

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Ciencias de la Salud

**Desarrollo de casos de nutrición comunitaria,
ciclo de vida, enfermedad de Crohn y
Síndrome de Down**

**Andrea María Domski Chiriboga
Nutrición Humana**

Trabajo de integración curricular presentado como requisito
para la obtención del título de
Licenciado en Nutrición Humana

Quito, 08 de mayo de 2020

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Ciencias de la Salud

HOJA DE CALIFICACIÓN DE TRABAJO DE INTEGRACION CURRICULAR

**Desarrollo de casos de nutrición comunitaria, ciclo de vida,
enfermedad de Crohn y Síndrome de Down**

Andrea María Domski Chiriboga

Nombre del profesor, Título académico

Monica Villar, MSc

Quito, 8 de mayo de 2020

DERECHOS DE AUTOR

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

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

Firma del estudiante:

Nombres y apellidos: Andrea María Domski Chiriboga

Código: 00139943

Cédula de identidad: 1715246250

Lugar y fecha: Quito, mayo de 2020

ACLARACIÓN PARA PUBLICACIÓN

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

UNPUBLISHED DOCUMENT

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

RESUMEN

El taller de integración de nutrición es una clase de titulación en la cual se aplican todos los conocimientos aprendidos durante los años de la carrera de nutrición. Durante este semestre para completar el taller de integración se realizaron cuatro casos distintos, los cuales trataron algunas de las muchas ramas que la nutrición desempeña y abarca. Dentro de estas ramas de la nutrición están: la nutrición comunitaria, nutrición en salud pública, nutrición hospitalaria adulto y niño, nutrición de la madre gestante y del lactante, y consulta privada. Durante el taller de integración los cuatro casos presentados, los cuales se desarrollaban en diferentes ámbitos, involucraron diferentes e importantes temas específicos como por ejemplo fisiopatología, evaluación nutricional, y consejería nutricional de distintas patologías. Durante este período no solo aplico lo que se aprendió, sino que se pudo también tener una mejor orientación de cómo aplicar la nutrición, siendo esta una carrera extensa de muchas oportunidades para ayudar y guiar a las personas a conocer, entender y adquirir una buena alimentación dependiendo tanto de su entorno social, familiar, económico y personal.

Palabras clave: Taller integrador, nutrición comunitaria, grupos etarios, curvas de crecimiento, bases fisiopatológicas, evaluación nutricional, objetivos nutricionales, paciente ambulatorio, embarazo de riesgo, enfermedad de Crohn y cardiopatías congénitas.

ABSTRACT

The Nutrition Integration Class is one of the last courses of great importance in the Nutrition major. It applies all the most important themes learned during the career. Throughout the semester in order to complete this Integration class, we all worked in four different cases involving some of the different fields that Nutrition treats. Some of these fields are: Nutrition in the Community, Nutrition in Public Health, Hospital Nutrition (adults and children), Nutrition in pregnant mothers and breastfed babies, and private clinics. During this class, the four cases presented different scenarios, pathologies, and endings; therefore, we had to study and apply the knowledge in physiopathology, nutritional evaluation, nutritional advisement. In this period, we applied what we learned, and also, it guided us, how, what, and where we could apply Nutrition. Since this is a career of Health Science, it could be helpful to everybody to know, learn, and get a healthy nutrition, based on its personal, familiar, and economic situation

Palabras clave: Nutrition in the Community, age groups, pathology bases, nutritional evaluation, nutritional objectives, growth curves, Crohn disease, Congenic Cardiopathies.

TABLA DE CONTENIDO

Hoja de Calificación	1.....
Derecho de autor	2
Aclaración para publicación	3....
Resumen	4
Abstract	5
Tabla de contenido	6
Índice de tabla	8
Índice de figuras	10
Introducción	11
Capítulo 1	12
1.1 Introducción	12
1.2 Estudio de caso.....	12
1.2.1 Antecedentes	12
1.2.2 Diagnostico.....	14
1.2.3 Justificación.....	14
1.2.4 Metodología.....	17
1.2.5 Objetivos.....	18
1.3 Conclusiones.....	19
1.4 Referencias.....	20
Capítulo 2	22
2.1 Introducción	22
2.2 Estudio de caso	24
2.3 Desarrollo y evaluación.....	26
2.3.1 Control 1.....	26
2.3.1.1 Evaluación nutricional.....	26
2.3.1.2 Diagnostico.....	26
2.3.1.3 Objetivos.....	26
2.3.1.4 Requerimientos.....	27
2.3.2 Control 2.....	27
2.3.2.1 Evaluación	27
2.3.2.2 Diagnostico.....	28
2.3.2.3 Objetivos.....	28
2.3.2.4 Prescripción	28
2.3.3 Control 3.....	28
2.3.3.1 Evaluación madre.....	29
2.3.3.2 Diagnostico.....	29
2.3.3.3 Requerimientos.....	29
2.3.3.4 Evaluación RN.....	30
2.3.3.5 Diagnostico.....	30
2.3.4 Control 4.....	30
2.3.4.1 Evaluación nutricional.....	30
2.3.4.2 Diagnostico.....	30
2.3.4.3 Objetivos.....	30
2.3.4.4 Prescripción.....	31

2.4 Conclusión.....	31
2.5 Referencias.....	32
Capítulo 3	34
3.1 Introducción.....	34
3.2 Estudio de caso.....	36
3.2.1 Control 1.....	36
3.2.1.1 Evaluación nutricional.....	37
3.2.1.2 Diagnóstico.....	37
3.2.1.3 Objetivos.....	38
3.2.1.4 Requerimientos.....	38
3.2.2.5 Prescripción	38
3.2.2 Control 2.....	39
3.2.2.1 Evaluación.....	40
3.2.2.2 Diagnóstico.....	40
3.2.2.3 Objetivos.....	40
3.2.2.4 Requerimientos.....	41
3.2.2.5 Prescripción.....	41
3.2.3 Control 3.....	42
3.2.3.1 Evaluación.....	42
3.2.3.2 Diagnóstico.....	42
3.2.3.3 Objetivos.....	42
3.2.3.4 Requerimientos.....	43
3.2.3.5 Prescripción.....	44
3.2.3.6 Suplementación.....	44
3.3 Conclusión.....	44
3.4 Referencias.....	45
Capítulo 4	47
4.1 Introducción	47
4.2 Estudio de caso.....	50
4.3 Desarrollo y evaluación.....	52
4.3.1 Control 1.....	52
4.3.1.1 Evaluación.....	52
4.3.1.2 Diagnóstico.....	52
4.3.1.3 Objetivos.....	53
4.3.1.4 Requerimientos.....	53
4.3.1.5 Prescripción.....	53
4.3.2 Control 2.....	53
4.3.2.1 Evaluación.....	53
4.3.2.2 Diagnóstico.....	54
4.3.2.3 Objetivos.....	54
4.3.2.4 Requerimientos.....	54
4.3.2.5 Prescripción.....	54
4.4 Conclusiones.....	54
4.5 Referencias.....	56
Anexos	57

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Estudio poblacional.....	58
Tabla 2. Marco lógico: aplicación del programa.....	59
Tabla 3. Ajuste practico.....	60
Tabla 4. Ganancia de peso en relación con el IMC previo al embarazo	63
Tabla 5. Valores de referencia para embarazada	63
Tabla 6 Parámetros bioquímicos control 1	63
Tabla 7. Parámetros bioquímicos control 2	64
Tabla 8. Ejemplo menú control 2	64
Tabla 9. Menú ejemplo con conteo de carbohidratos madre embarazada.....	65
Tabla 10. Longitud para edad de niños 0 – 2 años.....	66
Tabla 11. IMC para la edad de niños 0 -2 años.....	67
Tabla 12. Peso para la edad de niños 0 – 2 años.....	67
Tabla 13. Ejemplo menú lactante de 5 meses.....	67
Tabla 14. Análisis de exámenes bioquímico control 1.....	68
Tabla 15 Ejemplo de menú disfagia control 1.....	68
Tabla 16. Exámenes bioquímicos (control 2).....	69
Tabla 17 Exámenes bioquímicos (control 3)).....	69
Tabla 18. Calculo de necesidad calórica totales en alimentación enteral.....	70
Tabla 19. Recomendación de vitaminas y minerales en nutricional parenteral.....	71
Tabla 20. Talla para la edad de niñas de 0 – 15 años con SD.....	73
Tabla 21. Peso para la edad de niñas 0 – 15 años con SD.....	73
Tabla 22. Perímetro cefálico para niñas de 0 – 15 años con SD.....	74
Tabla 23. Planificación de nutrición parenteral post cirugía de atresia esofágica (control 1)	75

Tabla 24. Planificación a (control 2)	76
Tabla 25. Planificación b (control 2)	77

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura # 1. Características del niño con síndrome Down.....	49
Figura # 2. Tipos de Atresia Esofágica.....	50

1. Introducción

La nutrición es la ingesta de alimentos que cubre las necesidades básicas de un individuo, tomando en cuenta sus necesidades dietéticas (OMS, 2019). Por ésta razón, la dieta de cada persona debe ser variada, suficiente y equilibrada, para poder cumplir con los objetivos de una nutrición saludable. Un nutricionista se encarga de guiar a las personas a alimentarse correctamente dependiendo del entorno personal, familiar, laboral, social y económico, ya que todos estos factores determinan la manera de alimentarse de una persona. En la carrera de nutrición se aprenden distintas ramas en las cuales se divide la nutrición en sí, como pueden ser la comunitaria, la salud pública, hospitalaria, individual, por grupo etario, por patologías y muchas otras que son de mucha importancia dependiendo de lo que se quiere conseguir. La clase de taller integrador de nutrición, ha sido una clase en la cual hemos podido aplicar los conocimientos aprendidos durante los últimos cuatro años, en donde se realizaron diferentes grupos, a los cuales se les entrego cuatro casos con distintas situaciones patológicas y por ende, nutricionales. Dentro de los temas estudios, tuvimos una situación de nutrición comunitaria, mujer embarazada y niño lactante, adulto con enfermedad autoinmunitaria y recién nacido con patología al corazón. El desarrollo de estos casos fue de mucha guía y aprendizaje para concluir con la carrera debido a que no solo aplicamos los conocimientos, sino pudimos tener una idea mas general de los campos en los cuales podemos aplicar la nutrición, los mismos que nos darán la pauta para saber guiar a los pacientes en sus diferentes situaciones y condiciones.

Capítulo 1: Proyecto piloto de educación de hábitos de vida saludable para disminuir sobrepeso y obesidad en edades de 10 a 19 años en el DMQ

1.1 Introducción

Se le ha encargado el desarrollar una intervención basada en evidencia para mejorar “la situación nutricional del grupo de niños y niñas de 10 a 19 años del sector rural y urbano que residen en el Distrito Metropolitano de Quito. Para esto deberá utilizar las varias herramientas y fuentes de información obtenidas durante las materias de metodología de la investigación/Epidemiología, evaluación nutricional y nutrición comunitaria. A continuación, se presenta un esquema de los puntos que deben ser incluidos en la resolución del caso: Población objetivo: 10-19 años en el DMQ.

En base a la información recolectada, establezca el diagnóstico nutricional comunitario y perfil epidemiológico de la población seleccionada. Recuerde que debe incluir las estadísticas vitales, incidencia y prevalencia de los principales problemas de salud encontrados.

De acuerdo al resultado de la evaluación comunitaria, y al diagnóstico nutricional, ¿cuál es el principal problema nutricional que afecta a esta población (recuerde que este puede tener un origen social)? Recuerde hacer el proceso de priorización de problemas. a. Justifique el problema y la población seleccionados (seguir parámetros de justificación de problemas de investigación)

1.2 Estudio de caso

1.2.1 Antecedentes

En el año 2010 en el Ecuador se registraron 14 483 499 habitantes del país, de los cuales 2 239 191 vivían en el Distrito Metropolitano de Quito. Según el censo del 2010 la edad media de esta población fue de 29,5 años (INEC, 2010) . En el Distrito Metropolitano de Quito en el 2010, residían el 15% del total de la población del Ecuador. Quito está conformado por 65 parroquias de

las cuales 32 son urbanas y 33 son rurales (Municipio de Quito, 2012). Cabe señalar que, el Distrito Metropolitano de Quito es la ciudad que menos tiene cobertura de educación pública del país, ya que su cobertura es del 56,58%. Existen 996 centros educativos privados y 619 públicos, estos reciben aproximadamente a 553 277 niños y niñas entre los 5 y 17 años de la capital. Esto corresponde al 95,2% de niños de estas edades. Se ha observado que el 53% de jóvenes entre 15 y 23 años trabaja y no estudia. Así mismo, el 25% de esta población trabaja y estudia, y el 12% no trabaja ni estudia (Observatorio Social del Ecuador, 2019).

El sedentarismo y consumo de alimentos ultra procesados son dos de las características que más promueven el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles. Muchas de las cuales afectan enormemente a la población del DMQ en general y están extensamente relacionadas con la prevalencia de mortalidad dentro y fuera del DMQ. Haciendo referencia a la realidad ecuatoriana, la ENSANUT en el año 2014 revela que el consumo de bebidas azucaradas en el grupo de 15 a 19 años de edad es del 84%, y el consumo de comidas rápidas y snacks redondea el 64%. La realidad ecuatoriana sigue la tendencia con mayor cantidad de incidencia y prevalencia de enfermedades metabólicas, donde dos de cada diez adolescentes padecen de enfermedad o sobrepeso (ENSANUT, 2014). El tiempo detrás de una pantalla ha sido siempre el principal factor promotor del sedentarismo en adolescentes de toda edad (13-19 años). Hace una década el problema era la televisión, pero actualmente eso se ha ido modificando al uso de tablets y teléfonos celulares (Telégrafo, 2017).

En el Distrito Metropolitano de Quito las enfermedades no transmisibles, son la principal causa de muerte. Estas constituyen el 70% de las muertes en la capital. De este porcentaje solo el 5% equivale a enfermedades que se pueden prevenir como la diabetes mellitus tipo 2. También es importante mencionar que las enfermedades nutricionales equivalen al 1% de las muertes de los habitantes de Quito (Bustamante Paredes & Armas Narváez, 2018).

1.2.2 Diagnóstico

Según el diagnóstico de salud del DMQ existen determinantes sociales prevalentes en la población seleccionada (10-19 años) que van a afectar negativamente el estado nutricional de la población. El consumo de alcohol es uno de ellos, con una prevalencia del 25%. Además, la prevalencia de inactividad física (26.8%) para el rango de edad de 10- 17 años de edad es un factor que contribuye al desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles como la obesidad, la diabetes mellitus y síndrome metabólico. A esta cifra aportan otra serie de factores que contribuyen a su desarrollo, como el excesivo consumo de determinados grupos de alimentos como carbohidratos (14% de prevalencia de exceso de consumo) y grasa (11% de exceso de consumo) (Bustamante Paredes & Armas Narváez, 2018). En el Distrito Metropolitano de Quito se observa también una doble carga de malnutrición, es decir que se encuentra adolescentes con sobrepeso y obesidad y otro porcentaje con retardo en talla. 15,7% de adolescentes de 12 a 19 años se consideran baja talla para la edad ($T/E < - 2DE$), que demuestra desnutrición a edades tempranas (Freire et al., 2014). Esto tiene grandes repercusiones en su salud a largo plazo, ya que aumenta su probabilidad de desarrollar enfermedades no transmisibles como la diabetes mellitus tipo 2 y enfermedades del sistema circulatorio.

1.2.3 Justificación

El sobrepeso y la obesidad se ha convertido en un problema de salud pública a nivel mundial. En Ecuador, se ha observado una alta tasa de sobrepeso y obesidad en jóvenes, esto tiene como consecuencia un incremento en su riesgo de desarrollar una enfermedad crónica no transmisible en la edad adulta. Se observa que una de las causas de muerte importante en la capital es la diabetes mellitus 2 y las enfermedades del sistema circulatorio, como la hipertensión y la aterosclerosis, que se pueden prevenir con estilos de vida saludables.

En intervenciones realizadas hasta el momento se ha observado que mediante consejería y educación nutricional se puede obtener un gran beneficio para el cambio en hábitos alimenticios. Por esta razón, el trabajo se enfocará en la enseñanza de buenos hábitos a los jóvenes y a sus representantes, como el fomento a la actividad física y a la alimentación sana disminuyendo el consumo de comida rápida, snack, bebidas azucaradas y alcohol (González Jiménez, 2010).

Por esta razón, esta propuesta de intervención tiene como propósito disminuir la prevalencia de sobrepeso y obesidad de los adolescentes de 10 a 19 años, con la promoción de estilos de vida saludables como son la actividad física y la disminución del consumo de bebidas azucaradas, alcohólicas y comida chatarra. Este trabajo se enfocará en la enseñanza de buenos hábitos a los jóvenes y a sus representantes, como el fomento a la actividad física y a la alimentación sana disminuyendo el consumo de comida rápida, snack, bebidas azucaradas y alcohol (González Jiménez, 2010).

La intervención se realizará en jóvenes de 10 a 19 años, ya que se ha demostrado que es una edad es posible aún realizar cambios en los hábitos de estilos de vida mediante educación, antes de que los hábitos permanecen en el individuo y perduren durante su adultez. De la misma manera, las intervenciones para cambiar hábitos de estilo de vida con adolescentes se han visto exitosos mientras involucren también a su entorno familiar. Mediante un hogar saludable se podrá influir en la toma de decisiones de los adolescentes, con respecto a comida saludable y actividad física. Por esta razón, se ha decidido involucran a padres de familia en esta intervención. Estos se convertirán en un pilar primordial para modificar los hábitos de vida de sus hijos (Lau, Quadrel, & Hartman, 1990).

Para la selección del proyecto piloto en un grupo de escuelas fiscales del DMQ se basó en la ley orgánica de educación intercultural LOEI, la misma que debe garantizar una educación de calidad, gratuita y laica a todos los ecuatorianos. El artículo 22 de esta misma ley hace referencia a la creación de programas e intervenciones, que son necesarios y una obligación del estado para mejorar la educación y la salud de los ecuatorianos, pero que además debe “optimizar, y diferenciar” los recursos del estado en términos financieros humanos y operacionales a quienes más lo necesitan (LOEI, 2020). Por esta razón y apeándonos a las directrices de la ley orgánica de educación intercultural vigente en Ecuador, se realizará en un grupo seleccionado aleatoriamente de 65 colegios públicos del Distrito, uno representativo de cada parroquia. Al cabo de la evaluación, se propone implementar la intervención en todos los colegios públicos de la capital.

Para analizar el estado nutricional antropométrico de los adolescentes se tomará el peso y la talla, para así utilizar el indicador IMC para la edad. Este indicador es recomendado para detectar el sobrepeso y obesidad de los jóvenes. Los resultados del indicador IMC/edad se compararán con las curvas de la OMS, para poder evaluar el estado nutricional de los participantes. Así mismo, se evaluará la composición corporal de la población mediante la toma de pliegues, como el tricpital, subescapular, bicipital y supra ilíaco, para así poder sacar la sumatoria de pliegues y evaluar el porcentaje de masa grasa. En cuanto al ambiente alimentario en el que nuestros participantes conviven dentro del Distrito Metropolitano de Quito, se analizará mercados y supermercados, restaurantes, puestos de comida rápida, tiendas de barrio, etc. Para esta actividad se utilizará el cuestionario NEMS. Es importante mencionar que no se tomará en cuenta la evaluación del desarrollo puberal usando la escala de Tanner, puesto que el número esperado de participantes será elevado y se pretende agilizar el proceso de evaluación nutricional.

1.2.4 Metodología

En esta intervención se tomarán en cuenta las 65 parroquias (32 urbanas y 33 rurales) que conforman el DMQ y se escogerá una escuela pública por parroquia que tengan las mismas condiciones demográficas y socioeconómicas. Las actividades que se llevarán a cabo son: 10 talleres los sábados con los alumnos y padres, 10 talleres a lo largo del año lectivo. Habrán 80 sesiones educativas durante el año lectivo dentro del horario de clases sobre dietas saludables para los alumnos, charlas educativas cada trimestre para los padres de familia, reuniones mensuales con los profesores para estudiar el estado de la dieta y los hábitos de vida saludable, material informativo en papel elaborado por el equipo educativo del centro, para los padres sobre recomendaciones y límites respecto a las actividades físicas y sedentarias, y sobre cómo realizar una dieta saludable.

Para poner en práctica esta intervención se tomó en cuenta una intervención hecha en Granada, España que tiene aspectos tanto sociales, como económicos similares a los de DMQ, por lo tanto se hizo un seguimiento para utilizar las mismas medidas y aplicarlas a la intervención que nosotros haremos.

La intervención utilizará los cuatro niveles del modelo socio ecológico. En el primer nivel se encontrará los jóvenes de 10 hasta 19 años, puesto que es la población con la que trabajaremos para cambiar los hábitos de vida. El segundo nivel socio ecológico está conformado por los padres de familia y representantes legales de los jóvenes. Este grupo etario participará en los talleres de educación nutricional con sus hijos, 1 vez al mes durante el año lectivo. El tercer nivel estará comprendido por el cuerpo docente de los centros educativos públicos del Distrito Metropolitano de Quito. Este nivel se considera importante incluir, puesto los adolescentes pasan la mayor parte del tiempo en estas instituciones. Por último, el cuarto nivel está conformado por el Ministerio de

Salud Pública y el Ministerio de Educación. Mediante el apoyo y financiamiento de estas dos instituciones se podrá implementar la intervención en los colegios públicos.

1.2.5 Objetivos

La intervención propuesta tiene como objetivo ser un proyecto piloto en el Distrito Metropolitano de Quito, ya que se quiere evaluar su eficacia para después ser implementada como una política pública integrada a la malla de contenido que los colegios deben impartir. Por esta razón y apegándonos a las directrices de la ley orgánica de educación intercultural vigente en Ecuador, se realizará en un grupo seleccionado aleatoriamente de 65 colegios públicos del Distrito, uno representativo de cada parroquia, . Al cabo de la evaluación, se propone implementar la intervención en todos los colegios públicos de la capital.

Con la aplicación de este programa lo que esperamos a largo plazo es una reducción del IMC para la población asignada (10-19 años) durante el primer año de intervención. A corto plazo se espera un cambio de comportamiento alimentario en la población asignada, reduciendo el consumo y la compra de productos ultra procesados tanto en el colegio como en la casa. Para poder monitorear y hacer un seguimiento, el equipo de intervención y la colaboración del Ministerio de Salud Pública harán monitoreo y cumplimiento y la intervención. Por último, para mantener los beneficios que brinda el programa, la intervención se realizara durante todo un año lectivo, manteniendo la comunicación con los padres de familia y los profesores sobre como va evolucionando.

1.3 Conclusiones

Es interesante conocer mas sobre el DMQ y los problemas sociales y económicos, y como estos afectan e influyen tanto en la parte nutricional. Conocer mas sobre los problemas que tiene el grupo etario a la cual fue dedicada nuestro estudio, nos da una gran idea de muchos proyectos que se pueden hacer a futuro para prevenir los problemas que se ven en la actualidad, como el sobrepeso en niños y todos los problemas que este trae debido a una mala practica tanto en los hogares coo en los planteles estudiantiles. Como nutricionistas podemos actuar con la ayuda de entidades gubernamentales para desacelerar estos problemas que son los causantes de muertes en edades tempranas y a la vez promover buenos y saludables hábitos de vida.

1.4 Referencias

- Agencia Metropolitana de Quito. (2020). BiciQuito. Recuperado el 30 de enero de 2020, de <http://www.biciquito.gob.ec/index.php/info.html>.
- Bustamante Paredes, K., & Armas Narváez, S. (2018). Diagnóstico de Salud del Distrito Metropolitano de Quito.
- El Telégrafo - Noticias del Ecuador y del mundo - La libertad neoliberal. (n.d.). Retrieved from <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/judicial/12/cibercrimen-estafa-empresas-negocio-delitos-mercado-negro>
<https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/columnistas/1/la-libertad-neoliberal>
- Freire, W., Ramírez-Luzuriaga, M. J., Belmont, P., Mendieta, M. J., Silva-Jaramillo, K., Romero, N., ... Monge, R. (2014). Tomo I Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de la población ecuatoriana de 0 a 59 años. Quito-Ecuador: Ministerio de Salud Pública/Instituto Nacional de Estadística y Censos.
- Foros Ecuador.ec. (2018). [PDF] LOEI y su Reglamento 2019 - Ley Orgánica de Educación Intercultural Ecuador. Retrieved from <http://www.forosecuador.ec/forum/ecuador/educación-y-ciencia/170802-pdf-loei-y-su-reglamento-2019-ley-orgánica-de-educación-intercultural-ecuador>
- González Jiménez, E. (2010). Evaluación de una intervención educativa sobre nutrición y actividad física en niños y adolescentes escolares con sobrepeso y obesidad de Granada y provincia. Recuperado de <https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/15085/19126463.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Gutiérrez-Fisac, J. L., Royo-Bordonada, M. Á., & Rodríguez-Artalejo, F. (2006). Riesgos asociados a la dieta occidental y al sedentarismo: la epidemia de obesidad. *Gaceta sanitaria*, 20, 48-54.
- INEC. (2010). Resultados del Censo 2010. Recuperado el 23 de enero de 2020, de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/resultados/>
- INEC. (2019). INEC mide la actividad física y medios de transporte de los ecuatorianos |. Recuperado el 6 de febrero de 2020, de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/inec-mide-la-actividad-fisica-y-medios-de-transporte-de-los-ecuatorianos/>
- Kain B, J., Uauy D, R., Leyton D, B., Cerda R, R., Olivares C, S., & Vio D, F. (2008). Efectividad de una intervención en educación alimentaria y actividad física para prevenir obesidad en escolares de la ciudad de Casablanca, Chile (2003-2004). *Revista Médica de Chile*, 136(1), 22–30. <https://doi.org/10.4067/s0034-98872008000100003>

- Lau, R. R., Quadrel, M. J., & Hartman, K. A. (1990). Development and Change of Young Adults' Preventive Health Beliefs and Behavior: Influence from Parents and Peers. *Journal of Health and Social Behavior*, 31(3), 240. <https://doi.org/10.2307/2136890>
- Ministerio de Educación. (2020). Bares Escolares Saludables . Recuperado el 30 de enero de 2020, de <https://educacion.gob.ec/bares-escolares-saludables/>
- Municipio de Quito. (2012). Plan Metropolitano de Desarrollo 2012-2020.
- Observatorio Social del Ecuador. (2019). Situación de la niñez y adolescencia en Ecuador. Recuperado de <https://odna.org.ec/wp-content/uploads/2019/02/Situación-de-la-niñez-y-adolescencia-en-Ecuador-2019.pdf>
- 1.1.1OMS (2013)Inactividad física: un problema de salud pública mundial, Extraído de : https://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_inactivity/es/
- OMS. (2017a). La obesidad entre los niños y los adolescentes se ha multiplicado por 10 en los cuatro últimos decenios. Recuperado el 6 de febrero de 2020, de <https://www.who.int/es/news-room/detail/11-10-2017-tenfold-increase-in-childhood-and-adolescent-obesity-in-four-decades-new-study-by-imperial-college-london-and-who>
- OMS. (2017b). OMS | Datos y cifras sobre obesidad infantil. Recuperado el 6 de febrero de 2020, de <https://www.who.int/end-childhood-obesity/facts/es/>
- OMS. (2018). Obesidad y sobrepeso. Recuperado el 6 de febrero de 2020, de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- Pérez Solís, D., Díaz Martín, J. J., Álvarez Caro, F., Suárez Tomás, I., Suárez Menéndez, E., & Riaño Galán, I. (2015). Efectividad de una intervención escolar contra la obesidad. *Anales de Pediatría*, 83(1), 19–25. <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2014.08.010>
- Tortosa Martínez, M. (2016). Intervención escolar para corregir el sobrepeso, la obesidad y la percepción de la imagen corporal. Implementación y evaluación de un programa de actividad física extracurricular diseñado para alumnos de primer ciclo de ESO. Recuperado de https://ruidera.uclm.es/xmlui/bitstream/handle/10578/11039/TESIS_Tortosa_Martínez.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Uauy, R., Albala, C., & Kain, J. (2001). Obesity Trends in Latin America: Transiting from Under- to Overweight. *The Journal of Nutrition*, 131(3), 893S-899S. <https://doi.org/10.1093/jn/131.3.893s>

Capítulo 2: Anemia ferropénica en el embarazo y desnutrición infantil

2.1 Introducción

La mujer tiene varios cambios físicos durante el embarazo, como por ejemplo modificaciones en la composición corporal y ganancia de peso, modificaciones en el sistema cardiovascular, disminución de resistencia vascular periférica, aumento de volemia y volumen plasmático (disminuye hematocrito y concentración de hemoglobina) (Chami, et. al., 2009). Por otro lado, se considera un embarazo de edad materna avanzada, cuando la mujer tiene 35 años o más, la cual tiene más probabilidades de presentar hipertensión arterial (HTA), hospitalización durante el embarazo, diabetes, preeclampsia, hemorragias, muerte fetal intrauterina y hemorragia puerperal (Chami, et al, 2009).

La anemia es un descenso de hemoglobina por debajo de los niveles normales para la edad y el sexo. Los rangos utilizados para medir el nivel de hemoglobina son de 13 g/dl en hombres y 12 g/dl en mujeres y 11 en embarazadas. En niños de 6 meses a 6 años se utilizan rangos de 11 g/dl y en niños de 6 años a 14 años, 12 g/dl. (Guzmán, Guzmán y Llanos, 2016). Se pueden clasificar las anemias dependiendo del tamaño de sus hematíes (VCM) y por el contenido de hemoglobina tienen (HCM). Por el tamaño, pueden ser anemias normocíticas, microcíticas y macrocíticas; por otro lado por el contenido de hemoglobina pueden ser normocrómicas, macrocíticas, hipocrómicas e hiperrcómicas (Guzmán, Guzmán y Llanos, 2016)

La anemia ferropénica es la más frecuente de las anemias y afecta alrededor de 20% de las mujeres, 50% de las embarazadas y al 3% de los hombres. Esta anemia es caracterizada por una deficiencia de hierro, un mineral necesario para producir hemoglobina, la proteína encargada de transportar oxígeno en los glóbulos rojos. Las causas más comunes que ocasionan esta patología son: alimentación deficiente en hierro, absorción inadecuada, pérdidas grandes de sangre o embarazo

(Guzmán, Guzmán, 2016). El diagnóstico de esta anemia se realiza mediante hemograma y la determinación de reservas de hierro, en particular la ferritina; si se sospecha que la anemia es por sangrado se puede practicar una prueba de sangre oculta en heces, endoscopia digestiva alta o colonoscopia. Al no ser tratada a tiempo, puede causar problemas cardíacos, problemas durante el embarazo y problemas de crecimiento para los niños (National Heart, lung and Blood Institute, 2019).

Por otro lado, el término de diabetes mellitus describe a las enfermedades que no metabolizan adecuadamente los carbohidratos y se caracteriza por causar hiperglicemia en el paciente. Está asociada por la secreción ineficiente o la falta de producción y secreción de insulina, como también como la resistencia a la acción de la insulina. Los síntomas mas comunes de la hiperglicemia son poliuria, polidipsia, visión borrosa y perdida de peso. La glicosuria causa diuresis osmótica e hipovolemia que pueden llevar a una polidipsia (Inzucchi, Lusa, 2020). Al identificar la diabetes gestacional lo antes posible, puede minimizar la morbimortalidad tanto en la madre embarazada como en el feto. La obesidad materna y la ganancia excesiva de peso durante el embarazo, pueden provocar intolerancia a la glucosa y esto puede causar macrosomia fetal, preeclampsia, cesárea y adiposidad neonatal. Por esta razón se debe mantener un índice de masa corporal normal para prevenir problemas de salud tanto en la madre como en el bebé (Durnwald. 2020).

Los recién nacidos presentan ictericia cuando la bilirrubina sérica están aumentados y estos tienen un tinte amarillo en la esclerótica ocular, mucosas y piel. La ictericia se asocia con valores séricos de bilirrubina mayores a 46 mg/dl (MSP, 2008). Las causas hemolíticas de una hiperbilirrubinemia pueden ser: enfermedad hemolítica ABO, incompatibilidad Rh, defectos de la membrana del eritrocito, hemoglobinopatías, deficiencia de glucosa 6 fosfato deshidrogenasa y

sepsis. Por otro lado están las causas no hemolíticas que son: extravasaciones, policitemia, aumento de la circulación enterohepática, enfermedad de Hirschsprung y la leche materna (MSP, 2008).

2.2 Estudio de caso

El embarazo se considera un estado de resistencia progresiva a la insulina por cambios en el patrón de secreción y modificaciones de sensibilidad de esta hormona (Esquive, 2015). Durante el primer trimestre de gestación y etapas iniciales del segundo, se eleva la sensibilidad a la insulina, debido a mayores concentraciones de estrógenos circulantes (C. García, 2008). En el tercer trimestre, aumenta los requerimientos de glucosa en el feto por lo que el metabolismo materno envía toda la glucosa necesaria para un adecuado crecimiento fetal (Grupo Español de Diabetes y Embarazo, 2015).

Entre la semana 24 y 28 de gestación se incrementa paulatinamente la resistencia a la insulina. Es posible que suceda esto por una combinación de adiposidad materna y los efectos desensibilizadores de sustancias producidas por la placenta (Grupo Español de Diabetes y Embarazo, 2015). Como resultado, se cree que las células beta del páncreas elevan la secreción de insulina en un intento de compensar la resistencia a la insulina del embarazo para tratar de mantener euglicemia de la madre (Esquive, 2015).

Listado 1. Sustancias implicadas en la resistencia a la insulina durante el embarazo:

- a. Lactógeno placentario.
- b. Hormona placentaria de crecimiento.
- c. Prolactina.
- d. Hormona liberadora de corticotropina-cortisol.
- e. Insulinasa.

f. Factor de necrosis tumoral alfa.

g. Adipocitocinas (leptina, resistina, visfatina, adiponectina

(Grupo Español de Diabetes y Embarazo, 2015)

Siendo la diabetes es una de las patologías más frecuentes durante el embarazo, parámetros antropométricos y bioquímicos deberán ser evaluados por el profesional nutricionista de manera oportuna, con la finalidad de pesquisar la presencia de la patología y tratarla, dado que su falta de manejo desarrollara complicaciones para la madre, feto y/o neonato.

Se deriva a Nutrición mujer de 39 años de edad, con 28 semanas de gestación, refiere ser este su segundo embarazo. Es derivada por 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:

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

Antropometría

Peso al inicio del embarazo: 60kg

Talla: 160cm

Peso actual: 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: 170mg/dl

Hemoglobina: 100 g/L

Hcto: 34%

2.3 Desarrollo, evaluación y evolución del caso

2.3.1 Control 1: Embarazada

Este caso presenta una mujer de 39 años, con 28 semanas de gestación que es derivada al servicio de ginecologías ya que tuvo un incremento brusco de peso, diagnosticándola con sobrepeso. Según la anamnesis que se le hace a la paciente, refiere que tiene mucha hambre y que pasa cansada todo el día y se le hace difícil leer las letras pequeñas, especialmente cuando lee las noticias.

2.3.1.1 Evaluación Nutricional

- Peso inicio del embarazo: 60 kg
- Talla: 1.6 m
- IMC inicio del embarazo: 23.43 kg/m² (normal)
- Parámetros bioquímicos (Anexos – tabla 6)

2.3.1.2. Diagnóstico: mujer de 39 años, 28 semanas de gestación con peso preconcepcional normal. Aumento 21 kg lo que llevo a una ganancia de peso excesiva. Padece anemia ferropénica y diabetes gestacional.

2.3.1.3 Objetivos nutricionales:

- a) Implementar una alimentación adecuada para un correcto desarrollo fetal y ganancia de peso correcta.
- b) Controlar los niveles de glicemia

c) Controlar los niveles de hemoglobina mediante suplementación

2.3.1.4 Requerimientos nutricionales

- Calorías: $8.7 (60 \text{ kg}) + 829 + 350 (\text{kcal extra}) = 1700 \text{ Kcal}$
- Proteínas: $0.8 * (60 \text{ kg}) + 10 \text{ gr extra} = 58 \text{ gr} = 232 \text{ Kcal} = 14\%$
- Carbohidratos: $56\% = 952 \text{ Kcal} = 238 \text{ gr}$
- Grasas: $30\% = 510 \text{ Kcal} = 57 \text{ gr}$

- **Prescripción dietética:** Dieta normo calórica (1700 Kcal), normo proteica (58 gr), normo grasa (57 gr) (con selección de grasas saturadas, monoinsaturadas y polinsaturadas), normo glúcido (238 gr) (con selección de carbohidratos complejos y reducción en azúcares simples), normo hidrica y en fibra; suplementada con 160 mg de hierro oral. Dividida en 3 comidas principales y 2 colaciones.

2.3.2 Control 2: Anemia ferropénica en embarazada

Usted valora el cumplimiento de las indicaciones nutricionales y farmacológicas y se percata que la paciente ha sido muy ordenada en seguirlas. Actualmente la paciente se encuentra muy contenta con su tratamiento, refiriendo que ya no se siente tan cansada como antes.

2.3.2.1 Evaluación nutricional

- Peso actual: 83 kg
- Semana de gestación: 32
- Parámetros bioquímicos (anexos - tabla 7)

2.3.2.2 Diagnostico nutricional: mujer de 39 años, 32 semanas de gestación con peso preconcepcional normal y ganancia de peso excesiva. Padece anemia ferropénica y diabetes gestacional controlada.

2.3.2.3 Objetivos nutricionales

- a) Tratar la anemia ferropénica para evitar consecuencias
- b) Ayudar a un desarrollo fetal óptimo
- c) Cubrir necesidades nutricionales de la paciente

2.3.2.4 Requerimientos nutricionales

- Calorías para mujer de 39 años OMS = TMB:1600 kcal + 350 Kcal extra (3er trimestre de embarazo de sobrepeso) = 1950 kcal totales
- Proteínas: 20% => 390 Kcal= 97.5 g= 1,17 gr/kg
- Carbohidratos: 50%=> 975 Kcal = 243.7 g
- Grasas:30% => 585 Kcal= 65 g
- **Prescripción dietética:** Dieta hiper calórica, hiperproteica, normoglúcida y normo grasa. Suplementada con calcio (1000 mg), hierro parenteral (4882 mg) y ácido fólico (600 ug). Fraccionada en 3 comidas principales y 2 colaciones.
- Ejemplo menú (table 8)

2.3.3 Control 3: Evaluación madre y bebé recién nacido

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

2.3.3.1 Evaluación nutricional mamá

- Peso actual: 85 hg
- Talla: 1.6 m
- IMC: 33.2 (Obesidad I)

2.3.3.2 Diagnóstico nutricional: paciente femenina de 39 años en periodo de lactancia con obesidad tipo I y con anemia ferropénica

2.3.3.3 Requerimientos nutricionales

- Calorías: TMB: $1351 \text{ Kcal} \times 1.2 \Rightarrow 1621 + 300$ extra por lactancia = 1900 kcal totales
- Proteínas: $1 \text{ gr/kg/día} = 85 + 20 = 105 \text{ g} = 340 \text{ kcal} = 17\%$
- Grasas: $30\% \Rightarrow 570 \text{ kcal} = 63 \text{ g}$
- Carbohidratos: $53\% \Rightarrow 1007 \text{ kcal} = 252 \text{ g}$
- Menu ejemplo (anexos – tabla 9)
- **Prescripción dietética:** Dieta de consistencia norml, normo calórica, hiperproteica, normo grasa, normo glucídica. Dividida en 3 comidas principales y 2 colaciones

2.3.3.4 Evaluación recién nacido

- Peso: 2300 g (bajo peso)
- Longitud: 46 cm (baja talla)
- Tipo de sangre: B+
- Glucosa: 72 mg/fl (normal)
- Hcto: 57% (normal)
- BT: 11 mg/dl BI: 10 mg/dl: recibió fototerapia por 5 días

2.3.4.5 Diagnóstico nutricional: recién nacido varón a termino con 38 semanas de gestación, bajo peso y baja talla para la edad gestacional. Diagnosticado con

bilirrubinemia ABO tratada con fototerapia por 5 días y con frenillo que le impide la lactancia materna adecuada.

2.3.4 Control 4: Evaluación de lactante

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

2.3.4.1 Evaluación nutricional

- Peso actual del niño: 5.4 kg (-3) muy bajo peso
- Talla actual: 60 cm (-2) baja talla
- IMC: 15 kg/m² (-1) normal

2.3.4.2 Diagnostico nutricional: niño de 5 meses de edad con desnutrición mixta, crónico, leve tipo calórico proteica

2.3.4.3 Objetivos nutricionales

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

2.3.4.4 Prescripción dietética: Dieta líquida hasta los 6 meses de edad. A los 6 meses iniciar con

alimentación complementaria, dividida en 6 comidas al día de las cuales 5 deben ser leche materna cada 3 horas y una papilla, de preferencia a las 12:00 del día para que se empiece a adaptar a los horarios del hogar.

- Menú ejemplo bebé (anexos – tabla 13)

2.4 Conclusión

En este caso pudimos observar desde la primera consulta una madre que vino con exceso de peso para la semana de gestación que tenía. Acompañada de esto, presentaba diabetes gestacional y anemia ferropénica. En cada control, pudimos aplicar las diferentes maneras de tratar cada una de los problemas nutricionales que estaba teniendo, para así poder llevar a cabo un embarazo saludable hasta el final. Luego de haber podido controlar la diabetes y la anemia, pudimos continuar con la evaluación y consejería nutricional tanto en la madre como en el bebé, lo cual nos ayuda mucho en tanto en la práctica privada como en la hospitalaria.

2.5 Referencias

- Aguilar, M.J., Baena, L., Rodríguez, R., et. al. (2015). Diabetes mellitus materna y su influencia en el neurodesarrollo del niño; revisión sistemática. *Nutricion Hospitalaria*. ISSN 0212-1611 Recuperado el 11 de febrero de 2020 de <http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v32n6/17revision12.pdf>
- Álvarez, Y., Torcat J., et. al. (2005). Incidencia e intensidad de la hiperbilirrubinemia y anemia en neonatos con incompatibilidad ABO. *Archivos Venezolanos de Puericultura y Pediatría*, vol. 68, núm. 2, abril-junio, 2005, pp. 69-76. Recuperado el 28 de febrero de 2020 de <https://www.redalyc.org/pdf/3679/367935529004.pdf>
- American Cancer society. (2020). Obtenido de <https://www.cancer.org/es/cancer/cancer-de-seno/afecciones-no-cancerosas-de-los-senos/mastitis.html>
- Argente, H., Alvarez, M. (2013). *Semiologia Medica. Fisiopatologia, semiotecnia y propedéutica. Diabetes mellitus*. Pag. 1040 - 1046
- Breyman, C. (2012). *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*. Obtenido de Tratamiento de la anemia por deficiencia de hierro en el embarazo y en el posparto : http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322012000400010
- Chami, V., Cardemil, F., Betancourt, P., et. al. (2009). Riesgo obstetrico y perinatal en embarazadas mayores a 35 años. *Revista chilena de obstetricia y ginecologia*, vol. 74, num. 6. Recuperado el 17 de febrero de 2020 de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0717-75262009000600003&script=sci_arttext
- Durán, M., García, J., Sánchez, A. (11/2014). Efectividad de la fototerapia en la hiperbilirrubinemia neonatal. *Enfermería Universitaria*. Recuperado el 26 de febrero de 2020 de <http://www.scielo.org.mx/pdf/eu/v12n1/v12n1a7.pdf>
- Durnwald, C. (2020). Gestational diabetes mellitus: Glycemic control and maternal prognosis. *UpToDate*. Recuperado el 13 de mayo de 2020 de https://www.uptodate.com.ezbiblio.usfq.edu.ec/contents/gestational-diabetes-mellitus-glycemic-control-and-maternal-prognosis?search=gestational%20diabetes&source=search_result&selectedTitle=1~85&usage_type=default&display_rank=1
- Guzman, M., Guzman, Z., Llanos. (2016). Significado de la anemia en las diferentes etapas de la vida. *Enfermeria Global*. ISSN 1695 – 6141. N.43. Recuperado el 13 de mayo de 2020 de <http://scielo.isciii.es/pdf/eg/v15n43/revision2.pdf>

- Madrazo, Z. (12 de Mayo de 2009). *Elsevier* . Obtenido de Hierro intravenoso:
<https://www.elsevier.es/es-revista-cirugia-espanola-36-articulo-hierro-intravenoso-S009739X09003674>
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador . (2014). Obtenido de Diagnostico y tratamiento de la diabetes en el embarazo (Pregestacional y Gestacional):
<http://instituciones.msp.gob.ec/documentos/Guias/guias%202014/GPC%20Diabetes%20en%20el%20embarazo.pdf>
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2015). *Guía Práctica clínica de componenete materno* . Obtenido de
http://instituciones.msp.gob.ec/images/Documentos/GPC_guias_practica_clinica_msp/GPC_de_bolsillo_componente_materno_2015.pdf
- Mendoza, H. e. (2015). *World Diabetes Fundation* . Obtenido de
<https://www.worlddiabetesfoundation.org/sites/default/files/GDM%20training%20material%20%28Spanish%29.pdf>
- National Heart, lung and Blood Institute. (26 de Noviembre de 2019). Obtenido de
<https://www.nhlbi.nih.gov/health-topics/espanol/anemia>
- Perez, M. e. (Noviembre de 2016). *Scielo* . Obtenido de
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-48662017000100091
- Purizaca, M. (2010). Modificaciones fisiologicas en el embarazo. *Revista Peruana de Ginecologia y Obstetricia*, vol. 56, num. 1, pp. 57 - 69. San Isidro, Peru. Recuperado el 17 de febrero de 2020 de <https://www.redalyc.org/pdf/3234/323428195010.pdf>
- Stavis, R. (Octubre de 2017). *Manual MSD*. Obtenido de Recién Nacido pequeño para la edad gestacionañ: <https://www.msdmanuals.com/es-ec/professional/pediatr%C3%ADa/problemas-perinatales/reci%C3%A9n-nacido-peque%C3%B1o-para-la-edad-gestacional-peg>

Capítulo 3: Desarrollo de caso Enfermedad de Crohn

3.1 Introducción

Se define diarrea cuando hay una cifra límite de 200 g/día de materia fecal y esta es una manifestación de un mecanismo fisiopatológico común que se da por la ruptura del equilibrio entre la absorción y secreción intestinal. La diarrea crónica es aquella que persiste por más de 4 semanas. Esta se puede presentar por diferentes etiologías como en enfermedades inflamatorias del intestino, tumores, patologías que evolucionan con síndrome de malabsorción, infecciones crónicas y enfermedades que alteran la motilidad intestinal (Argente, 2013). Las diarreas inflamatorias se caracterizan por la pérdida de proteínas debido a una inflamación en la mucosa intestinal; los síntomas más comunes son deposiciones de pequeño volumen con sangre, fiebre, dolor abdominal intenso y malestar general (Sweetser, 2012). Las diarreas inflamatorias se caracteriza por pérdida de proteínas por causa de una inflamación en la mucosa intestinal; los síntomas más comunes son deposiciones de pequeño volumen con sangre, fiebre, dolor abdominal intenso y malestar general (Sweetser, 2012). La diarrea inflamatoria se manifiesta en las enfermedades inflamatorias intestinales como la enfermedad de Crohn, diverticulitis, colitis ulcerosa y en la yeyunoileítis ulcerativa.

Las respuestas inmunitarias que generalmente tienen una función protectora en el organismo pasan a ser nocivas cuando atacan a las células propias del organismo. Estas hiper reacciones inmunitarias de efecto adverso se clasifican como hipersensibilidades. La patología humana de Robbins denomina a los efectos y trastornos resultantes de estas reacciones como enfermedades por hipersensibilidad (Robbins-Kumar, 2011). La hipersensibilidad mediada por linfocitos T están mediadas por reacciones anormales de los mismos, que causan daño tisular,

trastornos y enfermedades. Este tipo de hipersensibilidad está mediado por dos tipos de reacciones; a través de citocinas o citotoxicidad directa.

La enfermedad de Crohn es una enfermedad cuya fisiopatología y causas no son conocidas completamente. La literatura médica sugiere y describe mayormente su fisiopatología por medio del malfuncionamiento de los linfocitos T, por lo que se le clasifica como una hipersensibilidad del tipo IV. Con respuestas inmunológicas hipersensibles a los enterocitos y a la flora bacteriana entérica, en individuos con predisposición genética (Sicilia, 2009).

El diagnóstico de la EII debería siempre basarse en datos clínicos, endoscópicos e imagenológicos. Hoy en día la prueba de oro es la íleo-colonoscopia para evaluar la inflamación intestinal e identificación de lesiones y su localización. El diagnóstico de la EII debería siempre basarse en datos clínicos, endoscópicos e imagenológicos. El consenso latinoamericano el uso de anticuerpos anti-*Saccharomyces cerevisiae* (ASCA) para determinación de enfermedad de Crohn y anticuerpos anti-citoplasma de neutrófilos (ANCA) en CU, Se consensa la utilización de los marcadores mencionados como útiles y diferenciales de la enfermedad de Crohn en relación con la colitis ulcerosa (Ghishan, 2017).

En pacientes con enfermedad inflamatoria intestinal es muy común ver desnutrición y/o deficiencia de micronutrientes, por esta razón es importante realizar una evaluación a estos pacientes para poder determinar a las personas que tengan riesgo de sufrir una malnutrición o deficiencia. Una de las herramientas más usadas a nivel hospitalario para evaluar el riesgo nutricional es el NRS-2002. Esta herramienta es muy beneficiosa para determinar a los pacientes que se benefician de un tratamiento nutricional. Esta cuenta con una “pre-evaluación” de cuatro preguntas, si una de estas es contestada de manera afirmativa se seguirá con la evaluación completa

donde se tomará en cuenta el grado de gravedad del paciente, la edad, pérdida de peso, estrés metabólico, etc (Reber, 2019).

3.2 Estudio de caso

3.2.1 Control 1: Crohn

Paciente femenina de 43 años que llega a consulta porque ha tenido dolor abdominal y diarrea acuosa por las últimas 9 semanas, y que en los últimos días la diarrea presento sangre y que tienen foto sensibilidad (sensibilidad a la luz y visión borrosa). También nos indica que ha perdido el apetito y ha perdido mucho peso en los últimos meses. En sus antecedentes personales se observa que tuvo síndrome de colon irritable en su adolescencia y una apendicetomía 20 años atrás. Con respecto a sus antecedentes familiares, su madre falleció de insuficiencia renal por diabetes tipo 2. Por otro lado, se analizan los exámenes bioquímicos de laboratorio, los cuales demuestran que tiene una depleción protéica leve, anemia microcítica y se le diagnostica enfermedad de Crohn por los resultados del diagnostico diferencial que presentan los anticuerpos anti *Saccharomyces cerevisiae* (ASCA), que es un marcador bioquímico, que al salir positivo, significa que se encuentra en personas que tienen la enfermedad.

Antecedentes personales: síndrome de colon irritable en su adolescencia, diagnostico fue realizado según la sintomatología y una colonoscopia la cual no mostro en ese entonces ningún inconveniente. Tuvo una apendicetomía hace 20 años.

En la primera consulta, tenemos una paciente que debido a la anamnesis, historia clínica, antecedentes tanto personales como familiares y exámenes bioquímicos, padece de síndrome de Crohn.

3.2.1.1 Evaluación nutricional

- Peso hace 3 meses: 52 kg
- Peso actual: 44 kg
- Talla: 1,66 metros
- Anticuerpos: antigliadina y antiendomiso (-), factor reumatoide (-) anti-DNA(-) anti- SMith (-) anti- Saccharomyces cerevisiae (ASCA)(+) → Enfermedad inflamatoria intestinal -> proteína que se encuentra en personas que tienen la enfermedad. Marcador bioquímico más prevalente en pacientes con EC.
- Exámenes bioquímicos (tabla 14)

3.2.1.2 Diagnostico nutricional: Paciente femenino de 43 años de edad bajo peso, con pérdida de peso severa, con depleción proteica leve, anemia microcítica y diagnóstico de enfermedad de Crohn.

3.2.1.3 Objetivos

- Evitar deshidratación por la diarrea
- Reponer líquidos y electrolitos
- Repletar reservas de nutrientes, reparar el estado anémico de la paciente
- Evitar más pérdidas de peso
- Evitar la síntesis de citocinas proinflamatorias

3.2.1.4 Requerimientos nutricionales

- Calorías: $44 \text{ kg} * 40 \text{ kcal} = 1760 \text{ kcal}$
- Proteínas: $2 \text{ g} * 44 \text{ kg} = 88 \text{ g} \rightarrow 352 \text{ kcal} \rightarrow 20\%$

- Grasa: 20% → 352 kcal → 39 g
- CHO: 60% → 1056 kcal → 264 g
- Agua: 1,5 ml * kcal = 2550 ml
- 30 g de Casilan: 27,27 g de Proteínas y 109,09 kcal
- Ejemplo menú (anexos – tabla 17)

3.2.1.5 Prescripción dietética

Dieta baja en fibra hipercalórica, hiperproteica, normoglucida, hipograsa, baja en fibra (insoluble), sin lactosa. Hiper Hídrica. Suplemento multivitamínico y minerales. Fraccionado en 3 comidas y 3 colaciones.

3.2.1.6 Hierro intravenoso para tratar anemia de la paciente

- Déficit de hierro (mg) = $44 \text{ kg} * (12 \text{ g/dl} - 9,8 \text{ g/dl}) * 2,4 + 500 = 732,32 \text{ mg} = 700 \text{ mg}$
- Hierro de Sacarosa → 200 mg diluido en 200 ml de suero fisiológico (Zoilo, 2009)
- Máximo 600 mg por semana
- 200 mg X 3 veces por 1 semana y 100 mg X 1 vez por otra semana

3.2.1.7 Recomendaciones dieta paciente

- No consumir lactosa.
- Suplementación con multivitaminas y minerales: calcio, hierro, zinc, cobre, vitamina B12, vitamina C, vitamina B6, potasio y folatos.
- Se prioriza el consumo de ácidos grasos de cadena media.
- Consumir frutas y verduras cocidas.

3.2.2 Control 2: Síndrome de intestino corto y falla intestinal

8 años más tarde, Sandra paciente de Gastroenterología con diagnóstico de Enfermedad de Crohn estenosante ileal en tratamiento con infliximab e intolerancia a los tiopurínicos. Refiere dos cirugías anteriores por abdomen obstructivo con resección ileal. Acude al servicio de emergencia refiriendo distensión abdominal con dolor abdominal tipo cólico intenso 9/10, acompañado de náuseas que lleva al vómito por 3 ocasiones de contenido biliar. En el examen físico se evidencia paciente álgica, consciente, conjuntivas pálidas, esclera anictéricas, T 38° T/A 150/80 FC 110 FR 18. Tórax normal Abdomen en tabla y dolor intenso a la descompresión. Signo de Blumberg positivo → peritoneo inflamado, signo de Gueneau Mussy positivo Edema ++

Se realiza un ECO abdominal y se evidencia presencia de líquido libre en la cavidad. Hb: 10.5 Leucocitos: 15000 PMN: 90% Albúmina 2.8gr. Se decide laparotomía exploratoria de emergencia y se observa múltiples lesiones ulcerativas en la mucosa ileal con varias áreas perforadas y otras necróticas. Se realiza una yeyunostomía terminal y se deja 250 cm de intestino delgado residual y funcional. Se interconsulta a nutrición para tratamiento nutricional dentro del hospital.

3.2.2.1 Evaluación nutricional

- Peso: 43 kg
- Talla: 1,66 m
- IMC: $43 \text{ kg}/(1,66 \text{ m}^2) = 15,6 \text{ kg}/\text{m}^2 \rightarrow$ bajo peso
- Exámenes bioquímicos (tabla 16)

3.2.2.2 Diagnóstico nutricional: Paciente femenino de 51 años de edad con bajo peso, depleción proteico visceral moderada, con anemia y síndrome de intestino corto.

3.2.2.3 Objetivos

- Primera fase
 - Reponer balance electrolítico, hídrico y ácido base
 - Promover la estabilización hemodinámica
- Segunda fase
 - Iniciar nutrición parenteral
 - Aportar todos los micronutrientes necesarios para los procesos bioquímicos del cuerpo
 - Aportar macro y micronutrientes para cubrir las necesidades del pacientes
- Tercera fase
 - Promover adaptación intestinal
 - Rehabilitación del intestino mediante el manejo farmacológico y nutricional.
 - Prevenir complicaciones
 - Suspensión gradual de la nutrición parenteral para lograr la autonomía intestinal

3.2.2.4 Requerimientos nutricionales

- Calorías = $25 \text{ kcal} * 43 \text{ kg} = 1075 \text{ kcal} = 1000 \text{ kcal}$
- Proteína: $1,5 \text{ g} * 43 \text{ kg} = 64,5 \text{ g} \rightarrow 258 \text{ kcal} \rightarrow 25,8 \% \rightarrow 96,9 \text{ kcal no proteicas por cada gramo de nitrógeno}$
- Calorías no proteicas: 742 kcal
- CHO: $60\% \rightarrow 445,2 \text{ kcal} \rightarrow 111,3 \text{ g} \rightarrow 2,6 \text{ g/kg}$

- Grasas: 40% → 296,8 kcal → 32,9 g → 0,77 g/kg
- Agua: 1,5 ml * kcal = 1500 ml
- 30 ml *kg = 1290 ml
- Promedio = 1400 ml

3.2.2.5 Prescripción dietética: Régimen parenteral central, normocalórica, normal glucídica, normoproteica, normograsa, normo hídrica.

- Planificación:
- Lípidos (de 3 o 4 generacion) al 20% → 165 ml
- AA al 10% → 645 ml
- Dextrosa al 50% → 222,6 ml
- TOTAL: 1032,6 ml

3.2.3 Control 3: Nutrición parenteral domiciliaria

20 días después se decide el alta de Sandra. Con unión adecuada de las suturas y termina adecuadamente antibioticoterapia. Se recomienda el alta para evitar futuros contagios de patógenos nosocomiales

3.2.3.1 Evaluación nutricional

- Peso: 47 kg
- Talla: 1,66 m
- IMC: 17,05 kg/m² → Bajo peso
- Exámenes bioquímicos (tabla 17)

3.2.3.2 Diagnóstico nutricional: Paciente femenino de 51 años de edad con bajo peso, depleción proteico visceral moderada, con anemia y síndrome de intestino corto.

3.2.3.3 Objetivos

- Mantener el estado nutricional

- Iniciar pruebas de tolerancia intestinal

- Prevenir atrofia intestinal

- Promover la adaptación intestinal

- Estimular la secreción de hormonas gastrointestinales

- Prevenir la translocación bacteriana

- Preservar el sistema inmune local

3.2.3.4 Requerimientos nutricionales

Requerimientos en SIC:

- 25-35 kcal/kg/día
- 30-40 ml/kg/día Requerimiento hídrico
- Fase catabólica de la enfermedad 1.5- 2 g proteína
- Basada en carbohidratos complejos
- Requerimientos de la paciente:

- Kcal = 1410 = 30 kcal/kg
- Proteína = 71g = 282 = 20% = 1,5 g/ kg
- CH = 55% = 775.5 kcal= 194 g
- L= 25% = 353 kcal = 39g= 0,82/kg
- *Libre de lactosa, polimérico

(ESPEN/consenso latinoamericano & europeo; 2017/2016/2014)

3.2.3.5 Prescripción dietética: Régimen parenteral central domiciliario, normocalórica, normal glucídica, normoproteica, normo grasa, normo hídrica. Inclusión de régimen enteral y oral a tolerancia de características normo calórica, normo glúcida, normoproteica y normo hídrica.

- Planificación (tabla 19)

3.2.3.6 Consideraciones suplementación paciente

- Las vitaminas en déficit están siendo suplementadas por vía parenteral actualmente
- Una vez que se revierta totalmente la nutrición parenteral es será necesario suplementar vitaminas liposolubles ADEK, por vía subcutánea. Muy importante suplementación de vitamina B12 por vía subcutánea una vez revertida la NP. Minerales y el resto de las vitaminas se pueden entregar por vía oral pero se debe entregar valores mayores al recomendado diario para asegurar la absorción intestinal (ESPEN 2017).
- Debido a la resección colónica, no se debe usar suplementos de fibra insoluble o soluble
- Se debe prohibir o limitar a una dosis diaria de no más de 20 g de alcohol.

3.3 Conclusiones

Los pacientes que padecen enfermedades inflamatorias del intestino, son pacientes que tienen sus momentos activos y los recesivos. Lamentablemente son enfermedades que deben tener un control médico de por vida, así como también un control nutricional, debido a lo fácil que es para este tipo de pacientes presentar insuficiencias proteicas y de varias vitaminas y minerales, en especial de hierro. Con cuidado necesario y el seguimiento continuo, podemos, como nutricionistas, ayudar a estos pacientes a tener una vida mas sostenible en cuanto a la alimentación y la importancia y diferencia que hace esta si es bien llevada.

3.4 Referencias

- Gelada, E. (2007). Nutrición y enfermedad inflamatoria intestinal. *Nutricion Hospitalaria*. Recuperado el 2 de abril de 2020 de <http://www.nutricionhospitalaria.com/pdf/3899.pdf>
- Gonzales, C., Casado, P., et. al. (2017). Guia de nutricion para personas con disfagia. IMSERSO. Recuperado el 30 de marzo de 2020 de https://www.imserso.es/InterPresent1/groups/imserso/documents/binario/402017002_guia_nutricion_perso.pdf
- Pineda, L., Otero, W., & Arbelaez, V. (2004). Diarrea Crónica. Diagnóstico y evaluación clínica. *Revista Colombiana de Gastroenterología*. Retrieved from http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-99572004000200009
- Sweetsers, S. (2012). Evaluating the Patient With Diarrhea: A Case-Based Approach. *Mayo Clinic Proceedings*, 596-602.
- Ghishan, F. K., & Kiela, P. R. (2017, diciembre 1). Vitamins and Minerals in Inflammatory Bowel Disease. *Gastroenterology Clinics of North America*, Vol. 46, pp. 797–808. <https://doi.org/10.1016/j.gtc.2017.08.011>
- ASPEN. (2019). *Appropriate Dosing for Parenteral Nutrition: ASPEN Recommendations*. Recuperado de [http://www.nutritioncare.org/uploadedFiles/Documents/Guidelines_and_Clinical_Resources/PN Dosing 1-Sheet-FINAL.pdf](http://www.nutritioncare.org/uploadedFiles/Documents/Guidelines_and_Clinical_Resources/PN_Dosing_1-Sheet-FINAL.pdf)
- UPTODATE. (2020). Teduglutide: Drug information - UpToDate. Recuperado el 2 de abril de 2020, de [https://www-uptodate-com.ezbiblio.usfq.edu.ec/contents/teduglutide-drug-information?search=short bowel syndrome&topicRef=4773&source=see_link](https://www-uptodate-com.ezbiblio.usfq.edu.ec/contents/teduglutide-drug-information?search=short%20bowel%20syndrome&topicRef=4773&source=see_link)
- Yamamoto-Furusho, J. K., Bosques-Padilla, F., de-Paula, J., Galiano, M. T., Ibañez, P., Juliao, F., ... Zaltman, C. (2017, enero 1). Diagnóstico y tratamiento de la enfermedad inflamatoria intestinal: Primer Consenso Latinoamericano de la Pan American Crohn's and Colitis Organisation. *Revista de Gastroenterología de Mexico*, Vol. 82, pp. 46–84. <https://doi.org/10.1016/j.rgm.2016.07.003>
- Peyrin-Biroulet, L., Billioud, V., D'Haens, G., Panaccione, R., Feagan, B., Panés, J., ... Sandborn, W. J. (2012). Development of the Paris definition of early Crohn's disease for disease-modification trials: Results of an international expert opinion process. *American Journal of Gastroenterology*, 107(12), 1770–1776. <https://doi.org/10.1038/ajg.2012.117>
- Bretón, I., & Carbonell, C. (2016). Nutrición enteral en el paciente adulto con enfermedad inflamatoria intestinal. *Enfermedad Inflamatoria Intestinal al Día*, 15(3), 104–111. <https://doi.org/10.1016/j.eii.2016.06.002>

- Ricanek, P., Brackmann, S., Perminow, G., Lyckander, L. G., Sponheim, J., Holme, Ø., ... Vatn, M. H. (2011). Evaluation of disease activity in IBD at the time of diagnosis by the use of clinical, biochemical, and fecal markers. *Scandinavian Journal of Gastroenterology*, 46(9), 1081–1091.
- Stanford Health Care. (2020). Intestinal Failure Causes | Stanford Health Care. Recuperado el 1 de abril de 2020, de <https://stanfordhealthcare.org/medical-conditions/digestion-and-metabolic-health/intestinal-failure/causes.html>
- Paredes, J. M., & Moreno-Osset, E. (2016). Manejo práctico de la intensificación del tratamiento biológico en los pacientes con enfermedad inflamatoria intestinal. *Enfermedad Inflamatoria Intestinal al Día*, 15(3), 96–103. <https://doi.org/10.1016/j.eii.2016.04.004>
- Gassull, M. A., Fernández-Bañares, F., Cabré, E., Papo, M., Gíaffer, M. H., Sánchez-Lombraña, J. L., ... Esteve, M. (2002). Fat composition may be a clue to explain the primary therapeutic effect of enteral nutrition in Crohn's disease: Results of a double blind randomised multicentre European trial. *Gut*, 51(2), 164–168. <https://doi.org/10.1136/gut.51.2.164>
- Greenberg, G. R., Fleming, C. R., Jeejeebhoy, K. N., Rosenberg, I. H., Sales, D., & Tremaine, W. J. (1988). Controlled trial of bowel rest and nutritional support in the management of Crohn's disease. *Gut*, 29(10), 1309–1315. <https://doi.org/10.1136/gut.29.10.1309>
- Svolos, V., Hansen, R., Ijaz, U., Quince, C., Watson, D., Alghamdi, A., ... Gerasimidis, K. (2017, julio). *AODTH-007 Dietary manipulation of the healthy human and colitic rat gut microbiome by cd-treat diet and exclusive enteral nutrition; a proof of concept study*. A202.1-A202. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2017-314472.394>
- Tárrago, C. P., Maestu, A. P., & Miján De La Torre, A. (2008). Tratamiento nutricional en la enfermedad inflamatoria intestinal Conceptos generales Definición. *Nutr Hosp*, 23(5), 417–427.
- DiBaise, J. K. M. (2020). *Management of the short bowel syndrome in adults - UpToDate*. Recuperado de [https://www-uptodate-com.ezbiblio.usfq.edu.ec/contents/management-of-the-short-bowel-syndrome-in-adults?search=short bowel syndrome&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1](https://www-uptodate-com.ezbiblio.usfq.edu.ec/contents/management-of-the-short-bowel-syndrome-in-adults?search=short%20bowel%20syndrome&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1)
- Reber, E., Gomes, F., Vasiloglou, M. F., Schuetz, P., & Stanga, Z. (2019). Nutritional Risk Screening and Assessment. *Journal of Clinical Medicine*, 8(7), 1065. <https://doi.org/10.3390/jcm8071065>
- Pironi, L. (2016). Definitions of intestinal failure and the short bowel syndrome. *Best Practice and Research: Clinical Gastroenterology*, 30(2), 173–185. <https://doi.org/10.1016/j.bpg.2016.02.011>
- Madrazo González, Z., García Barrasa, A., Rodríguez Lorenzo, L., & Rafecas Renau, A. (2009, octubre 1). Hierro intravenoso. *Cirugia Espanola*, Vol. 86, pp. 196–203. <https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2009.05.012>

Capítulo 4: Síndrome de Down, atresia esofágica y cardiopatías congénitas

4.1 Introducción

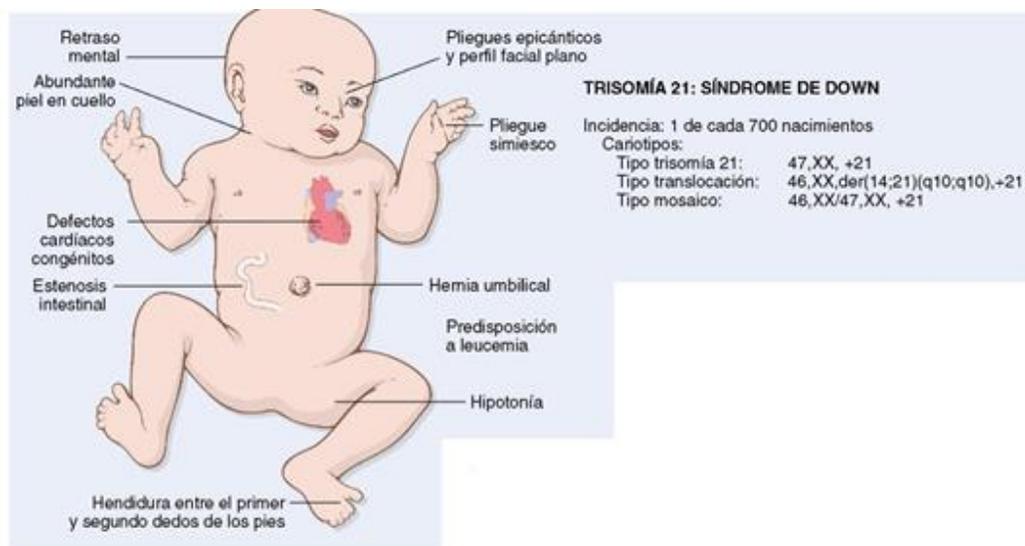
Las anomalías cromosómicas son muy frecuentes, incluso 1 de cada 200 nacimientos resultan en enfermedades de origen cromosómico (Kumar, Abbas, & Aster, 2013). Existen varios tipos de anomalías, entre ellas esta las numericas (mosaicismo); las cromosomicas (traslocacion, isocromosas, deleccion, inversion y cromosoma de anillo) (Kumar, Abbas, & Aster, 2013).

El síndrome de Down (SD) es la alteración cromosómica más común y es la causa principal de discapacidad intelectual (Ostermaier, Drutz, & Firth, 2019). El SD se caracteriza por una variedad de características dismórficas, malformaciones congénitas y un conjunto de patologías que pueden afectar prácticamente todos los órganos. La causa principal de este síndrome es un error en la división celular llamada “no disfunción”; esto da lugar a la adicción de un cromosoma en el par 21. Lo que comúnmente se conoce del SD es que este es una trisomía presente en el par 21 de cromosomas, pero este síndrome se puede dar por 4 distintas anomalías cromosómicas (Díaz-Cuéllar, Yokoyama-Rebollar, & Del Castillo-Ruiz, 2016).

La detección temprana de un embarazo con riesgo de trisomía 21 es fundamental dentro de las normativas de Screening prenatal. Las recomendaciones son que se realice una prueba de aneuploidía antes de las 20 semanas de gestación en todas las madres embarazadas sin importar su edad. Se conoce que las enfermedades genéticas normalmente acarrear una o más malformaciones genéticas en el individuo, y esto es justamente lo que pasa (Ostermaier, 2019). En las personas que tienen síndrome de Down, podemos ver complicaciones de intelectualidad,

problemas cardiovasculares, gastrointestinales, problemas en la vista, en el oído, complicaciones hormonales, pulmonares incluso hematológicos, entre otros.

Figura # 1.

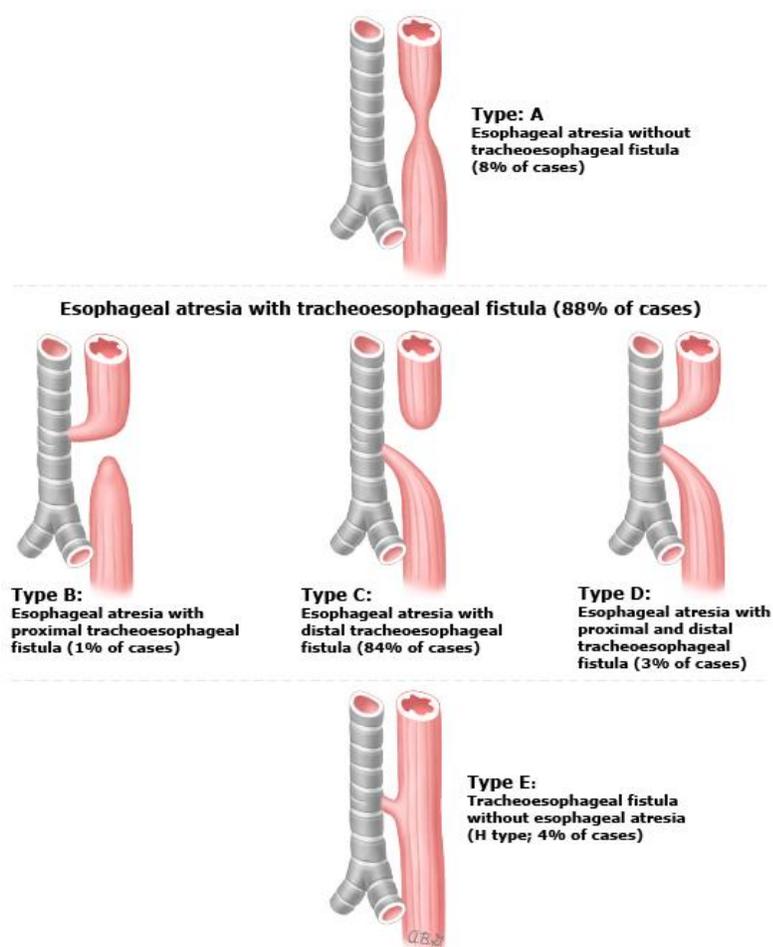


(Kumar, Abbas, & Aster, 2013)

La atresia esofágica (AE) es una anomalía congénita que ocurre en aproximadamente 1 de cada 4,000 nacimientos. La AE se caracteriza por ser un cordón fino y no canalizado que reemplaza un segmento del esófago provocando una obstrucción mecánica, en donde hay ausencia de un fragmento del esófago (Kummar, Abbas, 2010). Hay cinco maneras de clasificar a la AE: Tipo A que es una AE sin FTE (10%); tipo B que es una AE con FTE proximal al segmento esofageal (<1%); tipo C que es una AE con FTE distal al segmento esofageal (85%); tipo D que es una AE con FTE tanto distal como proximal al segmento esofageal (<1%); tipo E que es una FTE sin AE (4%) (Bulas, 2020).

La AE puede aparecer asociada con ciertas aneuploidías, especialmente con la trisomía 21 (Síndrome de Down), con la trisomía 18 (Síndrome de Edwards) y la trisomía 13 (Síndrome de Patau). Por otro lado, también hay factores teratogénicos que están asociados con la AE, como la ingesta de alcohol durante el embarazo, la embriopatía diabética, la exposición intrauterina a ciertos fármacos (Metamizol y Micofenolato) (Reina, Pérez, 2019).

Figura # 2.



(Oermann, 2020)

Las cardiopatías congénitas (CC) son daños en la estructura del corazón y de las grandes arterias y comúnmente ocurren entre la 3era y 10ma semana de gestación. Pueden ser de causa

genética, ambiental y/o multifactorial. Se han identificado mutaciones que ocurren en un solo gen en las malformaciones aisladas y también asociadas a síndromes mal formativos como Marfan, Noonan, o Holt Oram (Soto, García, 2018). Las CC se dividen en dos grupos, cianóticas y no cianóticas que se las determina con una exploración física y la ayuda de un pulsioxímetro; a estos dos grupos se les puede subdividir dependiendo del aumento o reducción del flujo pulmonar o flujo pulmonar normal.

4.2 Estudio de caso

Recién nacido de término, sexo femenino, 37 semanas EG, adecuado para la edad gestacional, producto de embarazo controlado que nace por cesárea sin incidentes. Madre de 40 años, múltipara de tres, con doble cesárea anterior. Con antecedente de ecotomografía prenatal realizada a las 36 semanas que detectó polihidroamnios.

Peso de nacimiento 3.010 gr, talla 47,5 cm, circunferencia de cráneo 34 cm. El examen físico en período de recién nacido inmediato fue el siguiente Apgar: 4-5-6/1-5 y 10 minutos. Rasgos leves coincidentes con Síndrome de Down. A las dos primeras horas de vida presenta cuadro de dificultad de alimentación acompañado de vómitos, dificultad respiratoria progresiva. Se intenta introducir una sonda orogástrica sin éxito. Se realiza una radiografía torácica que evidencia acodamiento del catéter. Se decide traslado a Hospital especializado para evaluar cirugía, pero por problemas en el traslado se demora más de un día en su llegada. Al día siguiente llega en las siguientes condiciones: hipoactivo, hipotérmico y mal perfundido por lo que se ingresa a la Unidad de Cuidados Intensivos de neonatología, donde se estabiliza hemodinámicamente.

Se realizan Rx de torax con medio hidrosoluble, donde se evidencia saco esofágico proximal y se descarta FTE (Fistula Traqueoesofágica) proximal. Un Ecocardiograma en cual se

evidencia Comunicación Interauricular (CIA) tipo ostium secundan (OS) con importante repercusión hemodinámica. Persistencia de ductus arterioso y estenosis periférica de arteria pulmonar izquierda. Se confirma diagnóstico de Síndrome de Down por cariotipo posnatal. Es intervenido quirúrgicamente a las 24 horas de ingresado (3 días de vida). Realizándose una Toracotomía extrapleural + ligadura de fístula traqueoesofágica + anastomosis de esófago termino-terminal + drenaje de tórax + colocación de dren pleurovac.

Es llevado a la Unidad de cuidados Intensivos neonatales para su recuperación que se espera sea en 15 días.

4.3 Desarrollo, evaluación y evolución

4.3.1 Control 1: recién nacido con Síndrome de Down y atresia esofágica

En consulta tenemos un recién nacido, sexo femenino, 37 semanas EG, adecuado para la edad gestacional, producto de embarazo controlado que nace por cesárea sin incidentes. A las 36 semanas se le hace una ecotomografía prenatal donde presenta polihidramnios. Rasgos leves coincidentes con Síndrome de Down. A las dos primeras horas de vida presenta cuadro de dificultad de alimentación acompañado de vómitos, dificultad respiratoria progresiva. Se intenta introducir una sonda orogástrica sin éxito. Se realizan Rx de torax con medio hidrosoluble, donde se evidencia saco esofágico proximal y se descarta FTE (Fistula Traqueoesofágica) proximal. Un Ecocardiograma en cual se evidencia Comunicación Interauricular (CIA) tipo ostium secundan (OS) con importante repercusión hemodinámica. Persistencia de ductus arterioso y estenosis periférica de arteria pulmonar izquierda. Se confirma diagnóstico de Síndrome de Down por cariotipo posnatal.

Al hacer la evaluación nutricional de la bebe obtenemos los siguientes datos y se utilizan las tablas españolas para analizar su crecimiento:

4.3.1.1 Evaluacion nutricional

- Femenino
- 37 semanas a término
- AEG
- Peso al nacer= 3.010 gr (normal)
- Talla= 47.5 cm (normal)
- PC= 34cm (normal)

4.3.1.2 Diagnóstico nutricional: Paciente femenino recién nacido a término (37 semanas de gestación) adecuado para la edad gestacional CON SINDROME DE DOWN, con estado nutricional normal.

4.3.1.3 Objetivos:

- Evitar complicación por enfermedad y por cirugía
- Preservar estado nutricional
- Mantener crecimiento y desarrollo optimo

4.3.1.4 Requerimientos nutricionales:

- Schofield= $150\text{kcal} \times 1.4$ (Factor estrés) =210 → 200kcal =67kcal/kg
- PROT= 2 g/kg= 6g=24 kcal = 12%
- Kcal no proteicas= 176kcal
- $6/6.25=0.96 \rightarrow 176/0.96= 183$
- Relación nitrógeno= 183:1
- CHO 60% no proteicas= 105.6kcal= 26.4g= 8.8g/kg → 52.8% de kcal totales
- LIP 40% no proteicas=70.4kcal=7.82g= 2.60g/kg → 35.2% de kcal totales

4.3.1.5 Prescripción dietética: Administración parenteral central, normocalorica, normoproteica, normoglucida, normograsa y normohidrica.

- Planificación (tabla 23)

4.3.2 Control 2: Cardiopatía congénita

Una vez dada de alta sin complicaciones la niña comienza en su casa a probar alimentación oral a tolerancia. A los 20 días de vida le quitan la sonda ya que se vio buena tolerancia a la alimentación oral. Sin embargo, 1 semana después la madre refiere que la niña se cansaba al alimentarse, y se está haciendo frecuente mucha sudoración. Cada vez le cuesta más terminarse las tomas y deja parte de la fórmula. Se hospitaliza y al examen físico presenta taquipnea, soplo cardíaco y fatiga. Se evalúa nuevamente con ECG y se confirma una cardiopatía congénita con cortocircuito de izquierda a derecha, con ductus arteriosus persistente (DAP) y la comunicación interventricular (CIV).

4.3.2.1 Evaluación nutricional

- 1 mes
- Peso: 3100g
- Talla: 48cm
- PC: 34cm
- Glicemia: 85mg/dl Normal (<100mg/dl)

4.3.2.2 Diagnóstico nutricional: Paciente femenino de 1 mes de edad, síndrome de Down y diagnóstico de cardiopatía congénita, con estado nutricional normal.

4.3.2.3 Objetivos

- Mejorar la tolerancia a la alimentación
- Mantener estado nutricional y curvas de crecimiento normales
- Evitar complicaciones por patología
- Evitar deterioro nutricional

4.3.2.4 Requerimientos nutricionales

180kcal/kg= 558 → 550kcal

- PROT= 4 g/kg= 12g= 49.6= 9%
- LIP 45%= 247.5kcal= 28.5g= 8.8 g/kg
- CHO 46%= 253kcal = 63 g= 20.3 g/kg

- Agua= 1.5ml-kcal= 825ml
- Sodio= 1.5 mEq/ kg= 4.65 mEq de sodio

4.3.2.5 Prescripción dietética: Régimen líquido vía nasogástrica fraccionada en bolos de volumen disminuido, hipercalórica, hiperproteica, normograsa, normoglúcida, normohídrica

- Planificación a (tabla 24)
- Planificación b (tabla 25)

4.4 Conclusiones

Tomando en cuenta que el bebé nace con Síndrome de Down, las curvas de crecimiento en sí son distintas a las de un bebé con Síndrome de Down, por lo tanto desde un inicio la evaluación nutricional es distinta, haciendo que sea un reto para los nutricionistas llevarla de la mejor manera profesional para que el paciente tenga un crecimiento óptimo y se desarrolle correctamente. Por otro lado al paciente presentar patologías complejas como son las cardiopatías congénitas, representa otro reto en donde podemos aplicar el conocimiento y ser cautelosos al guiar tanto al médico como a los padres de familia para cumplir con los objetivos establecidos y tener óptimos resultados después de una cirugía como en el día a día para que el crecimiento siga su curso normal y pueda crecer normalmente.

4.5 Referencias

- Ángel. M. (2016). Atresia esofágica. Sociedad Chilena cirugía pediátrica. Recuperado el 14 de abril de 2020 de <http://www.schcp.cl/wp-content/uploads/2016/10/5.-Atresia-esofágica.pdf>
- Barrera Quezada, F., & et. all. (2018). *Guías de Práctica Clínica en Pediatría*. Santiago de Chile. Retrieved from <http://www.codajic.org/sites/www.codajic.org/files/publication.pdf>
- Beloosesky, R., Ross, M. (2020). Polyhidramnios: etiology, diagnosis, and management. UpToDate. Recuperado el 28 de abril de 2020 de https://www.uptodate-com.ezbiblio.usfq.edu.ec/contents/polyhydramnios-etiology-diagnosis-and-management?search=prenatal%20diagnosis%20of%20esophageal.%20gastrointestinal,%20and%20anorectal%20atresia&topicRef=14208&source=see_link
- Bulas, D. (2020). Prenatal diagnosis of esophageal, gastrointestinal, and anorectal atresia. UpToDate. Recuperado el 30 de abril de 2020 de https://www.uptodate-com.ezbiblio.usfq.edu.ec/contents/prenatal-diagnosis-of-esophageal-gastrointestinal-and-anorectal-atresia?search=types%20of%20esophageal%20atresia&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1
- Cochran, W. (2018). Atresia esofágica. Manual MSD. Recuperado el 14 de abril de 2020 de <https://www.msmanuals.com/es/professional/pediatr%C3%ADa/anomal%C3%ADas-digestivas-congénitas/atresia-esofágica>
- Díaz-Cuéllar, S., Yokoyama-Rebollar, E., & Del Castillo-Ruiz, V. (2016). Genómica del síndrome de Down. *Acta Pediátrica de México*, 37. Retrieved from http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S018623912016000500289&script=sci_arttext
- Fernandes, C. (2019). Physiologic transition from intrauterine to extrauterine life. UpToDate. Recuperado el 28 de abril de 2020 de <https://www.uptodate-com.ezbiblio.usfq.edu.ec/contents/physiologic-transition-from-intrauterine-to-extrauterine-life?search=fetal%20circulation&anchor=H3&language=en-US&source=preview#H3>
- Geralyn M Messerlian, & Glenn E Palomaki. (2018). *Down syndrome: Overview of prenatal screening - UpToDate*. Retrieved from https://www.uptodate-com.ezbiblio.usfq.edu.ec/contents/down-syndrome-overview-of-prenatal-screening?search=down%20syndrome&topicRef=452&source=see_link

- Huertas, M. (2016). Cardiopatías congénitas. Recuperado el 18 de abril de 2020 de <http://scc.org.co/wp-content/uploads/2018/01/CARDIOPATIAS-CONGENITAS-ENFOQUE-DIAGNOSTICO-GENERAL.pdf>
- Kathryn K Ostermaier. (2019, March 27). Down syndrome: Management - UpToDate. Retrieved April 28, 2020, from https://www-uptodate-com.ezbiblio.usfq.edu.ec/contents/down-syndrome-management?search=Sindrome+down&source=search_result&selectedTitle=2~150&usage_type=default&display_rank=2#H17
- Kathryn K Ostermaier, Jan E Drutz, & Helen V Firth. (2019, March 18). Down syndrome: Clinical features and diagnosis - UpToDate. Retrieved April 28, 2020, from https://www-uptodate-com.ezbiblio.usfq.edu.ec/contents/down-syndrome-clinical-features-and-diagnosis?search=down+syndrome&topicRef=426&source=see_link
- Kumar, V., Abbas, A., & Aster, J. (2013). *Patología Humana* (novena). Espana. NDSS. (2017). *Sociedad Nacional del Síndrome de Down (National Down Syndrome Society)*.
- Kummar, V., Abbas, A., Fausto, N., Aster, J. (2010) Patología estructural y funcional. Tubo digestivo. 8va edición. Pag 764 – 765
- Oermann, C. (2020). Congenital anomalies of the intrathoracic airways and tracheoesophageal fistula. UpToDate. Recuperado el 28 de abril de 2020 de https://www-uptodate-com.ezbiblio.usfq.edu.ec/contents/congenital-anomalies-of-the-intrathoracic-airways-and-tracheoesophageal-fistula?search=congenital%20anomalies%20of%20the%20intrathoracic%20airways%20and%20tracheoesophageal%20fistula&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1#H3401080873
- Reina, M., Pérez, A. (2019). Atresia de esófago: breve revisión y propuesta de algoritmo diagnóstico clínico/genético. ISSN 2605-0463. Núm.3. Recuperado el 13 de abril de 2020 de https://genotipia.com/revista_gm/gmg-o005-atresia-de-esofago/
- Soto, C., García, C. (2018). Guías de Práctica Clínica en Pediatría. Cardiopatías congénitas. Capítulo 10. Recuperado el 28 de abril de 2020 de <http://www.codajic.org/sites/www.codajic.org/files/publication.pdf>
- Valentín, A. (2018). Cardiopatías congénitas en edad pediátrica, aspectos clínicos y epidemiológicos. Rev Méd Electrón. 2018 Jul-Ago. Recuperado el 20 de abril de 2020 de; <http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/2479/3971>
- Vásquez, C., Alva, C., Gutiérrez, L., Márquez, H. (2018). Las cardiopatías congénitas en el 2018. Research Gate. Recuperado el 19 de abril de 2020 de https://www.researchgate.net/publication/329288414_Las_cardiopatas_congenitas_en_el_2018

ANEXOS

Capítulo 1: Proyecto piloto de educación de hábitos de vida saludable para disminuir sobrepeso y obesidad en edades de 10 a 19 años en el DMQ

Anexo 1. Evaluación de una intervención educativa sobre nutrición en niños y adolescentes con sobrepeso y obesidad en Granada y Provincia (Capítulo 1)

Tabla 1. Estudio poblacional

AUTOR /AÑO	OBJETIVOS	Población /número/lugar/alcanza	Parámetros analizados ¿Qué evaluaron?	RESULTADOS Resumir los hallazgos encontrados en relación a la pregunta de investigación
González Jiménez, 2010	Evaluar una intervención educativa sobre nutrición, comprobar la eficacia de una intervención nutricional educativa en la mejoría del estado nutricional	Niños y adolescentes de Granada y Provincia entre los 9-17 años.	Variables bio demográficas variables dependientes e independientes. Se evaluó el estado nutricional mediante antropometría. Variables conductuales que afectan en lo hábitos dietéticos del individuo como por ejemplo la cuantificación de la ingesta de la familia, relacionada con variables socioeconómicas y demográficas como por ejemplo;	El estado nutricional de la población de escolares y adolescentes de la provincia de Granada se puede mantener o mejorar mediante una intervención educativa direccionada a la nutrición y actividad física.

			<p>ingresos de los padres, actitud y apoyo de los padres. Variables que facilitan el sobrepeso como horas de uso de videojuegos y computador, tiempo frente al televisor.</p>	
--	--	--	---	--

(González Jiménez, 2010)

Anexo 2.

Tabla 2. Marco lógico: aplicación del programa (capítulo 1)

Problema	Recursos	Actividades	Productos físicos	Resultados a corto plazo	Resultados a mediano plazo	Resultados a largo plazo
<p>Malos hábitos alimenticios e inactividad física tiene como consecuencia una alta prevalencia de sobrepeso y obesidad en escolares de 10 a 19 años</p>	<p>Espacios previamente habilitados dentro de los centros educativos para una adecuada medición antropométrica y aplicación de encuestas. Herramientas de medición antropométrica para la población disponible de 65 colegios durante los talleres. Personal capacitado para toma de medidas antropométricas</p>	<p>2 Evaluaciones nutricionales de los participantes. 2 Aplicaciones de encuesta unificada (características socioecológicas, actividad física). 80 Sesiones de educación</p>	<p>2 Evaluaciones nutricionales de los participantes. 2 Aplicaciones de encuesta unificada (características socioecológicas, actividad física). 80 Sesiones de educación</p>	<p>Cambios en la percepción del grupo etario en cuanto a la educación nutricional, comienzo del conocimiento sobre alimentos saludables y alimentos no saludables. Integración de los padres al cambio de modelo</p>	<p>Cambios en la conducta alimentaria de niño y padres, se espera que los hábitos que predisponen a la obesidad y sobrepeso disminuyan, así sea en pequeñas proporciones, Cambios conductuales en términos de</p>	<p>Disminución estadísticamente evidenciable (descenso del 5%) de la prevalencia de obesidad y sobrepeso.</p>

	<p>desde el MSP. Material educativo sobre educación nutricional realizado con el asesoramiento de profesionales calificados del MSP. Realización y preparación de material didáctico y dinámica de los talleres con los padres. Monitoreo de realización de material e información a repartirse dentro de las sesiones dentro de clase.</p>	<p>nutricional 2 veces por semana en el año lectivo escolar de 10 meses. 10 Talleres de educación nutricional dirigida para padres y estudiantes 1 vez por semana los días sábados.</p>	<p>2 veces por semana en el año lectivo escolar de 10 meses. 10 Talleres de educación nutricional dirigida para padres y estudiantes 1 vez por semana los días sábados.</p>	<p>alimentario propuesto, por medio de conocimiento sobre alimentos y preparaciones saludables</p>	<p>ingesta de alimentos y preparaciones en casa</p>	
--	---	---	---	--	---	--

Anexo 3.

Tabla 3. Ajuste práctico (capítulo 1)

CHECK LIST	Si	No
1. ¿La intervención es aplicable, tomando en cuenta los valores de la comunidad?	X	

2. Es la intervención apropiada para la población con las necesidades de la comunidad y el modelo lógico? ¿Ha sido exitoso el modelo aplicado con una comunidad igual o similar?	X	
3. La intervención es aplicable, tomando en cuenta la capacidad de los profesionales de la salud, el tiempo y los recursos del programa?	X	
4. La intervención es administrativamente aplicable, tomando en cuenta los procedimientos y las políticas de la organización encargada en aplicarla?	X	

Anexo 4. Modelo RE-AIM (capítulo 1)

Dimensión :

- **65 colegios públicos, 1 colegio por cada parroquia del distrito independientemente de su clasificación (Urbana, suburbana, rural) intervención direccionada al grupo etario 10-19 años.**
 - 65 colegios públicos gubernamentales y municipales del DMQ, Intervención educativa enfocada a alumnos a partir del 4to año de primaria hasta el 3ero de bachillerato (10-18 años). Profesores y padres, casa y talleres abiertos al público, de carácter voluntario pero impulsado y promovido por los profesores y las instituciones educativas.

Eficacia /Efectividad:

-A largo plazo: Se espera una reducción del IMC para la población asignada (10-19 años) durante el primer año electivo de intervención. Se ha visto que las intervenciones educativas son una herramienta efectiva en la reducción de este parámetro en adolescentes

-A corto plazo: Cambio en el comportamiento alimentario de la población asignada. Cambio de oferta y demanda de comidas y productos en los centros educativos. Reducción de consumo y compra de productos ultra procesados en clases como en casa.

Adopción: Intervención a nivel gubernamental regional adoptado por colegios fiscales del gobierno central y colegios municipales. Impulsado por profesores e instituciones educativas por medio del contacto con los padres e incentivos a los alumnos como actividades extra fuera de clases . Planteamiento de talleres didácticos y dinámicos para los alumnos y charlas informativas a los padres en favor de la salud de su familia y de sí mismos

Implementación: El equipo de intervención y la colaboración del Ministerio de Salud Pública harán monitoreo y cumplimiento e la intervención. Constante comunicación y socialización con dirigentes de centros educativos. Entrega de la intervención teórica y manual para su ajuste a la capacidad de la comunidad y características sociales/económicas y culturales de los alumnos a criterio de sus docentes.

Mantenimiento:

Intervención a realizarse durante todo un año lectivo con mantenimiento de comunicación con padres y profesores sobre la evolución del mismo durante el monitoreo de charlas / talleres.

Capítulo 2: Anemia ferropénica en el embarazo y desnutrición infantil

Anexo 5.

Tabla 4. Ganancia de peso en relación con el IMC previo al embarazo (Capítulo 2)

Índice de masa corporal pregestacional	Ganancia recomendada (kg)
< 19,8	12,5 – 18
19,8 – 26	11,5 – 16
> 26 – 29	7,0 – 11,5
> 29	> 6

Valencia y Guerra, 2017

Anexo 6.

Tabla 5. Valores de referencia para embarazada (capítulo 2)

Valores de Referencia para embarazada: MSP	
Glucosa en Ayunas	<92 mg/dl
PTGO	<153 mg/dl 0
P/A	≤140/90
Hemoglobina	<10.5 mg/dl
Hematocrito	<31,5%

Ministerio de Salud Pública, 2017

Anexo 7.

Tabla 6. Parámetros bioquímicos control 1 (capítulo 2)

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

(MSP, 2015)

Anexo 8.

Tabla 7. Parámetros bioquímicos control 2 (capítulo 2)

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

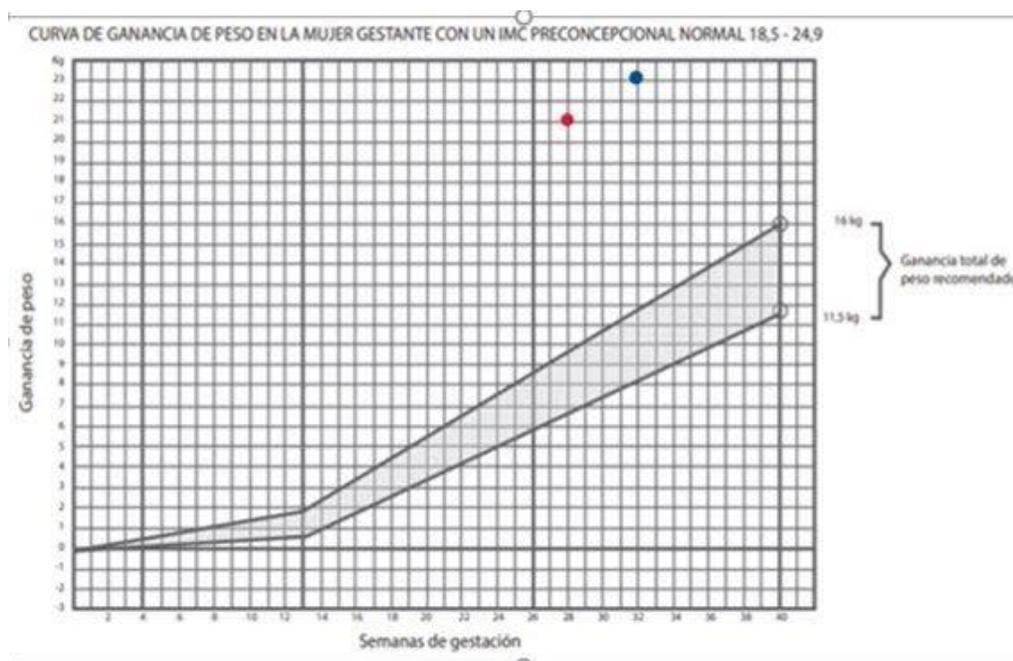
(MSP, 2015)

Anexo 9.

Tabla 8. Ejemplo menú control 2 (capítulo 2)

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

Anexo 10. Curva de ganancia de peso en la mujer gestante con un IMC preconcepcional normal 19.5 – 24.9 (capítulo 2)



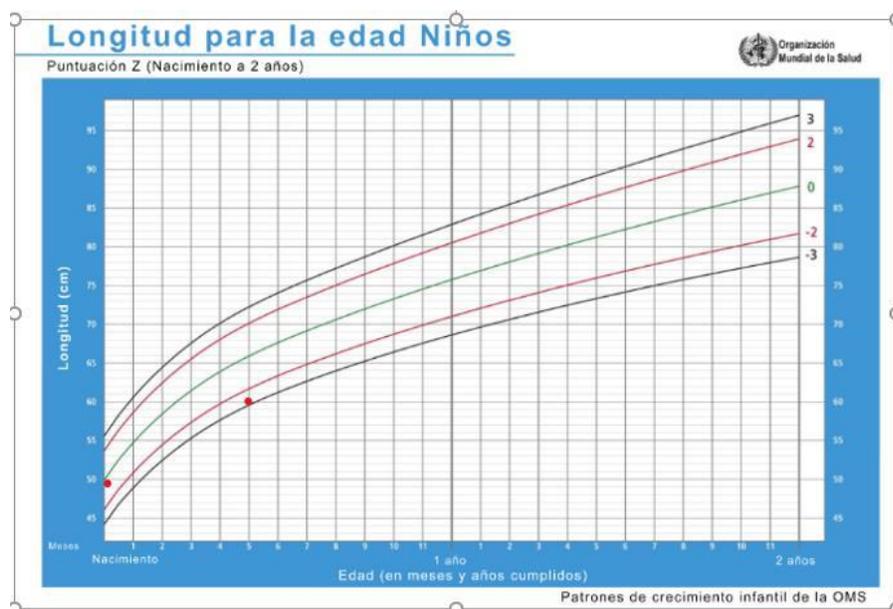
Anexo 11.

Tabla 9. Menú ejemplo con conteo de carbohidratos madre embarazada

Desayuno	Media mañana	Almuerzo	Media tarde	Cena
<ul style="list-style-type: none"> • 2 huevos (omelette) • 1 taza de espinaca o acelga • 1 taza de tomate picado • 2 rebanadas de pan centeno (30 g CHO) • 50g de queso fresco (10 g CHO) 	<ul style="list-style-type: none"> • 1y 1/2 taza • frutillas (15 g CHO) • 6g de almendra • 1 paquete de galletas de agua (25 g CHO) 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 pan pita integral (30 g CHO) 1 taza de frijol rojo (40 g CHO) • 100gde pechuga de pollo • 2 tazas de lechuga 1 taza de tomate picado 	<ul style="list-style-type: none"> • 2 rebanada de pan centeno (30 g CHO) • 1 lata (65 g) de atún en agua 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 taza de lentejas (30 g CHO) • 1 taza de arroz (40 g CHO) • 1 taza de zucchini • 1 taza de espárragos • 1cucharada de aceite de oliva
40 g CHO	40 g CHO	70 g CHO	30 g CHO	70 g CHO

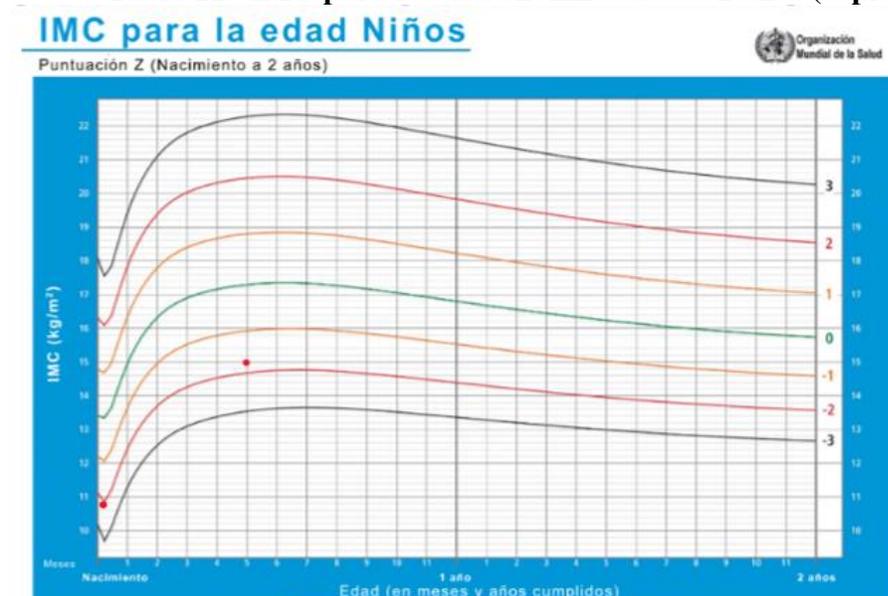
Anexo 12.

Tabla 10. Longitud para la edad en niños de 0 – 2 años (capítulo 2)



Anexo13.

Tabla 11. IMC para la edad en niños de 0 – 2 años (capítulo 2)

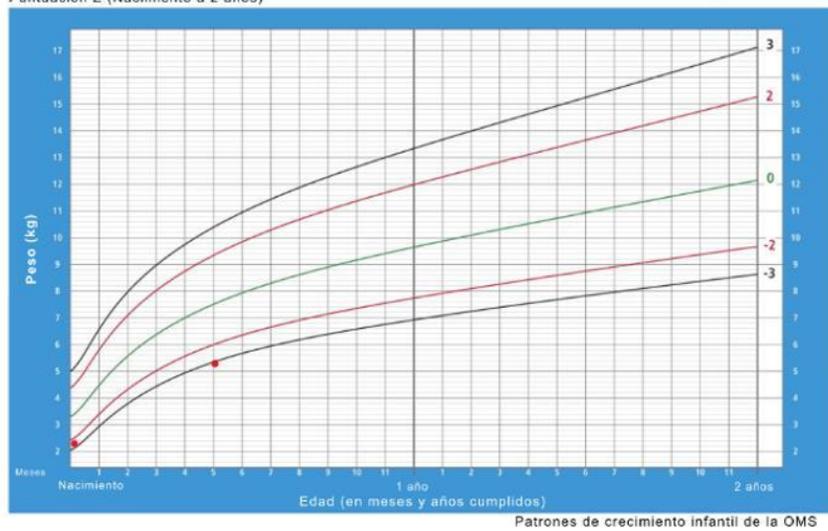


Anexo 14.

Tabla 12. Peso para la edad en niños de 0 – 2 años (capítulo 2)

Peso para la edad Niños

Puntuación Z (Nacimiento a 2 años)



Anexo 15.

Tabla 13. Ejemplo menú lactante de 5 meses (capítulo 2)

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

Capítulo 3: Desarrollo de caso Enfermedad de Crohn

Anexo 16.

Tabla 14. Análisis de examen bioquímico (Control 1)

Examen	Resultados	Valores normales
--------	------------	------------------

Glucosa en ayunas	87 mg/dl -> normal	Normal: < 90 mg/dl
Hemoglobina	9,8 g/dl (ajustado) → disminuido	Anemia: < 11 g/dl → anemia moderada
Hematocrito	39% -> Normal	< 36,1% a 44,3%
VCM	69 fL → disminuido	Normal : (76-95 fL) → Anemia microcítica
Albúmina	3,4 g/dl → disminuido	Normal: >3,5 g/dl Depleción proteica leve

Anexo 17.

Tabla 15. Ejemplo de menú disfagia (control 1)

	Menú ejemplo
Desayuno	1 vaso de jugo de naranja + 15 g de casilan 1 huevo duro 2 tajadas de pan blanco
Media mañana	1 Plátano pequeño 1 paquete de galletas
Almuerzo	1 Trozo de pollo (del tamaño de la palma de la mano) 1/3 taza de arroz blanco cocido 1/2 taza de berenjena cocida 1 vaso de jugo de piña
Media Tarde	250 ml de jugo de fresa + 15 g de casilan 1 paquete de galletas

Anexo 18.**Tabla 16. Exámenes bioquímicos (control 2)**

Examen	Resultados	Valores normales
Hemoglobina	10,5 g/dl (ajustado) → disminuido	Anemia: < 12 g/dl → anemia moderada
Albúmina	2,8 g/dl → disminuido	Normal: >3,5 g/dl Depleción proteica moderada

Anexo 19.**Tabla 17. Exámenes Bioquímicos (control 3)**

Examen	Resultados	Valores normales
Vitamina B12	155 pg/ml → disminuido	(200 a 900 pg/ml) menos de 160 es deficiencia
Hierro	73 mcg/dL → normal	(60 a 170 mcg/dL)
Calcio	8.8 mg/dL → normal	(8.5 a 10.2 mg/dL)
Sodio	137 mEq/l → disminuido	(135 a 145 mEq/l)
Vitamina K1	0,18 ng/mL → disminuido	(0,2 a 1 ng/mL)
Vitamina A	22 mcg/dl → normal	(15 a 60 mcg/dl)
Vitamina D	35 ng/mL → normal	(20 y 40 ng/mL)

Anexo 20.

Tabla 18. Cálculo de necesidades calóricas totales en alimentación en nutrición enteral:

ENSURE	kcal	CH (g)	Proteína (g)	Lípidos (g)
100 g	435	58.28	16.16	14.23

274 g	1.192	159.68	44.27	39
Requerimiento	1410	194	71	39

Diferencia	218	34.32	26.73	0
------------	-----	-------	-------	---

Nessucar	Kcal	CH	Proteína	Lípidos
100 g	400	100	0	0
34.32 g	137.28	34.32	0	0

34,32 g en 1645 ml = 2.06%

Anexo 21.

Tabla 19. Recomendaciones de vitaminas y minerales en nutrición parenteral

Vitamina/Mineral	Recomendaciones Hombres	Recomendaciones Mujeres	Suplementación
Vitamina A	900 ug	700 ug (Harvard Health Publishing, 2018)	En el caso de que haya un caso confirmado de deficiencia (Ghishan, 2017)
Calcio	31-50 años: 1000 mg 51-70 años: 1000 mg	31-50 años: 1000 mg 51-70 años: 1200 mg	31-50 años: 1000 mg 51-70 años: 1200 mg

	71+ años: 1200 mg	71 + años: 1200 mg (Harvard Health Publishing, 2018)	71 + años: 1200 mg (Ghishan, 2017)
Vitamina D	31-70: 15 ug (600 IU) 71+: 20 ug (800 IU)	31-70: 15 ug (600 IU) 71+: 20 ug (800 IU)(Harvard Health Publishing, 2018)	<ul style="list-style-type: none"> - Niveles normales de 25(OH)D3: 1-70 años: 600 UI/día > 70 años: 800 UI/día - En riesgo de deficiencia: 1000 UI/día - Niveles bajos de 25(OH)D3: de 6000 a 50000 UI una vez a la semana <p>*solo se da cuando la enfermedad está en remisión (Ghishan, 2017)</p>
Vitamina B1	1.2 mg	1.1 mg (Harvard Health Publishing, 2018)	600 - 1500 mg → se ve mejoría con respecto a la fatiga que pueden presentar los pacientes con enfermedad inflamatoria intestinal. (Ghishan, 2017)
Vitamina B12	2,4 ug	2,4 ug (Harvard Health Publishing, 2018)	2,4 ug (Ghishan, 2017)
Ácido fólico	400 ug	400 ug (Harvard Health Publishing, 2018)	400 ug (Ghishan, 2017)
Hierro	19 - 50 años: 8 mg 51+ años: 8 mg	19 - 50 años: 18 mg 51+ años: 8 mg (Harvard Health Publishing, 2018)	30 mg al día de hierro elemental y 50 - 60 mg en anemia (Ghishan, 2017)
Vitamina K	120 ug	90 ug (Harvard Health Publishing, 2018)	1000ug (Ghishan, 2017)

Zinc	11 mg	8 mg (Harvard Health Publishing, 2018)	40 mg/día por 10 días hasta 110 mg tres veces al día por 8 semanas *solo se administra cuando está en remisión la enfermedad (Ghishan, 2017)
Magnesio	420 mg	320 mg	H: 420 mg M: 320 mg

Capítulo 4: Síndrome de Down, atresia esofágica y cardiopatías congénitas

Anexo 22.

Tabla 20. Tabla talla para la edad en niñas de 0 – 15 años con Síndrome de Down

Edad	Pctl 3	Pctl 10	Pctl 25	Mediana	Pctl 75	Pctl 90	Pctl 97
0 - 1 meses	41,64	44,16	46,34	48,37	50,30	52,18	54,11
1 - 2 meses	44,09	46,59	48,76	50,79	52,72	54,60	56,55
2 - 3 meses	48,05	50,52	52,68	54,70	56,64	58,53	60,49
3 - 4 meses	50,93	53,38	55,54	57,56	59,49	61,39	63,36
4 - 5 meses	53,63	56,07	58,21	60,23	62,17	64,07	66,05
5 - 6 meses	54,94	57,37	59,52	61,54	63,48	65,38	67,36
6 - 7 meses	56,92	59,35	61,49	63,51	65,45	67,36	69,34
7 - 8 meses	58,72	61,14	63,28	65,30	67,24	69,16	71,15
8 - 9 meses	60,33	62,74	64,88	66,90	68,85	70,77	72,76
9 - 10 meses	61,33	63,74	65,88	67,90	69,85	71,77	73,77
10 - 11 meses	62,84	65,24	67,38	69,40	71,36	73,28	75,29
11 - 12 meses	64,31	66,72	68,86	70,88	72,84	74,77	76,78
12 - 13 meses	64,92	67,33	69,47	71,50	73,46	75,39	77,40
13 - 18 meses	67,55	69,97	72,12	74,15	76,12	78,07	80,10
18 - 24 meses	70,94	73,38	75,55	77,60	79,60	81,56	83,62
2 - 3 años	77,11	79,64	81,90	84,04	86,12	88,18	90,34
3 - 4 años	82,83	85,54	87,96	90,26	92,49	94,70	97,01
4 - 5 años	88,66	91,68	94,38	96,94	99,41	101,86	104,42
5 - 6 años	93,67	97,07	100,09	102,96	105,73	108,46	111,32
6 - 7 años	98,34	102,17	105,58	108,79	111,90	114,95	118,14
7 - 8 años	102,56	106,85	110,65	114,22	117,66	121,05	124,57
8 - 9 años	107,34	112,17	116,43	120,44	124,28	128,06	131,98
9 - 10 años	111,29	116,56	121,20	125,55	129,72	133,80	138,05
10 - 11 años	115,00	120,63	125,57	130,20	134,63	138,97	143,48
11 - 12 años	118,88	124,76	129,93	134,76	139,40	143,93	148,63
12 - 13 años	122,46	128,41	133,65	138,56	143,26	147,86	152,63
13 - 14 años	125,67	131,50	136,63	141,45	146,08	150,61	155,32
14 - 15 años	129,44	134,79	139,53	144,00	148,31	152,54	156,95

Anexo 23. Tabla 21. peso para la edad en niñas de 0 – 15 años con Síndrome de Down

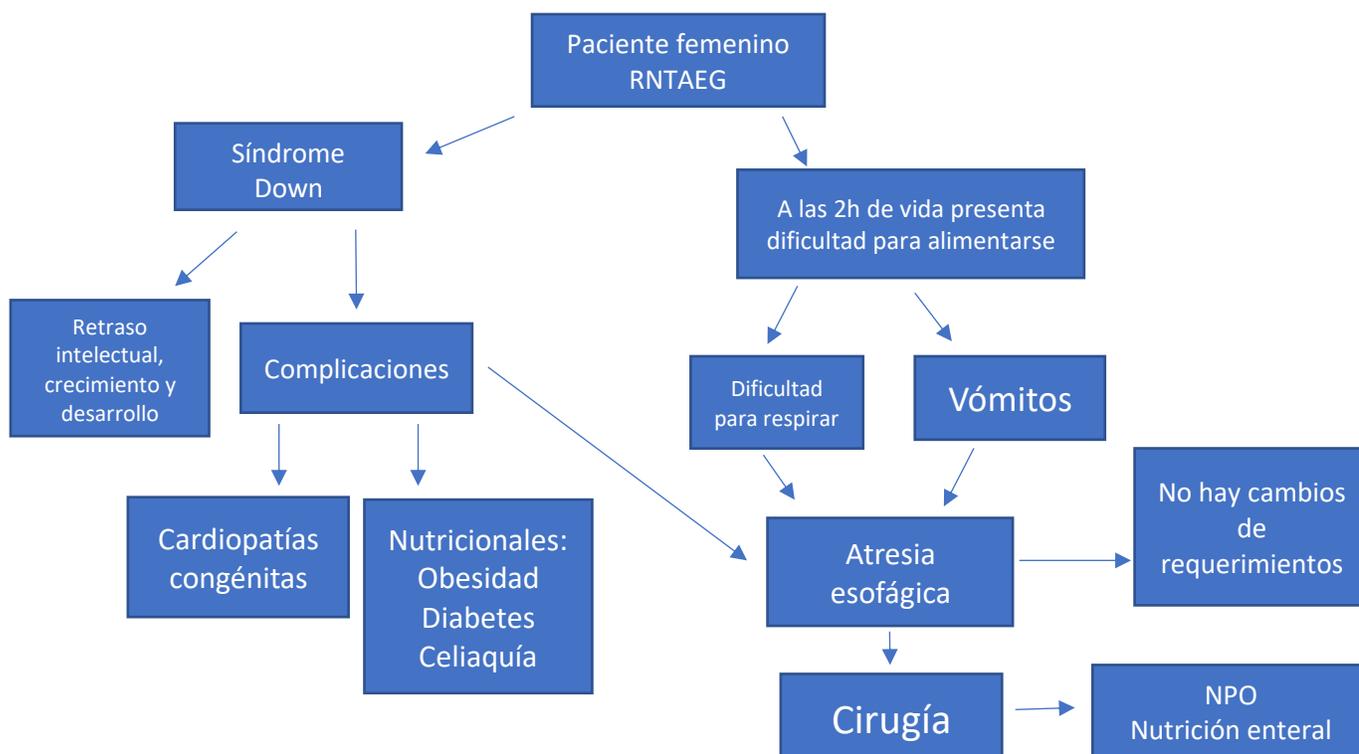
Edad	Pctl 3	Pctl 10	Pctl 25	Mediana	Pctl 75	Pctl 90	Pctl 97
0 - 1 meses	2,04	2,46	2,97	3,62	4,47	5,62	7,34
1 - 2 meses	2,71	3,18	3,72	4,39	5,22	6,28	7,74
2 - 3 meses	3,26	3,75	4,31	4,99	5,81	6,82	8,17
3 - 4 meses	3,67	4,18	4,76	5,43	6,25	7,23	8,53
4 - 5 meses	4,07	4,60	5,18	5,87	6,67	7,64	8,89
5 - 6 meses	4,27	4,81	5,40	6,09	6,89	7,85	9,08
6 - 7 meses	4,60	5,16	5,75	6,44	7,25	8,19	9,39
7 - 8 meses	4,92	5,48	6,09	6,78	7,58	8,52	9,69
8 - 9 meses	5,22	5,79	6,40	7,10	7,90	8,83	9,98
9 - 10 meses	5,41	5,99	6,60	7,30	8,10	9,03	10,18
10 - 11 meses	5,67	6,26	6,88	7,59	8,39	9,31	10,45
11 - 12 meses	6,01	6,60	7,23	7,94	8,75	9,67	10,79
12 - 13 meses	6,14	6,74	7,37	8,08	8,89	9,80	10,93
13 - 18 meses	6,71	7,33	7,98	8,71	9,52	10,44	11,56
18 - 24 meses	7,49	8,14	8,82	9,57	10,40	11,35	12,48
2 - 3 años	8,97	9,71	10,48	11,32	12,26	13,31	14,56
3 - 4 años	10,39	11,27	12,18	13,18	14,30	15,56	17,06
4 - 5 años	11,84	12,93	14,07	15,34	16,77	18,39	20,35
5 - 6 años	13,17	14,50	15,92	17,51	19,33	21,41	23,97
6 - 7 años	14,50	16,10	17,83	19,80	22,07	24,71	28,01
7 - 8 años	15,83	17,73	19,78	22,14	24,90	28,14	32,24
8 - 9 años	17,59	19,83	22,29	25,15	28,51	32,52	37,66
9 - 10 años	19,29	21,84	24,65	27,94	31,84	36,51	42,55
10 - 11 años	21,17	24,01	27,15	30,84	35,22	40,49	47,33
11 - 12 años	23,46	26,61	30,08	34,15	38,98	44,79	52,32
12 - 13 años	25,96	29,35	33,08	37,45	42,60	48,77	56,72
13 - 14 años	28,63	32,20	36,11	40,65	45,97	52,28	60,35
14 - 15 años	32,21	35,91	39,90	44,48	49,77	55,96	63,75

Anexo 24.

Tabla 22. Tabla de perímetro cefálico para la edad en niñas de 0 – 15 años con Síndrome de Down

Edad	Pctl 3	Pctl 10	Pctl 25	Mediana	Pctl 75	Pctl 90	Pctl 97
0 - 1 meses	31,09	32,05	32,86	33,57	34,28	35,07	36,01
1 - 2 meses	32,99	33,95	34,76	35,47	36,18	36,98	37,91
2 - 3 meses	34,84	35,80	36,61	37,32	38,02	38,82	39,76
3 - 4 meses	36,17	37,13	37,94	38,65	39,36	40,16	41,09
4 - 5 meses	37,19	38,15	38,96	39,67	40,37	41,17	42,11
5 - 6 meses	37,65	38,61	39,42	40,13	40,83	41,63	42,57
6 - 7 meses	38,30	39,26	40,07	40,78	41,48	42,28	43,22
7 - 8 meses	38,85	39,81	40,62	41,33	42,04	42,84	43,77
8 - 9 meses	39,32	40,28	41,09	41,80	42,50	43,30	44,24
9 - 10 meses	39,60	40,55	41,36	42,07	42,78	43,58	44,52
10 - 11 meses	40,00	40,95	41,76	42,47	43,18	43,98	44,92
11 - 12 meses	40,37	41,33	42,14	42,85	43,55	44,35	45,29
12 - 13 meses	40,52	41,47	42,28	42,99	43,70	44,50	45,44
13 - 18 meses	41,13	42,08	42,89	43,60	44,31	45,11	46,05
18 - 24 meses	41,86	42,82	43,63	44,33	45,04	45,84	46,78
2 - 3 años	42,85	43,80	44,61	45,32	46,03	46,83	47,77
3 - 4 años	43,62	44,58	45,39	46,10	46,81	47,61	48,55
4 - 5 años	44,24	45,20	46,01	46,73	47,44	48,24	49,18
5 - 6 años	44,70	45,67	46,48	47,20	47,91	48,71	49,66
6 - 7 años	45,08	46,05	46,87	47,59	48,30	49,11	50,06
7 - 8 años	45,40	46,38	47,20	47,92	48,64	49,46	50,41
8 - 9 años	45,74	46,72	47,56	48,29	49,01	49,83	50,80
9 - 10 años	46,00	47,00	47,84	48,58	49,31	50,14	51,12
10 - 11 años	46,25	47,26	48,11	48,85	49,60	50,44	51,42
11 - 12 años	46,51	47,54	48,40	49,16	49,92	50,77	51,77
12 - 13 años	46,75	47,80	48,68	49,45	50,22	51,09	52,11
13 - 14 años	46,96	48,03	48,92	49,71	50,49	51,38	52,42
14 - 15 años	47,22	48,31	49,23	50,04	50,85	51,76	52,82

Anexo 25. Bases Fisiopatológicas Síndrome de Down y atresia esofágica



Anexo 26.

Tabla 23. Planificación nutrición parenteral post cirugía atresia esofágica (control

1)

Día	1	2	3	4	5
Peso	3.01g	3.01g	3.01g		
Tipo de alimentación	NPO	NPO	NPT	NPT	NPT
Suero fisiológico	-	-	164 ml	180ml	226ml
SG 20% Aporte	-	-	151ml 120.4kcal 40kcal/kg	151ml 120.4kcal 40kcal/kg	132ml 105.6kcal 35.2kcal/kg
AA 10% Aporte	-	-	30ml 12.4kcal 4.11kcal/kg	60ml 24.08kcal 8kcal/kg	60ml 24kcal 8kcal/kg
Lip 20% Aporte	-	-	15ml 27.09kcal 9kcal/kg	30ml 54.18kcal 18kcal/kg	39ml 70.4kcal 23.5kcal/kg
Kcal / kg	-	-	160kcal 53.15kcal/kg	181kcal 60.13kcal/kg	200kcal 67kcal/kg

*A partir del día 6 se realiza la progresión a nutrición enteral

Día 6 = 80% parenteral → 20% enteral

Día 7 = 50/50

Día 8 = 80% enteral → 20% parenteral

Día 9 Nutrición enteral total

*Sonda nasogástrica fraccionada en bolos de volumen disminuido, de 30ml/h en 10 tomas.

Normocalórica, normoproteica, normograsa y normohidrica

Requerimientos OMS = $110 \times 3.01 = 330\text{kcal}$

PROT = $3.5\text{g/kg} = 10.5\text{g} = 42\text{kcal} = 12.7\%$

Kcal no proteicas = 288kcal

$10.5/6.25 = 1.68 \rightarrow 288/1.68 = 171$

Relación hidrogeno: 171:1

CHO 60% no proteicas = $172.8\text{kcal} = 43.2\text{g} = 14.4\text{g/kg} \rightarrow 52.4\%$ kcal totales

LIP 40% no proteicas = $115.2\text{kcal} = 12.8\text{g} = 4.3\text{g/kg} \rightarrow 34.9\%$ kcal totales

Agua = $100\text{ml/kg} = 300\text{ml}$

Planificación: leche materna

LIP	PROT	CHO
100ml LM → 4.4g	100ml LM → 0.9g	100ml LM → 7g

Necesito 12.8g = 295ml LM	295ml LM → 2.7g 10.5g - 2.7g = 7.8g Casilan 1g → 0.9g PROT Necesito 7.8g = 8.7g casilan Casilan al 3%	295ml LM → 20.7g 43 - 20.7 = 22.3g de Nesucar Nesucar al 7.5%
---------------------------	---	---

295ml de leche materna fortificada con Casilan al 3% y Nessucar al 7.5%

*Al día 7 post operatorio (día 10 desde el comienzo de la alimentación) el objetivo es iniciar a la alimentación oral a tolerancia

Anexo 27.

Tabla 24. Planificación a (control 2)

LIP	PROT	CHO
100ml LM → 4.4g Necesito 27.5g = 625ml de LM	100ml → 0.9g 625ml → 5.6g Necesito 12.4 - 5.6 = 6.8 Casilan 1g → 0.9g PROT 7.5 g Casilan Casilan al 1.2%	100ml → 7g CHO 625ml → 43.8g CHO Necesito 63 - 43.8 = 19 g Nessucar al 3%

Leche materna fortificada con 1.2% casilan y 3% de Nessucar.

Toma 1	Toma 2	Toma 3	Toma 4	Toma 5	Toma 6	Toma 7	Toma 8	Toma 9	Toma 10
62ml +1.9g nessucar	62ml +1.9g nessucar	63ml +1.5g casilan	63ml +1.5g casilan	62ml +1.9g nessucar	63ml +1.5g casilan	62ml +1.9g nessucar	63ml +1.5g casilan	63ml +1.5g casilan	62ml +1.9g nessucar

		+1.9g nessucar	+1.9g nessucar		+1.9g nessucar		+1.9g nessucar	+1.9g nessucar	
--	--	-------------------	-------------------	--	-------------------	--	-------------------	-------------------	--

Tabla 25. Planificación b : Fórmula (Similac 1) 600ml

LIP	PROT	CHO
Similac al 17% 104g de Similac 100g F → 28.2g LIP 104g F → 29g LIP 29g = 261kcal	100g F → 10.5g PROT 104g F = 11g PROT 11g = 44kcal	100g F → 57.3g CHO 104g → 60g CHO 60g = 240

- % de adecuación:
- LIP= 105%
- PPOT= 91% → Kcal= 545kcal= 99%
- CHO= 95%
- 600ml de Similac al 17%

