Rauff, 2007)</p> <p>Se registran datos sobre la experiencia postparto, duración de parto, peso al</p>



alimentación infantil(S
Chong, S; Chan, Y ; F
Tun, K; Ng, F ; Rauff, 2

Las entrevistas luego
dos semanas y seis se
fueron durante las vis
rutina. Se les pidió, lle
cuestionario sobre
alimentación infantil y
entrevistó a las madre
teléfono a los tres y seis
después del parto con re
a sus prácticas de lacta
destete, como se registra
diarios de alimen
infantil.

ANEXO 3: MARCO LÓGICO DE LA INTERVENCIÓN

Uso de una aplicación móvil de salud para incrementar el conocimiento y adherencia a prácticas de alimentación en lactantes y y parroquia urbana de Iñaquito					
Situación	Recursos o inputs	Actividades	Productos o outputs	A corto plazo	A
Los hijos menores de 1 año de mujeres con mayor nivel de escolaridad, pertenecientes a los quintiles económicos más altos y de población mestiza son quienes presentan menores tasas de lactancia materna en la parroquia de Iñaquito. Las tasas de mortalidad infantil en esta parroquia son una de las más elevadas y	- 2 programadores - 1 ilustrador - 1 nutricionista (MSP)	Crear la App móvil	1 App móvil adaptada para la población.	Educar mediante mensajes e imágenes las prácticas de IYCF.	Conce impo lactar
		Ilustrar las imágenes de IYCF adaptadas a la población latina - ecuatoriana	Repositorio de imágenes educativas formato IYCF.		
	- 2 nutricionistas (MSP)	Valoración nutricional de participantes e hijos.	1 consulta nutricional con cada participante al inicio.	Identificar los grupos participantes en secciones etarias y pacientes con requerimientos especiales.	Mejor de ali comp Aume adher practi
		Categorizar a las participantes en 3 grandes grupos	200 participantes clasificados en 3 grupos para la App.		
		Consejería en casos especiales	Seguimiento de pacientes especiales		

<p>debido a su relación con la lactancia materna y alimentación complementaria se propone una intervención que mejore esta realidad utilizando como herramienta la IYCF. (prácticas comunitarias de alimentación en el lactante y niño pequeño).</p>		<p>Visitas domiciliarias a las participantes</p>	<p>400 visitas domiciliarias</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> - Licenciada en enfermería - TAPS del centro de salud Playa Rica - Centro de salud tipo A "Playa Rica" - Hospital privado Vozandes - Hospital INFES - Hospital pediátrico Vaca Ortiz. 	<p>Captación de participantes en el centro de salud tipo A "playa rica" y Hospital obstétrico Isidro Ayora, hospital Vozandes e INFES.</p>	<p>200 participantes</p>	<p>Identificar el nivel de conocimiento de las participantes previa intervención.</p>	<p>Conocimiento hacia IYCF mes</p>
	<p>Realización de encuestas pre y post intervención</p>	<p>600 encuestas a los participantes.</p>			

ANEXO 4: AJUSTE CONCEPTUAL

¿Es apropiada la intervención para la población identificada en la evaluación de necesidades de la comunidad y el modelo de lógica comunitaria? ¿Se ha implementado la intervención con éxito con la misma población o una similar? ¿Es probable que las diferencias de población comprometan los resultados?

A pesar de que la implementación escogida como programa de actividad física se haya realizado en Pakistán en Tarlai-Islamabad, no difiere con respecto al problema y la población objetivo de nuestra población. Dicha intervención logró que las madres aumentaran su conocimiento sobre la lactancia materna 69% posterior a la intervención y 65% de madres adoptaran buenas prácticas de alimentación para sus hijos. Por otro lado, en cuanto al personal involucrado, en Pakistán se utilizó a las “Lady Health Workers” quienes trabajan en el primer nivel de atención primaria las cuales fueron capacitadas; de la misma manera, en la intervención se realizará en conjunto a profesionales de la salud adaptados en el centro de salud como son TAPS, las enfermeras y las nutricionistas que serán previamente capacitadas.

¿La intervención se realiza en un entorno similar al planificado por la comunidad? ¿De qué manera es diferente el contexto? ¿Es probable que las diferencias comprometen la efectividad de la intervención?

La intervención difiere en el contexto, en el sentido de que en Pakistán previo a participar se requiere el consentimiento del esposo, esa no es la realidad de Ecuador pero se contará con la participación de la familia como un círculo de apoyo.

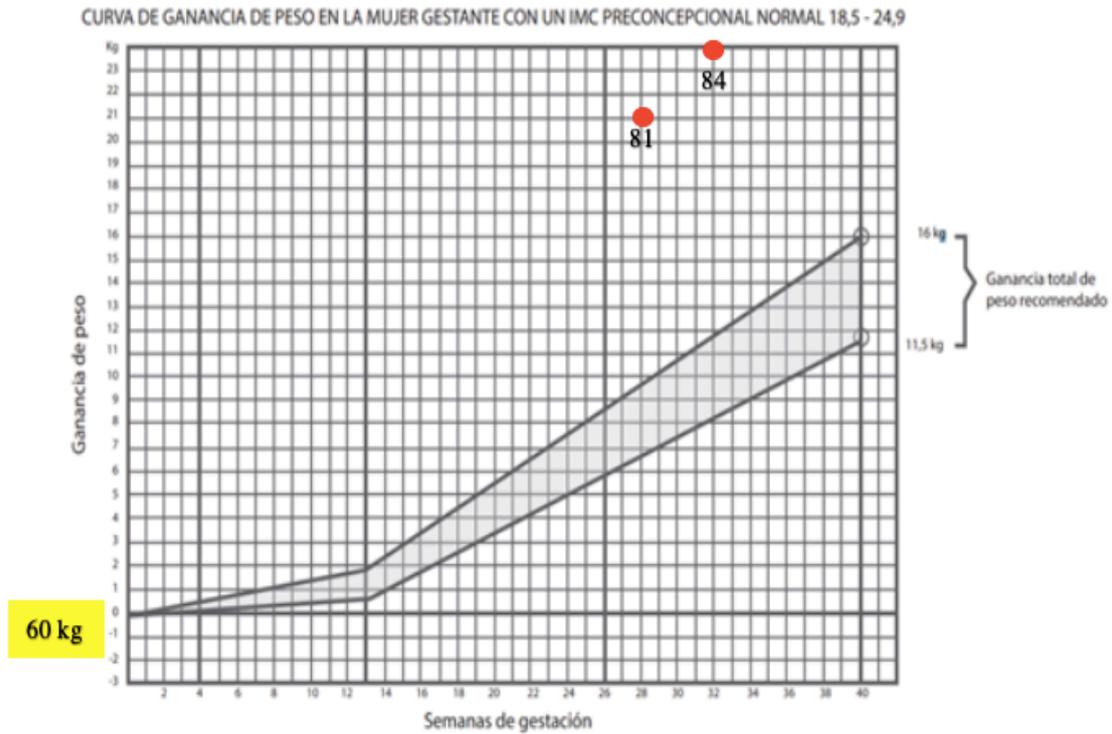
¿Es la intervención culturalmente apropiada? ¿Los miembros del grupo culturalmente identificado participaron en su desarrollo? ¿Se adaptaron los materiales de intervención al grupo identificado culturalmente?

Este programa fue aplicado en Pakistán una población con un contexto diferentes en cuanto a ocupación laboral de las madres, forma de relación con sus esposo (cultura más conservadora); sin embargo, compartimos características como que en el cuidado del niño participa toda la familia, las madres tienen acceso a dispositivos móviles en la mayoría de casos, tienen un buen nivel de alfabetización lo cual facilita el uso de tecnologías y aprendizaje.

¿Es culturalmente factible la intervención, dados los valores de la comunidad?

Si bien a nivel cultural la intervención del programa de lactancia materna presenta diferencias en cuanto a las características de la población, existe la posibilidad de implementarse con las adaptaciones respectivas y el uso de los centros de salud con el personal capacitado previamente. Mediante la realización de grupos focales previo a la implementación del programa se puede generar espacios de análisis que nos permitan saber si nuestra adaptación es realizable, así también se piensa utilizar los grupos focales para la recolección de información los datos cualitativos. En cuanto a la información socioeconómica, la recopilación de información se realizará mediante encuestas ya validadas para la población. Esta información proviene de bases de datos cuantitativos que son recopilados rigurosamente. (López, P; Fachelli, 2015).

ANEXO 5: CONTROL 01 – PROGRESIÓN DE LA CURVA DE GANANCA DE PESO EN LA MUJER GESTANTE CON IMC PRECONCEPCIONAL NORMAL



Fuente: Guía de práctica clínica de Alimentación y nutrición de la madre gestante en periodo de embarazo, 2014.

**ANEXO 6: PLANIFICACIÓN ALIMENTARIA PARA PACIENTE
EMBARAZADA EN TERCER TRIMESTRE DE EMBARAZO CON DIABETES
GESTACIONAL Y ANEMIA FERROPÉNICA LEVE**

1. Planificación alimentaria

Porciones	Alimento	%grasa	Calorías	CHO	Grasa	Proteína
4	verduras en general		120	20	0	8
0	Libre consumo		0	0	0	0
4	Lácteos	bajo	280	40	0	28
		medio	0	0	0	0
0		alto	0	0	0	0
3	fruta		195	45	0	3
						39
5	Proteína	alta	600	5	40	55
0		baja	0	0	0	0
0	Leguminosas		0	0	0	0
				110		
3	Carbohidratos		420	90	3	9
					43	
1	Aceites y grasas		180	0	20	0
0	Alimentos ricos en grasa		0	0	0	0
			1795	200	63	103
		% adecuación	99.72	98.76	105	91.55

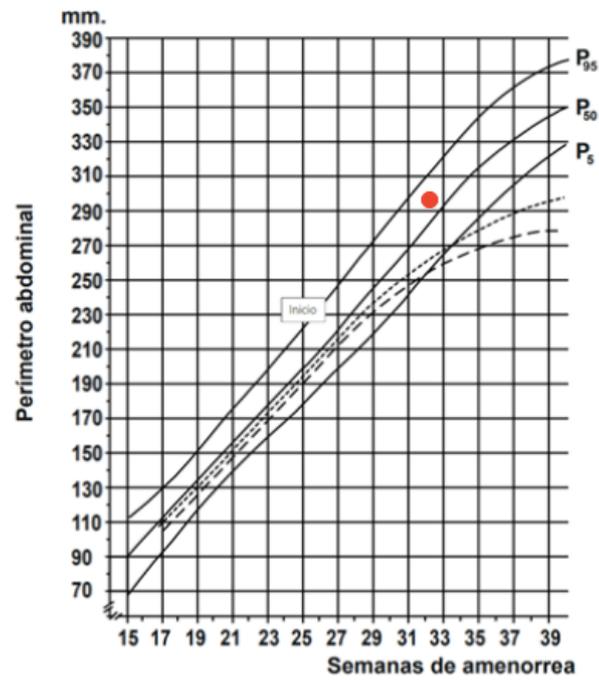
2. Horario y fraccionamiento

	Porciones	Desay 7:00am	media mañana 10:00am	Almuerzo 1:00pm	Media tarde 4:00pm	Cena 7:00 pm	Snack nocturno 11:00pm
Frutas	3	1	1		1		
Lácteos baja grasa	4	2			1		1

Verduras	4	1	2	1
Proteína	5	1	2	2
Cereales	3		1	1
Aceite	1		0.5	0.5

3. Menú - requerimiento 203 gramos

Comida	Conteo de carbohidratos
120 mg de hierro elemental 1 hora antes del desayuno y acompañar con jugo de naranja o un vaso de agua con limón	15 gr
Desayuno	
1 taza de batido de leche descremada y frutillas	Leche 10 gr
1 omelette de huevo y vegetales (tomate riñón y cebolla blanca)	Fruta 15 gr
1 porción de queso fresco	Queso 10 gr
	TOTAL: 35 gr
Media mañana	
1 taza de chochos con tostado y curtido (tomate riñón, cebolla, limón)	Chochos con tostado: 30 gr
1 porción de papaya	Fruta 15 gr
	TOTAL: 45 gr
Almuerzo	
1 taza de arroz	Arroz 30 gr
1 porción de carne	Carne 2gr
1 taza de ensalada de libre consumo	TOTAL: 32 gr
Media tarde	
½ taza de yogurt natural	Yogurt 10 gr
1 manzana	Fruta 15 gr
	TOTAL: 25 gr
Cena	
1 taza de arroz	Arroz 30 gr
1 porción de pollo a la plancha	Carnes 2 gr
1 taza de ensalada (brócoli y zanahoria cocidos)	TOTAL: 32 gr
Snack nocturno	
1 taza de leche semidescremada	Snack: 10 gr
TOTAL	194 gramos/día

ANEXO 7: PERIMETRO ABDOMINAL DURANTE EL EMBARAZO

Fuente: (PAHO, 2011)

**ANEXO 8: CONTROL 2 – CÁLCULO DE REQUERIMIENTOS Y
PLANIFICACIÓN ALIMENTARIA**

Requerimientos:

OMS: $8.7 \times 60 + 829 = 13351 (1.1) + 300\text{kcal} = 1786.1 \rightarrow 1800\text{kcal}$

CHO: $50\% = 900\text{kcal} = 225\text{g}$

PROT: $20\% = 360\text{kcal} = 90\text{g} = 1.5\text{g/kg de peso}$

LIP: $30\% = 540\text{kcal} = 60\text{g}$

Porciones	Alimento	%grasa	Calorías	CHO	Grasa	Proteína
4	verduras en general		120	20	0	8
0	Libre consumo		0	0	0	0
3	Lácteos	bajo	210	30	0	21
0		medio	0	0	0	0
0		alto	0	0	0	0
3	fruta		195	45	0	3
						32
4	Proteína	alta	480	4	32	44
0		baja	0	0	0	0
0	Leguminosas		0	0	0	0
				99		
4	Carbohidratos		560	120	4	12
					36	
1	Aceites y grasas		180	0	20	0
0	Alimentos ricos en grasa		0	0	0	0
			1745	219	56	88
		% adecuación	97%	97.3%	93.3%	97.8%

Horario y fraccionamiento

	Porciones	Desayuno 7:00am	M E T F O R M I N A	Media mañana 10:00a m	Almuer zo 1:00pm	Media tarde 4:00pm	Cena 7:00 pm	M E T F O R M I N A	Snack nocturno 11:00pm
Frutas	3	1				1			1
Lácteos bajos en grasa	3	1		1		1			
Verduras	4				2		2		
Proteína	4	1			2		1		
Cereales	4	1		1	2				
Aceite	1				0.5		0.5		

Ejemplo de menú

Plan de menú para 1 día	Conteo de carbohidratos
Desayuno	
1 taza de frutillas	Fruta 15gr
1 taza de leche semidescremada	Lácteo 10gr
1 Tortilla de huevo	Cereal 30 gr
1 pan integral	TOTAL: 55 gr
Media mañana	
½ taza de yogurt sin azúcar (natural)	Lácteo 15 gr
2 cucharadas de hojuelas de avena	Cereal 30 gr
	TOTAL: 45 gr
Almuerzo	
2 porciones de pollo a la plancha	Pollo 4 gr
½ cucharadita de aceite	Aceite 1 gr
1 taza de ensalada de lechuga, tomate riñón, apio	Arroz 30 gr
½ taza de arroz	Frijoles 30 gr
½ taza de frijoles negros cocidos	TOTAL: 65 gr
1 vaso de agua	
Media tarde	

½ taza de yogurt natural	Lácteo 10 gr
½ taza de uvas	Fruta 15 gr
	TOTAL: 25 gr
Cena	
1 porción de pollo a la plancha con vegetales (½ taza de cebolla, pimiento, zanahoria)	Pollo 2 gr
1 taza de ensalada de apio, tomate riñón, brócoli más 1/2 cucharadita de aceite de oliva o girasol	Aceite 1 gr
1 vaso de agua	Fruta 15 gr
Snack nocturno	TOTAL: 18 gr
1 manzana	
TOTAL	208 gr

Recomendaciones:

Se refuerza a la madre sobre el conocimiento de conteo de carbohidratos y se mantienen las medidas.



ANEXO 10: CONTROL 3 - PLANIFICACION ALIMENTARIA DE LA MADRE

Porciones	Alimento	%grasa	Calorías	CHO	Grasa	Proteína
4	verduras en general		120	20	0	8
0	Libre consumo		0	0	0	0
4	Lácteos	bajo	280	40	0	28
0		medio	0	0	0	0
0		alto	0	0	0	0
3	fruta		195	45	0	3
						39
3	Proteína	alta	360	3	24	33
0		baja	0	0	0	0
2	Leguminosas		340	60	2	22
				168		
3	Carbohidratos		420	90	3	9
					29	
1	Aceites y grasas		180	0	20	0
0	Alimentos ricos en grasa		0	0	0	0
			1895	258	49	103
		% adecuación	99.7	98.8	108	92.3

Horario y fraccionamiento

	Porciones	Desayuno 7:00am	Media mañana 10:00am	Almuerzo 1:00pm	Media tarde 4:00pm	Cena 7:00pm
Frutas	3	1	1		1	
Lácteos bajos en grasa	4	2	1		1	
Verduras	4			2		2
Leguminosas	2			1		1
Proteína	3	1		1		1
Cereales	3	1		1		1
Aceite	1			0.5		0.5

Menú

Plan de menú para 1 día

Desayuno

1 taza de papaya picada

1 sanduche de pan integral más 1 porción de queso fresco tierno

1 taza de leche semidescremada

1 omelette de huevo más ½ taza de vegetales (tomate riñón y espinaca)

Media mañana

½ taza de yogurt sin azúcar (natural)

1 taza de fruta picada (sandía)

Almuerzo

3-4 papas medianas cocidas

½ taza de arvejas

1 porción de pescado al horno o al vapor más 1/2 taza de vegetales cocidos (espárragos)

1 taza de ensalada (pepinillo, rábano, tomate riñón)

½ cdta de aceite de girasol

Media tarde

1 batido de mora (leche semidescremada)

Cena

½ taza de arroz

½ taza de arvejas

1 porción de pollo con vegetales al jugo (½ taza de zanahoria, brócoli, zuquini)

1 taza de ensalada (lechuga y apio)

½ cdta de aceite

Requerimientos:

OMS: $81\text{kcal} \times 6\text{ kg} = 486\text{kcal} \rightarrow 500\text{kcal}$ Mediana para su edad es = 7.5kg

$7.5\text{kg} - 6\text{kg} = 1.5\text{kg}$ (le falta para estar en peso normal para la edad)

$1500\text{g} \times 2\text{kcal} = 3000\text{kcal}$ adicionales debe subir, queremos que suba en un mes

$3000/30 = 100\text{kcal}$ adicionales al día

500kcal (basal) + 100kcal adicionales = **600kcal**

Planificación de Leche materna:

$100\text{ml} \rightarrow 69\text{Kcal}$

$869.5\text{ml} \rightarrow 600\text{kcal}$

Según la OMS dice que en el 5to mes la madre produce entre 700ml y 900ml de leche materna por lo que podríamos darle 870ml de leche materna extraída.

870ml de leche materna aportan:

- $\text{PROT} = 7.83\text{g} = 31.32\text{kcal} = 1.3\text{ g/kg}$
- $\text{LIP} = 38.28\text{g} = 344.5\text{kcal}$
- $\text{CHO} = 60.9\text{g} = 243.6\text{kcal}$

Para cumplir el requerimiento de proteína se debe alcanzar un aporte mínimo de 2g/kg por lo que se necesita un suplemento proteico

Casilan: Aporta 0.9g de proteína por cada gramo de suplemento

Faltaría 0.7g/kg de peso = 4.2 g de proteína que en Casilan deberán ser 4.66g en una toma de 145ml al día.

ANEXO 12: PRESENTACION DE CASO CLÍNICO COMPLETO

Paciente : Sandra Carrasco

Edad: 43 años

Dirección: Julio Arellano N45-40, Quito 170502 – Monteserrín – Quito

Tipo de sangre AB+

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

Enfermedad actual: Paciente refiere dolor abdominal difuso tipo cólico de moderada intensidad y diarrea acuosa por 9 semanas para lo que ha tomado enterogermina, los últimos 3 días deposición con sangre en las heces de la mañana y dolor rectal al evacuar. Pérdida de apetito, fatiga, visión borrosa y fotosensibilidad el 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 los 20 años, pero en los últimos 3 meses se ha agudizado y perdido 8 kilos lo cual atribuye al estrés. Ha visto por varias ocasiones al psiquiatra por pedido de la familia, última vez hace 2 años. Lleva un estilo de vida agitado, mantiene dos trabajos y recientemente se divorció, por lo que vive actualmente con su hijo de 15 años. No ha acudido a un chequeo por falta de tiempo.

Antecedentes personales:

Enfermedades: Síndrome de colon irritable en su adolescencia, dg realizado según sintomatología y una colonoscopia que no mostró en ese entonces ningún inconveniente.

Quirúrgicos: Apendicectomía hace 20 años

AGO: Embarazos: 5 C:1 P:1 A:3 ovitos:0 Menarquía: 12 años. Ciclos menstruales regulares, anticonceptivos por 10 años. Salpingostomía hace 8 años.

Antecedentes familiares:

Madre fallece de insuficiencia renal por diabetes 2 a los 65 años. Enfermedad intestinal crónica de su tía pero no conoce el nombre.

No hay antecedentes familiares de cánceres gastrointestinales o enfermedad celíaca.

Hábitos:

Fumadora de 2 cigarrillos al día y 3 finde semana, presenta deposiciones de 4-6 veces al día, no suele conciliar el sueño con facilidad por lo que toma 7,5 mg de zetix cada noche, 40 mg QD en ayunas de omeprazol para la epigastralgia, 600 g de advil para el dolor en las articulaciones según sea necesario en los últimos 4 años pero desde el año pasado este último lo toma con más frecuencia.

Examen físico: Paciente consciente, orientada, pares craneales normales, reflejos normales. Mucosas pálidas, T° axilar de 36,5 °C, conjuntivas palidas. Resto de signos vitales normales; no hay taquicardia, no hay ictericia o linfadenopatía apreciada. El examen cardiovascular y respiratorio es normal. En el examen abdominal los ruidos intestinales presentes y el abdomen globoso con una mayor sensibilidad en fosa ilíaca y flanco izquierdo. Signo de blumberg, rovsing, gueneau, mussy negativos.

Se evidencia lesiones nodulares, dolorosas, eritematosas con aumento de temperatura localizados en la zona pretibial, examen rectal mostró fistula perianal. La prueba de shober revela limitación de la flexión.

Datos antropométricos:

Peso hace 3 meses: 52 kg

Peso actual: 44 kg

Talla: 1,66 m

Exámenes complementarios:

Eritrosedimentación:

Parámetro	Resultado	Valores de referencia y condición
Hemoglobina	9.8 g/dl ajustada	12-16 g/dl Anemia
Hcto	38%	37-47% Normal
VCM	69 fL	76-95 fL Anemia microcítica hipocrómica
Glucosa en ayuno	87 mg/dl	Menor a 100 mg/dl Normal
Proteínas totales	6.3 g/dl	
PCR	129 mg/dL	Elevado (0-5 mg/dL)
Albumina	3.4 g/dl	3.5-5.0 g/dl Depleción proteico visceral leve
Colesterol total	170mg/dl	140-199mg/dl Normal
Triglicéridos	120mg/dl	<150mg Normal
Colesterol HDL	47.5 mg/dl	40-59 mg/dl Normal
Colesterol LDL	95 mg/dl	100-129 mg/dl (<100) Normal
Calcio	1.98 mmol/L	2.25-2.75 mmol/L BAJO
TGP	32,2 U/L	normal
TGO	13,8 U/L	normal
Fosfatasa alcalina	358 u/L	
EMO		NORMAL
copro		Negativos a parásitos
Examen ASCA		Positivo

Examen anti-DNA		negativo
Marcadores tumorales		negativo

Transito intestinal acelerado, biopsia de yeyuno normal, biopsia de estómago y duodeno indica gastritis crónica, helicobacter positivo. Biopsia de intestino grueso indica lesiones marcadas en colon transverso, descendente y recto.

**ANEXO 13: CALCULO DE REQUERIMIENTOS PARA LA PRESCRIPCIÓN
DIETÉTICA**

Suplementación:

- 1000mg/día Calcio
- 400 UI/día (15ug/día) de Vitamina D
- 400ug/ día Vitamina B12
- 8mg/día Zinc
- HIERRO: 18mg/día intravenoso

Déficit total de hierro [mg]	=	peso corporal [kg] x (Hb objetivo - Hb real) [g/dl] x 2,4* + depósito de hierro[mg]
------------------------------	---	---

- Menos de 35 kg de peso corporal: Hb objetivo = 13 g/dl y depósito de hierro = 15 mg/kg peso corporal
- 35 kg de peso corporal o más: Hb objetivo = 15 g/dl y depósito de hierro = 500 mg

* Factor 2,4 = 0,0034 (depósito de hierro de Hb = 0,34 %) x 0,07 (volumen de sangre = 7% del peso corporal) x 1000 (conversión de [g] a [mg]) x 10

- 700ug/día Vitamina A
- 15mg/día Vitamina E
- 90ug/día Vitamina K

1. Planificación:

Porciones	Alimento	%grasa	Calorías	CHO	Grasa	Proteína
3	verduras en general		90	15	0	6
0	Libre consumo		0	0	0	0
0	Lácteos	bajo	0	0	0	0
		medio	0	0	0	0
0		alto	0	0	0	0
3	fruta		195	45	0	3
						9
	Proteína	alta	0	0	0	0
5		baja	325	5	10	55

0	Leguminosas		0	0	0	0
				65		
5	Carbohidratos		700	150	5	15
					15	
0.5	Aceites y grasas		90	0	10	0
	Alimentos ricos en grasa		0	0	0	0
			1400	215	25	79
		% adecuación	102.1	102.1	92	106.3

	Porciones	Desayuno 7:00	Media mañana 10:00	Almuerzo o 13:00	Media tarde 16:00	Cena 19:00
Verduras	3			2		1
Frutas	3	1	1		1	
Proteína baja en grasa	5	1		2		2
Carbohidratos	5	1	1	1	1	1
Aceites	0.5			0.5		

*Tomar el Ensure Plus en la mañana antes de ir al trabajo

2. Menú:

Comida	Menú
	220 ml de Ensure

Desayuno	1 manzana sin cáscara cocida y sin azúcar añadida 1 huevo cocido 1 pan de agua
Snack 1	1 compota de pera ½ taza de granola sin azúcar
Almuerzo	½ taza de arroz blanco 2 porciones de pechuga de pollo al vapor con vegetales cocidos (½ taza de zanahoria, cebolla blanca, pimiento) ½ taza de espárragos cocidos con 1 cda de aceite de oliva
Snack 2	1 manzana sin cascara cocida 3 unidades de galletas de arroz
Cena	3 unidades medianas de papa al horno 1 porción de pescado blanco (merluza) al vapor ½ taza de vegetales cocidos: zanahoria, calabaza, apio.

Estimación de fibra: 18,5 gramos/día.

Indicaciones nutricionales:

- Consumir frutas sin pepa, pelados y en el caso de ser posible tipo compota (fibra soluble).
- Evitar los alimentos integrales, lácteos, libres de gluten, edulcorantes artificiales, bebidas y alimentos enlatados o en conserva, salsas y aderezos ultraprocesados (preferir caseros), bebidas alcohólicas, alimentos fritos.
- Preferir: arroz y tallarín blancos, hierbas verdes frescas (menta, perejil, espinaca, tomillo, albahaca), vegetales como: tomare riñón, lechuga, zanahoria, pimiento, cebolla, pepinillo, ají, jengibre.
- Sal: No preparar las comidas con sal añadida, retirar salero de la mesa.

ANEXO 14: CONTROL 2 - CALCULO DE REQUERIMIENTOS Y SUPLEMENTACIÓN PARA NUTRICION PARENTERAL

Planificación:

Macro y micronutrientes	Cálculo
Lípidos al 20% (4ta generación)	100 cc equivale a 20 gr 40,5 gr equivale a 202,5 cc
Aminoácidos al 15%	100 cc tiene 15 gr 72 gr equivale a 480 cc
Carbohidratos al 50% (dextrosa hidratada)	100 cc tiene 45.5 gr 136 gr equivale a 354 cc
Alanina – glutamina al 20%	1,5 ml x 48 kg = 72 ml
Total, líquidos	1108,5 ml + 691,5 ml solución salina = 1800 ml

Suplementación:

Micronutrientes y Electrolitos	Dosis
Sodio 1-2 mEq/kg (cloruro de sodio)	1,2 mEq x 48 kg= 57,6 mEq/día
Potasio 1-2 mEq/kg (cloruro de potasio)	1,2 mEq x 48 kg= 57,6 mEq/día
Magnesio (sulfato de magnesio)	8-20 mEq (evaluar valor sérico <1 mg/dl)
Fósforo (fosfato de potasio)	20 – 40 mEq/día (evaluar valor sérico <0,3 mmol/l o sintomatología)
Zinc	3-5 mg
Selenio	60-100 mcg
Manganeso	55 mcg
Cobre	0,3 – 0,5 mg
Cromo	< 1 mg
Calcio (gluconato de calcio)	10 – 15 mEq/día
Tiamina (B1)	6 mg
Riboflavina (B2)	3,6 mg
Niacina (B3)	40 mg
Ácido fólico	600 mcg
Ácido pantoténico	15 mcg
Piridoxina B6	6 mcg
Cianocobalamina B12	5 mcg
Biotina	60 mcg

Vitamina A	990 mcg
Vitamina D	5 mcg
Vitamina E	10 mcg
Vitamina K	150 mcg
Cianocobalamina B12	5 mcg
Ácido ascórbico	200 mcg

**ANEXO 15: CONTROL 2 - ESCENARIO 2 – CÁLCULO DE
REQUERIMIENTOS Y PLANIFICACIÓN DE NUTRICION PARENTERAL
PROGRESIVA A ENTERAL**

Dia 1

Dia 4-5

Dia 6

Día 5 post cirugía Peso= 48kg	Peso 47kg	Peso 46
-10-15kcal/kg	-15-25kcal/kg	-30kcal/kg
-CHO 40-60%	-CHO 40-60%	CHO 40-60%
-LIP 30-40%	-LIP 30-40%	-LIP 30-40%
-PROT 15-20%	-PROT 15-20%	-PROT 15-20%
Agua 25-30ml/kg	Agua 30-35ml/kg	Agua 30-35ml/kg
-15kcal x 48kg = 720kcal	-25kcal x 47kg = 1200kcal	-30kcal x 46kg = 1400kcal
-CHO 50%	-CHO 50%	-CHO 50%
360kcal=90g= 1.87g/kg	600kcal=150g=3.12g/kg	700kcal=175g=3.72g/kg
-LIP 30%	-LIP 30%	-LIP 30%
216kcal=24g=0.5g/kg	360kcal=40g=0.83g/kg	420kcal=46.6g=0.97g/kg
-PROT 20%	-PROT 20%	-PROT 20%
144kcal=36g=0.8g/kg	240kcal=60g=1.25g/kg	280kcal=70g=1.48g/kg
-Relación nitrógeno: 100:1	-Relación nitrógeno= 100:1	-Relación nitrógeno= 100:1
Agua 25ml x 48= 1200ml/día	Agua 30 ml x 47kg= 1440ml/día	Agua 35ml x 46kg= 1600ml/día

Panificación día 1

Nutrición enteral

Ensure en 800ml + 400ml de hidratación

Lípidos	Proteína	CHO
-100g ensure --> 14g LIP	-100g ensure --> 15.9g PROT	100g ensure--> 57.4g CHO
Tengo 157g ensure --> 22g de LIP	Tengo 157g ensure--> 25g de PROT	Necesito 90g CHO--> 157g ensure
-24-22= 2g de LIP que faltan	-36 - 25 = 11 g de PROT faltan	Ensure: 157g--> 800ml= 20%
Aceite--> 1g = 1g de LIP	-Casilan--> 1g = 0.9g de PROT	
Necesito 2 gramos de aceite	Necesito 11g PROT= 12g Casilan= 1.5%	

Planificación Dia 7

Peso 46kg

Requerimiento total Dia 7= requerimiento normal OMS x 1.2 (FA)= 1500kcal

CHO 50%= 740kcal= 187.5g= 4.07g/kg

LIP 30%= 450kcal= 50g = 1.08g/kg

PROT 20%= 300kcal= 75g= 1.6g/kg

Relación Nitrógeno= 100:1

Agua 35ml x 46 = 1600ml/día

Planificación oral

1400 ml por enteral y 200ml por vía oral (tolerancia)

Proteína	Carbohidrato	Lípidos
100gr de ensure --> 15.9 PROT	100gr de ensure--> 57.4 g CHO	100gr de ensure--> 14 LIP
Tengo 326g de ensure= 52g de PROT	Necesito 187g CHO = 326.6g de ensure	Tengo 326g de ensure= 45.6g de LIP
75-52= 23g	Ensure 326.6g en 1400ml = 23%	50-45.6= 4.4
Casilan--> en 1g tiene 0.9g PROT		4.4 g de aceite
25g de casilan (1.8%)		

ANEXO 16: CONTROL 1 - PARÁMETROS BIOQUÍMICOS

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

ANEXO 17: CONTROL 1 - PLANIFICACIÓN PARENTERAL (PE) - FASE 1

Planificación para primeras 12 horas

Macronutrientes	Cálculo
Aminoácidos al 20%	$(9,6 \text{ g} \times 100\%) / 20\% = 48 \text{ ml}$
Añadir L- cisteína al 5%	
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	$48 + 16 + 74 = 138 \text{ ml}$ $320 \text{ ml} - 138 \text{ ml} = 182 \text{ ml}$ Completar con 182 ml de agua destilada hasta llegar a 320 ml.

Planificación para próximas 12 horas

<i>Macronutrientes</i>	<i>Cálculo</i>
Aminoácidos al 20%	$(9,6 \text{ g} \times 100\%) / 20\% = 48 \text{ ml}$
Añadir L- cisteína al 5%	
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	$48 + 35 + 74 = 157 \text{ ml}$ $320 \text{ ml} - 157 \text{ ml} = 163 \text{ ml}$ Completar con 205 ml de agua destilada hasta llegar a 320 ml.

**ANEXO 18: CONTROL 1- CÁLCULO DE REQUERIMIENTOS,
PLANIFICACIÓN Y SUPLEMENTOS EN NUTRICIÓN ENTERAL – FASE 2**

Planificación:

Leche materna

Diferencia de proteínas: 11,2 gr – 9,6 gr aportado por PE = 1,6 gr

Proteínas: $1,6 \text{ g} \times 100 \text{ ml} / 0,9 \text{ g} = 178 \text{ ml}$

Grasas: $4,4 \text{ g} \times 178 \text{ ml} / 100 \text{ ml} = 8 \text{ g} \Rightarrow$ faltan 20 g

$13 \text{ g} \times 100 \text{ ml} / 178 \text{ ml} = \underline{7,3 \% \text{ de ácidos grasos de cadena media}}$

CHO: $7 \text{ g} \times 178 \text{ ml} / 100 \text{ ml} = 12,46 \text{ g} \Rightarrow$ 14,5 g faltan

$14,5 \text{ g} \times 100 \text{ ml} / 178 \text{ ml} = 8,16 \% \text{ de Nessucar}$

Planificación: Soporte basal parenteral (235 kcals) más nutrición enteral vía

nasogástrica continua con 278 ml de leche materna, enriquecida con 7,3% de ácidos grasos de cadena media, 8,16% 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

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

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

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

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

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

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

Planificación: **400 ml de leche materna, con 9,25% de Nessucar, 2,75% de ácidos grasos de cadena media, 2,1% de Casilan**

Suplementación:

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 all, 2017)

**ANEXO 19: DEFICIENCIAS DE VITAMINAS LIPOSOLUBLES Y
SUPLEMENTOS PARA PACIENTES CON ATRESIA BILIAR Y COLESTASIS**

Vitamina liposoluble	Cómo monitorear	Recomendación de tratamiento oral estándar	Signos y síntomas de deficiencia.	Suplementación recomendada en caso de deficiencia
Vitamina A	<p>Medir suero y plasma retinol y RBP</p> <p>Interpretación:</p> <p>Rango normal para retinol 19 a 77 mcg / dL</p> <p>Retinol: RBP <0.8 mol / mol define deficiencia cuando el retinol <20 mcg / dL</p>	<p>Vitamina A líquida:</p> <p><10 kg -5000 UI / día *</p> <p>≥10 kg - 10,000 UI / día</p>	<p>Queratinización de la piel y mucosas.</p> <p>Efectos oculares como xeroftalmia, ceguera nocturna, xerosis y manchas de bitot.</p> <p>Retinol: relación molar RBP <0.8 y retinol sérico <20 cgg / dL</p>	<p>Vitamina A líquida 5000 UI / día por vía oral; vuelva a verificar los niveles en 1 mes</p> <p>O</p> <p>25,000 a 50,000 UI / día por vía oral durante 1 a 4 semanas; vuelva a verificar los niveles semanalmente</p> <p>O</p> <p>50,000 UI por vía intramuscular una vez / mes hasta 2 meses; vuelva a verificar los niveles mensualmente</p>
Vitamina D	<p>Medir suero 25-OH vitamina D</p> <p>Interpretación:</p> <p>Niveles óptimos > 30 ng / ml</p>	<p>Colecalciferol o ergocalciferol - 2000 a 5000 UI / día (50 a 125 mcg / día)</p>	<p>Raquitismo, fracturas, osteomalacia</p> <p>25-OH vitamina D <15 ng / ml</p>	<p>Colecalciferol o ergocalciferol 1200 a 4000 UI / día por vía oral; vuelva a verificar los niveles en 1 mes</p> <p>Si el niño sigue siendo deficiente, dé 4000 a 8000 UI / día; vuelva a verificar los niveles en 1 mes</p> <p>O</p> <p>Administre 1,25-OH 2 vitamina D 0.05 a 0.2 mcg / kg / día; vuelva a verificar los niveles séricos de</p>

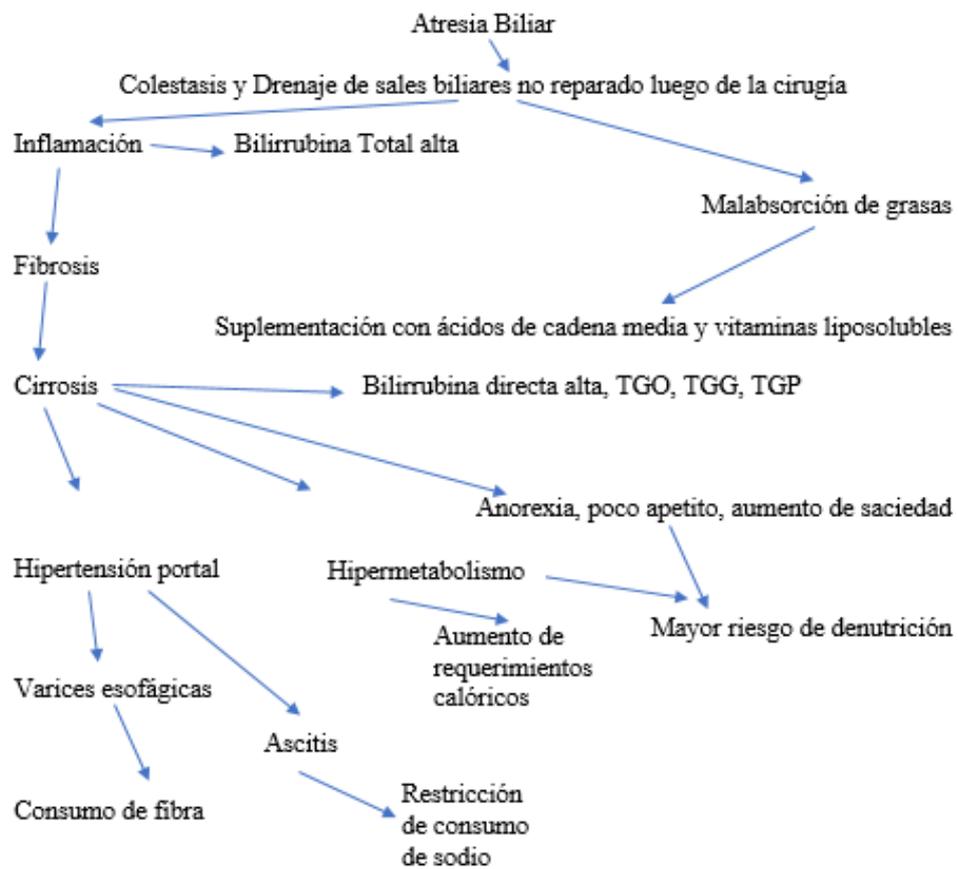
				vitamina D 1,25-OH 2 en 1 mes
Vitamina e	Medir la vitamina E sérica y los lípidos totales Interpretación: Vitamina E normal: relación lipídica total > 0.6 mg / g (edad <1 año) o > 0.8 mg / g (edad > 1 año)	TPGS: 15 a 25 UI / kg / día (10 a 17 mg / kg / día)	Neuropatía periférica, ataxia, oftalmoplejía Vitamina E: la proporción de lípidos totales < 0.6 mg / g (edad <1 año) o < 0.8 mg / g (edad > 1 año) es deficiente	Si es deficiente, 50 UI / kg / día de TPGS; vuelva a verificar los niveles en 1 mes
Vitamina K	Medir PT, INR y PIVKA-II	Vitamina K1 2 a 5 mg diarios	PT prolongado, aumento de INR (INR > 1.2), elevación de PIVKA-II Coagulopatía, hematomas, sangrado	Si INR > 1.5 y ≤ 1.8, administre 5 mg de vitamina K1 por vía oral y / o 2 a 5 mg de vitamina K por vía intramuscular 1 vez; vuelva a verificar PT / INR en 1 a 2 días

Fuente: (K. Erlichman, 2020)

ANEXO 20: CONTROL 2 - EVALUACION DE PARAMETROS BIOQUÍMICOS

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

ANEXO 21: CONTROL 2 - BASES FISIOPATOLÓGICAS



**ANEXO 22: CONTROL 2 - CÁLCULO DE REQUERIMIENTOS,
PLANIFICACIÓN Y SUPLEMENTACIÓN PARA SOPORTE NUTRICIONAL
ENTERAL**

Planificación

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	$22 \times 100 / 27 = 81 \text{ gr Nutriben}$	$81 \times 100 / 475 \text{ml} = 17\%$
Carbohidrato	$81 \text{ gr} \times 54,1 / 100 = 43 \text{ gr CHO}$ → Falta 21 gr que se completa con nessesucar	$21 \times 100 / 475 \text{ml} = 4,4\%$
Proteínas	$81 \text{ gr} \times 12,3 / 100 = 10 \text{ gr proteína}$ → Falta 6 gr que se completa con módulo de aminoácidos ramificados.	$6 \times 100 / 475 \text{ ml} = 1,3\%$

Suplementación:

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