



UNIVERSIDAD TECNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE SALUD Y BIENESTAR
CARRERA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

Componente Practico De Examen Complexivo previo a la obtención
del grado académico de Licenciada en Nutrición y Dietética.

TEMA PROPUESTO DEL CASO CLINICO

PACIENTE MASCULINO DE 19 AÑOS DE EDAD CON
SINDROME DE DOWN PRESENTA DIABETE MELLITUS TIPO I Y
OBESIDAD.

AUTOR

MORÁN MACIAS SUSANA YAMILETSY

TUTOR

Dra. CAMPOVERDEE CELI WILMA

Babahoyo- Los Ríos- Ecuador

2021

INDICE

DEDICATORIA	I
AGRADECIMIENTO	II
TÍTULO DEL CASO CLÍNICO.....	¡Error! Marcador no definido.
RESUMEN (español)	IV
ABSTRACT (resumen en inglés)	V
INTRODUCCIÓN	VI
I. MARCO TEÓRICO	1
FUNDAMENTACION TEORICA	1
Algunas características físicas comunes del síndrome de Down incluyen:.....	2
variaciones genéticas en síndrome de Down:	2
Etiología.....	3
Fisiopatológico.	3
Crecimiento y desarrollo.....	3
Diagnóstico.	4
Complicaciones asociadas al Síndrome de Down.....	4
Entre los trastornos autoinmunitarios más frecuentes se encuentra: ..	5
Tratamiento.	6
Manejo Nutricional.	7
Calorías diarias aportadas por los macronutrientes en Diabetes Mellitus I.	8
Recomendaciones Nutricionales.	9
Recomendaciones en cuanto al ejercicio físico.	9
Justificación.....	11

1.2 Objetivos	12
1.3 Datos generales	13
II.METODOLOGIA DEL DIAGNOSTICO	¡Error! Marcador no definido.
2.1 ANÁLISIS DEL MOTIVO DE LA CONSULTA Y ANTECEDENTES. HISTORIA CLÍNICA DEL PACIENTE.....	¡Error! Marcador no definido.
2.2 PRINCIPALES DATOS CLÍNICOS QUE REFIERE EL PACIENTE SOBRE LA ENFERMEDAD ACTUAL (ANAMNESIS).	¡Error! Marcador no definido.
2.3 Examen físico (exploración clínica)	¡Error! Marcador no definido.
2.4 Información de exámenes complementarios realizados	¡Error! Marcador no definido.
2.5 FORMULACIÓN DEL DIAGNOSTICO PRESUNTIVO, DIFERENCIAL Y DEFINITIVO	¡Error! Marcador no definido.
2.6 ANÁLISIS Y DESCRIPCIÓN DE LAS CONDUCTAS QUE DETERMINAN EL ORIGEN DEL PROBLEMA Y DE LOS PROCEDIMIENTOS A REALIZAR.	¡Error! Marcador no definido.
2.7 INDICACIÓN DE LAS RAZONES CIENTÍFICAS DE LAS ACCIONES DE SALUD, CONSIDERANDO VALORES NORMALES.	¡Error! Marcador no definido.
2.8 Seguimiento.	¡Error! Marcador no definido.
2.9 Observaciones	¡Error! Marcador no definido.
CONCLUSIONES	30
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS.....	31
ANEXO	¡Error! Marcador no definido.

DEDICATORIA

Esta dedicatoria va en primer lugar para Dios ya que es el mi creador el que me bendice y me permite levantarme todos los día y seguir de pies, quien me dio a dos seres como Padres Jose Antonio Morán Muñoz y Brigida Elvira Macías Pincay que me han cuidado desde un principio y me han sabido llevar por el camino del bien inculcándome los mejores valores y los cuales gracia a sus esfuerzos que han echo día con día me están permitiendo terminar mi carrera universitarias, a mis hermana Melissa Morán Macías y Maria Jose Morán Macías por poner su confianza en mi y ayudarme en todo momento.

Susana Yamiletsy Morán Macías.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios nuestro creador por darme la sabiduría y entendimiento cada día quienes siempre ha estado con migo en todo momento en la cual me ha permitió iniciar mi formación, en la prestigiosa universidad técnica de Babahoyo en la Carrera de Nutrición y Dietética.

A mis Padres, hermanas que en todo momento estaba para ayudarme y darme una mano cuando mas lo necesitaba. A las Amistades que forme durante mi formación hasta el día de hoy hemos compartiendo momentos inolvidables, conocimientos, tristezas de una u otra manera se convirtieron en felicidad, en el cual quedo totalmente agradecida con ella aparte de la linda amistad que me queda somos colegas.

A cada uno de los Docentes que nos impartieron sus conocimientos y ternos paciencia desde el inicio de la formación académica de nuestra carrera hasta el día de hoy.

A mi tutora ; Dra. Campo verde Celi Wilma que me ha guiado en este proceso de titulación estoy muy agradecida por su paciencia y comprensión.

Susana Yamiletsy Morán Macías.

TÍTULO DEL CASO CLÍNICO

PACIENTE MASCULINO DE 19 AÑOS DE EDAD CON SINDROME DE DOWN PRESENTA DIABETE MELLITUS TIPO I Y OBESIDAD.

RESUMEN

El presente caso clínico corresponde al estudio de un paciente de 19 años con Síndrome de Down que presenta Diabetes Mellitus tipo 1, síndrome convulsivo, síndrome metabólico: obesidad, acantosis nigrica, Dislipidemias. El objetivo del estudio fue mejorar su condición nutricional y estado metabólico a través de una atención nutricional integral, orientada a controlar y resolver sus procesos mórbidos. Se realizó la valoración nutricional a través de: antropometría, bioquímica, consumo alimentario, signos clínicos, interacción fármaco nutriente. La valoración nutricional logro determinar: obesidad, talla baja, mal control metabólico, Dislipidemias, consumo excesivo de alimentos y sedentarismo. Se propone un plan de intervención nutricional controlado en calorías y macronutrientes orientado a controlar su condición metabólica, control del peso, considerando las interacciones entre los fármacos que consume y los alimentos; e instaurar patrones de alimentación saludable, con el apoyo de familiares responsables de su cuidado.

Palabras clave; Síndrome de Down, Diabetes, Obesidad, Dislipidemias, Macronutrientes.

ABSTRACT (resumen en inglés)

This clinical case corresponds to the study of a 19-year-old patient with Down Syndrome who has Type 1 Diabetes Mellitus, seizure syndrome, metabolic syndrome: obesity, acanthosis nigricans, dyslipidemia. The objective of the study was to improve its nutritional condition and metabolic status through comprehensive nutritional care, aimed at controlling and solving its morbid processes. Nutritional assessment was performed through: anthropometry, biochemistry, food consumption, clinical signs, nutrient drug interaction. Nutritional assessment is possible to determine: obesity, low size, poor metabolic control, dyslipidemia, excessive food consumption and sedentary lifestyle. A calorie-controlled nutritional intervention and macronutrient intervention plan is proposed aimed at controlling your metabolic condition, weight management, considering the interactions between the drugs you consume and food; and establish healthy eating patterns, supported by caregivers.

Keywords; Down syndrome, Diabetes, Obesity, Dyslipidemia, Macronutrientes.

INTRODUCCIÓN

La nutrición ligada a situaciones especiales como son las diversas discapacidades que aqueja a un grupo importante de la población, puede jugar un rol determinante en el estado de salud, en las alteraciones nutricionales y metabólicas. El síndrome de Down es categorizado como un es un fenómeno complejo que refleja una interacción entre las características particulares del organismo humano, el perfil nutricional y las características de la sociedad en la que vive (OMS, 2016)

En Ecuador hay aproximadamente 7.457 personas con Síndrome de Down, y la tasa de prevalencia del país es de 0,06 por 100 habitantes. En las provincias de Manabí, Sucumbíos y Santo Domingo es de 0,09 por 100 habitantes, Chimborazo, Imbabura y Pichincha son de 0,03 (Acosta, 2018)

El siguiente caso de estudio se refiere a un Paciente Masculino de 19 años de edad con Síndrome de Down acude a control médico rutinario debido a que presenta Diabetes Mellitus Tipo I acompañado de Obesidad, En su valoración nutricional se determina: peso:76,5 kg , talla: 150 cm; Su valoración Bioquímica reporta, Glucosa: 135 mg/dl, Hemoglobina Glicosilada:7.6%. Su perfil lipídico refiere: colesterol: 222,6mg/dl, triglicéridos: 184,6 mg/dl. En su examen físico Encías: Atrofiadas, con hemorragias, Piel: Presencia de Acrocordones y Acanosis Nigricans. Es referido a consulta del Nutricionista para manejo nutricional y metabólico.

MARCO TEÓRICO.

FUNDAMENTACION TEORICA

El síndrome de Down es una enfermedad genética que se produce cuando la división celular anormal produce el cromosoma 21 adicional o todos los cromosomas. Este material genético adicional provoca cambios en las características físicas y de desarrollo asociado con el síndrome de Down (clínica, 2018)

Esta es una situación en la que las personas tienen cromosomas adicionales, los cromosomas son pequeños genes en el cuerpo. Determinar la forma del cuerpo del bebé durante el embarazo y su función durante el embarazo y durante el desarrollo después del parto. Los bebés suelen tener 46 cromosomas al nacer. La dislocación hace que la embrión tenga tres copias del cromosoma 21 en lugar de las dos copias habituales. Antes de la concepción, el cromosoma 21 no se separa durante la ovulación o en el quirófano, por lo que puede considerarse como dos copias del cromosoma 21 en lugar de solo una (Ndss, 2018).

Los cromosomas se replican en todas las células del cuerpo humano. La gravedad del síndrome de Down varía de una persona a otra, lo que lleva a una discapacidad intelectual por vida y un retraso en el desarrollo. Es una enfermedad cromosómica hereditaria y la causa más común de problemas de aprendizaje en los niños. Aunque las personas con síndrome de Down se ven y se comportan de manera similar, las habilidades de cada persona hijo diferentes. Las personas con síndrome de Down generalmente tienen un coeficiente intelectual en el rango más bajo y hablan más lento que otros.

Algunas características físicas comunes del síndrome de Down incluyen:

- Cara aplanada, especialmente en el puente nasal
- Ojos en forma almendrada rasgados hacia arriba
- Cuello corto
- Orejas pequeñas
- Lengua que tiende a salirse de la boca
- Manchas blancas diminutas en el iris del ojo (la parte coloreada)
- Manos y pies pequeños
- Un solo pliegue en la palma de la mano (pliegue palmar)
- Dedos meñiques pequeños y a veces encorvados hacia el pulgar
- Tono muscular débil o ligamentos flojos
- Estatura más baja en la niñez y la adultez (MJ, 2011)

Variaciones genéticas en síndrome de Down:

- **Trisomía 21.** En aproximadamente el 95% de los casos, el síndrome de Down se origina a partir de la trisomía 21: la persona tiene 3 cromosomas 21 en todas las células en lugar de los 2 cromosomas habituales. Esto se debe a una división celular anormal durante la borrado o el desarrollo de la sala de operaciones.
- **Síndrome de mosaico de Down.** En esta forma de síndrome de Down, solo unas pocas células del cuerpo tienen una copia adicional del cromosoma 21. El mosaico de células normales y anormales proviene de la división celular anormal después de la fertilización.
- **Síndrome de Down por translocación.** El síndrome de Down también puede ocurrir cuando parte del cromosoma 21 está conectado a otro cromosoma

(translocación) antes o durante la concepción. Estos niños suelen tener dos copias del cromosoma 21, pero también tienen material genético adherido a otro cromosoma en el cromosoma 21 (Gallar, 2004)

Etiología.

- Falta de separación en la meiosis. Involucra a dos células hijas completamente anormales, una de las cuales llevará 24 cromosomas y la otra llevará 22 cromosomas en lugar de los 23 cromosomas correspondientes.□
- Falta de disyunción en la meiosis. Causar mosaicismo, que se caracteriza por dos tipos de poblaciones celulares diferentes a nivel cromosómico. Una población tendrá un número anormal de cromosomas, mientras que la otra población tendrá un número normal de cromosomas.
- Translocación desequilibrada. Debido a que un cromosoma se rompe a nivel estructural, se produce un segmento cromosómico libre, que está articulado a otro par de cromosomas, lo que provoca una trisomía (SciELO, 2016)

Fisiopatológico.

Como la mayoría de las afecciones causadas por el desequilibrio cromosómico, el síndrome de Down afecta a múltiples sistemas y causa defectos estructurales y funcionales. No todo el mundo tiene todos los defectos. La mayoría de las personas afectadas tienen algún grado de deterioro cognitivo, se reflejan los retrasos en el movimiento y el lenguaje. A menudo se observa una disminución de la altura y un alto riesgo de obesidad (Nina, 2018).

Crecimiento y desarrollo.

A medida que los niños afectados crecen, el retraso en el desarrollo físico e intelectual se vuelve obvio. La altura suele ser muy baja, con un coeficiente

intelectual medio de alrededor de 50. En la infancia, los comportamientos a menudo se manifiestan como trastorno por déficit de atención / hiperactividad, y la incidencia de comportamientos autistas es alta (especialmente en niños con discapacidades intelectuales graves). Se ha observado que los niños y adultos tienen un alto riesgo de depresión (DOWN, 2019)

Diagnóstico.

De presunción. No invasivas, mediante un análisis bioquímico en sangre materna, con la medición de marcadores como la proteína A plasmática (PAPP-A) y la medición de la subunidad beta de la gonadotropina coriónica humana ($hCG-\beta$), además de estradiol no conjugado y inhibina A. Del mismo modo se proceden a estudios ecográficos, en búsqueda de malformaciones del tracto digestivo, alteraciones del crecimiento facial y óseo.

Confirmación. Invasiva, Teniendo en cuenta la edad materna (el riesgo sube al riesgo de tener más de 35 años), el antecedente de patología genética y el riesgo anormal de la ecografía, el tratamiento invasivo se realiza a la obtención de células fetales. Una vez obtenida esta información, realizar la amniocentesis entre las semanas 15 y 20 de gestación, y de igual forma realizar la biopsia o punción de vellosidades coriónicas entre las semanas 8 y 11 de gestación por patología y genética, respectivamente del estudio. Después de que nazca el bebé, puede extraer sangre del recién nacido para la investigación citogenética (Nina, 2018).

Complicaciones asociadas al Síndrome de Down.

En comparación con la población general, los pacientes con síndrome de Down tienen una mayor incidencia de enfermedades endocrinas y autoinmune. Entre los cambios endocrinos, la enfermedad tiroidea, la diabetes tipo 1 (DM1), la diabetes tipo 2 (DM2) y la obesidad son las más destacadas, con alto alcance de morbilidad y mortalidad. Además, el síndrome de Down está relacionado con enfermedades

cardiovasculares e hiperlipidemia. Estos pacientes tienen un exceso de grasa central (clinica, 2018)

En pacientes con síndrome de Down, los diferentes factores que pueden conducir a los cambios en el metabolismo y endocrino incluyen: cambios en el comportamiento dietéticos, disminución de la tasa metabólica, diabetes tipo II, hipotiroidismo y aumento del sedentarismo. Las personas con síndrome de Down tienen más probabilidades de desarrollar síndrome metabólico, que se caracterizan por un aumento del índice de masa corporal (IMC), obesidad central, hiperglucemia, resistencia a la insulina, Hipertrigliceridemia y disminución del colesterol alto de lipoproteína (ONU, 2014)

Entre los trastornos autoinmunitarios más frecuentes se encuentra:

La Diabetes Mellitus 1, debuta en edades más joven que la población general, lo que demuestra que tiene un fenómeno inmunológico más fuerte. Este mayor riesgo se acompaña de un aumento de la mortalidad; sin embargo, a pesar de la dificultad de tratar la Diabetes I, los pacientes con síndrome de Down tienen un mejor control de la hemoglobina glucósida que los pacientes sin síndrome de Down (Tejeremia, 2016)

Las personas con síndrome de Down y Diabetes I parecen necesitar más dosis bajas de insulina. Esta se debe a un medio de estilo de vida más sencillo, lo que facilitará mucho el control. Sin embargo, la aparición de complicaciones no es diferente a la de otras personas con Diabetes I.

La Obesidad; Los pacientes con síndrome de Down. Se encuentra en una prevalencia del 45% al 79% de los hombres adultos y del 56% al 96% de las mujeres adultas lo cual conlleva al doble de la población general. Debido a la escasez de la población y el aumento paulatino del IMC, este problema se inició

en la niñez. En cuanto a las causas de la obesidad en los pacientes con síndrome de Down, existen factores tanto genéticos como ambientales. La incidencia del hipotiroidismo proporcionado en los alimentos es alcalde. Sin embargo, existen factores que determinan en la alcaldía la obesidad: dieta poco saludable, sedentarismo y falta de medidas de control de la salud (Thasnley, 2012)

En cuanto a la evaluación de la composición corporal de la población adulta con síndrome de Down, no existe un estándar de referencia para evaluar los métodos Antropométricos. Un nivel de niños y adolescentes, algunos países han elaborado curvas de crecimiento para sus poblaciones: España (curva de Cataluña), Suecia, Reino Unido, Irlanda, Holanda, Italia, Estados Unidos (curva de Kronk) que evalúan algunos índices como peso, edad, talla edad (Perez , 2014)

El índice de masa corporal (IMC) se recomienda en todas las edades, que si bien es cierto no discrimina entre compartimentos grasa y muscular, en el caso de los pacientes con obesidad permitiría medir el efecto de las intervenciones nutricionales propuestas. Las personas con Síndrome de Down por lo general presentan talla baja, esta condición es evidente desde el nacimiento, con retraso de crecimiento intrauterino. De acuerdo con los criterios de Hott Novoa, 2014, la talla de un hombre adulto con Síndrome de Down oscila en promedio entre 1,42 a 1,65 metros y en la mujer adulta entre 1,38 a 1,60 (Novoa, 2014)

Tratamiento.

La enfermedad subyacente no se puede curar. El tratamiento depende del desempeño específico. Algunas cardiopatías congénitas se han reparado la cirugía y el tratamiento debe incluir asesoramiento genético para la familia, apoyo social y programas educativos adecuados al nivel de función intelectual (Gallar, 2004)

Manejo Nutricional.

Las personas con síndrome de Down tienen mayor riesgo de obesidad y sobrepeso, su estatura tiende a ser menor a la de la media y su actividad física es menor por lo tanto, necesitan menos energía. Como ocurre con cualquier plan de nutrición, es importante tener en cuenta las necesidades especiales de cada individuo (OMS, 2016)

En algunos casos, las personas con síndrome de Down conocen su salud. En otros casos, son atendidos con el apoyo de sus padres y/o familiares; en todo caso, corresponder a promover el ejercicio físico y la alimentación saludable. En algunos casos, las personas con síndrome de Down conocen su salud. En otros casos, son atendidos con el apoyo de sus padres y/o familiares; en todo caso, corresponde a la promoción del ejercicio físico y al consumo de una dieta saludable.

En cuanto al manejo nutricional de los pacientes con Diabetes Mellitus I y síndrome de Down, las Guías de Diabetes nos indica que en términos de manejo de la dieta, debemos perseguir los mismos objetivos que los pacientes sin síndrome de Down para controlar los niveles de azúcar en sangre. Se puede esperar que si el paciente muestra un retraso mental severo, se necesitará el apoyo y la orientación de los miembros de la familia (DOWN, 2019)

Se debe enfatizar de que necesario en esos pacientes la planificación ordenada de sus alimentación en razón de que ellos mantienen su terapia de insulización. Dependiendo del plan de insulina propuesto por el médico, la alimentación, número de raciones, colaciones que ingiera, deberá ajustarse con los horarios, tipo de insulina y unidades recibidas. Por tanto la educación al paciente y familiares es determinante en el éxito del control glicémicos con apoyo de la dieta.

Respecto a los requerimientos nutricionales de calorías y macronutrientes, puede ajustarse a las necesidades específicas de cada situación, pero teniendo en cuenta que el control de carbohidratos debe ser considerado como principio dieto terapéutico de control (FEN, 2015)

Los criterios de una alimentación nutricional sanan, y protectora, cumple con ciertos parámetros que avalan su eficacia:

- **Completa.** Esto incluye todos los nutrientes (carbohidratos, lípidos, proteínas, vitaminas y minerales).
- **Inocua.** Su consumo habitual no implica riesgo para la salud, pues no contiene microorganismos patógenos, toxinas y contaminantes, debiendo consumirse con moderación.
- **Suficiente.** Pueda satisfacer las necesidades nutricionales.
- **Variada.** Cada comida contiene diferentes alimentos. Suficiente. Es decir, gustos, costumbres y recursos económicos, sin otras características. Una dieta equilibrada, moderada y variada.
- **Adecuada.** Que incluya todos los nutrimentos; carbohidratos, lípidos, proteínas, vitaminas y minerales (Tejeremia, 2016)

Calorías diarias aportadas por los macronutrientes en Diabetes Mellitus I.

- **Proteínas:** En la Diabetes Mellitus I , la velocidad de degradación de las proteínas y su conversión en glucosa dependen del estado de la insulina y del grado de control del azúcar en sangre. La ingesta diaria recomendada de proteínas es de 0,8 g / kg de peso corporal / día, lo que representa el 10-20% del consumo total de calorías.
- **Grasas:** Ingesta de lípidos en los pacientes diabéticos se recomienda con un 30% de grasas saturadas.

- **Carbohidratos:** En personas sanas y Diabéticas, se recomienda no consumir muchos carbohidratos (45-55%). Los cereales, las verduras y las frutas son amplias fuentes de vitaminas, minerales y fibra vegetal. Los efectos de los carbohidratos en los alimentos sobre el azúcar en sangre son variables y difíciles de predecir. Los diferentes carbohidratos tienen diferentes respuestas de azúcar en sangre (Canovas, 2016)

Recomendaciones Nutricionales.

- Tener una alimentación variada, incluyendo cereales, frutas, verduras, carnes y sus derivados, leche y productos lácteos.
- Si existe alguna enfermedad gastrointestinal, como reflujo, se deben evitar los alimentos ácidos, si se presenta estreñimiento se debe promover el consumo de agua y fibra (cereales integrales, frutas y verduras).
- Evite ingerir alimentos que provoquen algún tipo de intolerancia o alergia.
- Se debe restringir el consumo de grasas y se deben preferir las grasas de origen vegetal, como el aceite de oliva y el aceite de girasol.
- Fomente el uso de técnicas de cocción sencillas, como hornear, asar, hervir, cocer al vapor o asar a la parrilla, y el uso moderado de técnicas de cocción que consumen mucha grasa, como alimentos fritos, guisos o rebozados.
- Interferir en algún problema que afecte la masticación, deglución, los alimentos se deben de adecuar modificando su textura para su fácil (Phuma, 2015)

Recomendaciones en cuanto al ejercicio físico.

Se ha demostrado que el ejercicio físico ayuda a reducir el peso y el exceso de grasa, promueve el metabolismo aeróbico de las grasas al quemar las reservas de energía y aumenta el metabolismo basal. Además, el ejercicio físico tiene otras ventajas importantes: ayudar a las personas con síndrome de Down a integrarse

en la sociedad y mejorar su bienestar. Al menos 2-3 días a la semana, 30-60 minutos cada vez, el ejercicio físico debe realizarse de acuerdo con la capacidad de cada persona. Esta actividad puede incluir diversas modalidades deportivas: natación, ciclismo, etc. Pero además del ejercicio físico, también se recomienda mantener una vida activa (DOWN, 2019)

Justificación

El síndrome de Down es la alteración cromosómica más frecuente y la causa principal de discapacidad intelectual en todo el mundo, las personas que padecen del Síndrome de Down son propensas a desarrollar muchas patologías a medida que van creciendo, debido a diversos eventos asociados a su estilo de vida, antecedentes familiares, entorno familiar, y trastornos propios de su particularidad genética.

El síndrome metabólico es una entidad común en estos pacientes: La obesidad, la Diabetes Mellitus, Dislipidemias, hipertensión, cardiopatías, etc., pueden confluir en mayor o menor grado, con el riesgo inherente de eventos de circulatorios o cerebro vasculares u otras discapacidades relacionadas con las complicaciones metabólicas El apoyo familiar y de entidades gubernamentales es uno de los puntos claves durante el proceso de atención y cuidado a esta población. El apoyo nutricional influye significativamente en su estado de salud, en el control y prevención de eventos metabólicos y nutricionales. El buen manejo de su estado de su salud impacta además en la mejoría y desarrollo cognitivo. El motivo de la elección de este caso clínico obedece al deseo e inquietud por dar apoyo nutricional a un paciente Down, metabólicamente afectado, y además adquirir nuevos conocimiento y destrezas sobre el manejo y tratamientos dieto terapéutico de los pacientes Down, que en definitiva influya en el mejoramiento de la calidad y estilo de vida de estas personas.

1.2 Objetivos.

1.2.1 Objetivo general.

Mejorar su condición nutricional y estado metabólico del paciente a través de una atención nutricional integral, orientada a controlar y resolver sus procesos mórbidos.

1.2.2 Objetivos específicos.

- Valorar de forma integral del estado nutricional al paciente mediante métodos técnicamente validados.
- Elaborar un plan de alimentación acorde a sus necesidades y patologías presentes.
- Medir la efectividad de la intervención nutricional con sesiones nutricionales periódicas.

1.3 DATOS GENERALES

NOMBRE: JIMENEZ JIMENEZ FRANCISCO NOLBERTO
SEXO: MASCULINO
EDAD: 19
ESTADO CIVIL: SOLTERO
HIJOS: NO
OCUPACION: NINGUNA
LUGAR DE RESIDENCIA: RECINTOS LAS PAMPAS
NACIONALIDAD: ECUATORIANO
NIVEL DE ESTUDIO: NINGUNO
NIVEL SOCIO ECONÓMICO: REGULAR

II.METODOLOGIA DEL DIAGNOSTICO

2.1 Análisis del motivo de la consulta y antecedentes. Historia clínica del paciente.

Historia clínica del paciente.

Paciente Masculino de 19 años de edad con Síndrome de Down acude a control médico rutinario debido a que presenta Diabetes Mellitus Tipo I acompañado de Obesidad, con retraso mental leve. Sufre de epilepsia debido a que presento hipoxia al nacer, con muerte de algunas neuronas. Sus familiares refieren que en estos últimos meses ha venido presentando algunos síntomas como cansancio,

mareos, incremento del apetito y sed; además de un incremento de peso, debido a que no lleva un control en su alimentación y no realiza actividad física.

- ❖ **Antecedentes personales:** Diabetes Mellitus Tipo I y Obesidad.
- ❖ **Antecedentes patológicos familiares:** Madre Diabética.
- ❖ **Antecedentes quirúrgicos:** no presenta
- ❖ **Alergia alimentaria:** ninguna
- ❖ **Hábitos alimentarios:** EL paciente mantiene una vida sedentaria, que incluye consumo de alimentos con alto contenido de Hidratos de Carbono y grasa saturada.

Medicación Habitual:

- Insulina rápida 7 UI/ equivalente a 2 ml/cc antes de cada comida.
- Valcote 500 mg 3 dosis al día
- Epamin 100 mg, 2 dosis al día
- Risperidona 2mg.1 dosis al día

2.2 Principales datos clínicos que refiere el paciente sobre la enfermedad actual (anamnesis).

El familiar del paciente refiere que desde la niñez mantiene exceso de peso. no lleva buen control de la Diabetes, en la anamnesis alimentaria por recordatorio de 24 horas nos dio a conocer los patrones alimentarios de consumo del paciente; consume siempre los alimentos preparados en casa y no realiza actividad física .

PATRON DE CONSUMO (De 24 HORAS).

Desayuno

Una taza de Café en leche acompañado de patacones patacones

- 250 ml leche

- 5 g de Café
- 15 g de azúcar
- 100 g Patacones
- 15 g de Aceite vegetal Girasol

Media mañana

- 120 g Naranja

Almuerzo

Una sopera de sopa de pollo, arroz blanco con pollo frito y un vaso de jugo de naranja.

- 180 g de pollo.
- 220 ml de agua.
- 10 g sal.
- 70 g de papa.
- 50 g de fideo.
- 120 g de arroz.
- 15 g de aceite.
- 240 g de naranja.

Media tarde

1 vaso de colada

- 200 ml de agua
- 20 g de avena
- 5 g de canela
- 25 d de azúcar

Merienda

Una sopera crema de zapallo, arroz blanco con bistec de carne y 1 taza de agua de canela.

- 200 g de zapallo
- 120 ml de leche
- 20 g de queso
- 5 g de mantequilla
- 120 ml de agua
- 5 g de sal
- 120 g de arroz
- 30 g de tomate
- 30 g de cebolla
- 30 g de pimiento
- 10 g de ajo
- 12 g de carne
- 10 g canela
- 15 g de azúcar

2.3 Examen físico (exploración clínica)

En los hallazgos tenemos

- ❖ TALLA; 150 CM
- ❖ Peso ; 76,5 KG
- ❖ Circunferencia Braquial; 32CM
- ❖ Circunferencia cintura ; 101 CM
- ❖ Circunferencia de cadera; 99 CM
- ❖ PLIEGUES CUTANEOS
- ❖ Pliegue Bicipital ; 14 CM
- ❖ Pliegue Tricipital; 16 CM

- ❖ Pliegue Escapular; 20 CM
- ❖ Pliegue Suprailiaco; 22CM

Ojos: Manchas de Brushfield.

Encías: **Atrofiadas** con hemorragias.

Piel: Acrocordones , Acantosis Nigricans.

2.4 Información de exámenes complementarios realizados

Biometría hemática.

Exámenes	Resultados	Valor Referencial
Glucosa	135 mg/dl	70/100 mg/dl
Hemoglobina glicosilada	7.6 %	(4.0-6.0)
Colesterol	222,6 mg/ dl	(150-200 mg/dl)
Triglicéridos	184,6 mg/dl	(60-160 mg/dl)
T.G.O	38,0 U/L	(40 Unds/L)
T.G.P	37,2 U/L	(40 Unds/L)
Ácido úrico	5,9 mg/dl	(3,5-7.0 mg/dl)
Creatinina	0,64 mg/dl	(0.5-1.5 mg/dl)
Urea	30,5 mg/dl	(15.0-45.0 mg/dl)
Amilasa	58,98 U/L	(86 Unds/L)
Lipasa	70,21 U/L	(160 Unds/L)
Calcio	9,38 mg/dl	(8,9-10,2 mg/dl)
Sodio	146,8 mmol/l	(135-155 mmol/l)
Potasio	4,93 mmol/l	(3,5-5,5mmol/l)

2.5 Formulación del diagnóstico presuntivo, diferencial y definitivo.

- ❖ **Diagnostico Presuntivo;** síndrome metabólico
- ❖ **Diagnóstico Diferencial;** Hipercolesterolemia e Hipertrigliceridemia , Hiperglicemia

- ❖ **Diagnóstico Definitivo;** Diabetes Mellitus I y Obesidad, Síndrome de Down.

2.6 Análisis y descripción de las conductas que determinan el origen del problema y de los procedimientos a realizar.

PROCESO DE ATENCIÓN NUTRICIONAL:

1. EVALUACIÓN NUTRICIÓN

- ❖ TALLA; 150 CM
- ❖ Peso ; 76,5 KG
- ❖ Circunferencia Braquial; 32CM
- ❖ Circunferencia cintura ; 101 CM
- ❖ Circunferencia de cadera; 99 CM
- ❖ PLIEGUES CUTANEOS
- ❖ Pliegue Bicipital ; 14 CM
- ❖ Pliegue Tricipital; 16 CM
- ❖ Pliegue Escapular; 20 CM
- ❖ Pliegue Suprailiaco; 22CM

- ❖ **IMC/ EDAD : > percentil 97 . OBESIDAD**

INDICE DE MASA CORPORAL

IMC= PESO(kg)

Talla (m²)

IMC= 76.5 kg

1.50 m²

IMC= 76.5 kg

2.25 m

IMC= 34 kg/m

Diagnostico: Obesidad

❖ **PESO IDEAL**

PI= IMC Ideal x Talla m²

➤ Hombre 23

➤ Mujeres 22.5

PI= 23 X 1.50 m²

PI= 23 X 2.25 = 51.7 kg

❖ **PESO AJUSTADO** (formula de Wikens)

PA= Peso ideal + (Peso real - Peso Ideal) x 0.25

PA=51.7 Kg +(76.5 Kg - 51.7 Kg)X 0.25

PA= 51.7 kg + 24.8 x 0.25

PA= 57,9 Kg

❖ **INDICE DE CINTURA**

CC=CINTURA/ CADERA

CC= 101/ 99

CC= 1.0

Diagnostico Nutricional: Riesgo Cardiovascular Muy Alto

Fuente: Organización Mundial de la Salud OMS

CINTURA: 101.

Diagnostico Nutricional; Riesgo cardiometabólico moderado
(ATPIII-NCEP2001).

❖ **CIRCUNFERENCIA DEL BRAZO**

CB = 32 cm

Percentil; 75

Diagnostico; Exceso de reserva calórica

❖ **CIRCUNFERENCIA MEDIA DEL BRAZO**

$CMB = PB(\text{cm}) - (0.31 \times PT(\text{cm}))$

$CMB = 32 \text{ cm} - (0.31 \times 16 \text{ cm})$

$CMB = 32 \text{ cm} - 4.96$

$CMB = 27.04 \text{ CM}$

Diagnostico Nutricional: Masa muscular conservada.

Fuente: FELANPE

❖ **PLIEGUES TCP**

TCP: 16 MM

Percentil; 75.

Diagnostico Nutricional; Exceso de reserva calórica.

❖ **PORCENTAJE DE GRASA CORPORAL**

Formula de DURNIN.

$DC = 1.1533 - (0.0643 \times \log 4 \text{ pliegues})$

$DC = 1,1533 - (0.0643 \times \log 72)$

$DC = 1.0338$

Formula de siri.

%GC Siri= 495/ DC - 450

%GC Siri= 495/ 1.0338 - 450

%GC Siri=28.8 %

Diagnostico Nutricional : Obeso

Fuente: Organización Mundial de la Salud OMS

1.2 VALORACIÓN BIOQUIMICA:

Exámenes	Resultados	Valor Referencial	
Glucosa	135 mg/dl	70/100 mg/dl	Hiperglicemia
Hemoglobina glicosilada	7.6 %	(4.0-6.0)	Mal control metabólico
Colesterol	222,6 mg/ dl	(150-200 mg/dl)	Hipercolesterolemia
Triglicéridos	184,6 mg/dl	(60-160 mg/dl)	Hipertrigliceridemia

1.3 VALORACION CLINICA:

El paciente presenta los siguiente signos y síntomas: encías: atrofiadas con hemorragias piel: Acrocordones, acantosis nigricans además de, mareos, cansancio, sed excesiva, un apetito aumentado, en relación a patologías y trastornos de base como Diabetes Mellitus I, obesidad y Síndrome de Down.

1.4 VALORACION DIETETICO

Se le realizo un recordatorio de 24 horas el cual nos refleja que hay un consumo excesivo de calorías asociado a una alimentación inadecuada con relación con sus requerimientos calóricos y de macronutrientes.

TIEMPO DE COMIDA	PREPARACION	ALIMENTOS	CANTIDAD	CHO g	PROTEIN AS g	GRASAS g	KCAL.
DESAYUNO	1 Taza de Café con leche y Patacones	Leche	250 ml	12.3	7.8	8.8	157.5
		Café	5 g	0.0	0.0	0.0	5.0
		Azúcar	15 g	14.95	0	0.03	57.6
		Verde	100 g	14.9	0.0	0.0	157
		Aceite	15 g	0.0	0.0	15.0	132.6
MEDIA MAÑANA	1 naranja	Naranja	120 g	12.1	0.7	0.2	37.2
ALMUERZO	1 soperas de caldo de pollo Arroz con Pollo frito y un vaso de jugo de naranja	Pollo	180 g	0.0	0.4	17.6	160.2
		Agua	220ml	0	0	0	0
		sal	10 g	0	0	0	0
		Papa	70 g	15.6	0.0	0.1	60.9
		Fideo	50 g	38.9	4.7	0.1	168.5
		Arroz	120 g	93.1	9.4	0.8	429.6
		Aceite	15 g	0.0	0	15.0	132.6
		Naranja	240 g	24.5	1.2	0.5	74.4
MEDIA TARDE	Vaso de colada	Agua	200 ml	0	0	0	0
		Avena	20 g	14.4	2.7	0.8	66.6
		Canela	5 g	8.06	0.39	0.12	24.7
		Azúcar	25 g	24.8	0	0.0	96
MERIENDA	Una soperas de crema de zapallo, arroz blanco con bistec de carne y agua de canela.	Zapallo	200g	15.2	1.2	0.4	56.0
		Leche	120 ml	5.9	3.7	4.2	75.6
		Queso	20 g	0.7	3.5	4.0	52.8
		Mantequilla	5 g	0.0	0.0	3.4	29.9
		Agua	120 ml	0	0	0	0
		Sal	5 g	0	0	0	0

		Arroz	120g	30.2	2.9	0.1	138.0
		Tomate	30 g	1.3	0.2	0.1	4.5
		Cebolla	30 g	3.4	0.4	0.1	12.0
		Pimiento	30 g	2.3	0.4	0.1	9.3
		Ajo	10 g	3.0	0.6	0.1	12.1
		Carne	1250g	0.0	25.6	1.9	226.0
		Canela	10 g	8.06	2.4	0.12	24.7
		Azúcar	15 g	14.9	0	0.0	57.6
Total				349	59	67	2.448
Recomendado				225	90	60	1800
% de adecuación				155%	65%	110%	136%

Interacción de Fármaco Nutriente.

ANTIEPILEPTI COS	Fármacos	Interacción y/o efecto adverso	Sugerencia
ANTIEPILEPTI COS	Valcote	Los cítricos Aumenta niveles plasmáticos del fármaco ,potenciando el efecto y causando	No consumir cítricos junto con la medicación. las comidas grasas mejoran la absorción del fármaco.
ANTIEPILEPTI COS	Epamin	Disminuye la absorción de ácido fólico, ca, b12 y la síntesis de vitamina d. co-administrado junto con fuentes alimentarias de glutamato monosódico puede inhibir el efecto del fármaco. alto grado de unión a proteínas plasmáticas. el fármaco produce alteración de la percepción gustativa	Suplementar nos nutrientes afectados Uso de especies naturales para potencial el sabor de las comidas
Aumento del apetito. puede	insulina	Aumento del apetito. puede alterar el gusto de los alimentos.	Alimentación fraccionada

alterar el gusto de los alimentos.			
Anti-sicóticos	Resperidona	Co-administrado con té o café (10% de la droga precipita, se une o cambia en café, 90% en té). el alcohol incrementa la depresión el snc-reacción de vaso dilatación.	Evitar café , te y alcohol durante la toma del medicamento

1.5 DIAGNOSTICO NUTRICIONAL

Paciente de 19 años de edad con Síndrome de Down asiste a control médico rutinario debido a que presenta cansancio, hipofagia, debilidad, mas obesidad Obesidad con IMC de 34 kg/m² , síndrome de resistencia a la insulina (acantosis nigricans) , Dislipidemias (colesterol; 222,6 mg/dl y triglicéridos; 184,6mg/dl), descontrol metabólico (Glucosa; 135 mg/dl y Hemoglobina Glicosilada 7.6%) ingesta elevada de 2.448 kcal/día, asociado a malos hábitos, no maneja plan dietético de control de la Diabetes Mellitus I, es sedentario, debido a su trastorno genético.

❖ CALCULO DEL GASTO ENERGETICO

Fuentes: Formula de Harris Benedict

Gasto Energético: $66+(13,7 \times \text{peso ajustado})+(5 \times \text{altura})-(6,8 \times \text{edad})$

GT: $66+(13,7 \times 57 \text{ kg})+(5 \times 150 \text{ cm})-(6,8 \times 19)$

GT: $66+780,9 +750-129,2$

GT: 1,466

VGT: GT X FA

VGT: $1,466 \times 1,2$

VGT: 1.759 kcal= 1800 kcal/ día (23 cal/kg).

DISTRIBUCION DE MACRONUTRIENTES.

Información Nutricional		1.800 KCAL		
	%	KCAL	G	KG
Carbohidratos	50%	900	225	3.9
grasas	30%	540	60	1.0
Proteínas	20%	360	90	1.5
Total		1.800		

Fraccionamiento de comida.

Distribución	Porcentaje	Kcal
Desayuno	15 %	265
Media Mañana	6%	99
Almuerzo	38%	686
Media Tarde	5%	96
Merienda	36%	653
Total	100%	1800

Prescripción Dietética.

Dieta Hipocalórica de 1.800 kcal/ día, (23 cal/kg) fraccionada en 5 tiempos de comidas, temperatura normal.

Desayuno

- 100 ml de leche Descremada

- 59g de pan integral (tostada)
- 28 g de queso

Media Mañana

- 1 manzana

Almuerzo

- 60 g de arroz
- 130 g de aguacate, 30 g tomate, 30 g de cebolla (ensalada).
- 100 g de carne (a la plancha).
- 55 g de tomate de árbol endulzado con stevia (jugo).
- 120 ml de agua.

Media Tarde.

- 120 ml de Yogur natural.

Merienda.

- 60 g de acelga, 30 g de queso, 120 ml de agua (crema)
- 60 g de arroz
- 90 g de pollo (cocido).
- 120 ml de té verde

TIEMPO DE COMIDA	PREPARACION	ALIMENTOS	CANTIDAD	CHO g	PROTEINAS g	GRASAS g	KCAL.	Fibra
DESAYUNO	1 taza de leche descremada	Leche	100ml	8	3.1	3.1	59	0
	1 tostada de pan integral con una	Pan	59 g	35.2	5.4	0.2	151	2
		Queso	28 g	0.8	6.0	4.0	54.4	0.2

	tajada de queso.								
MEDIA MAÑANA	1 Manzana	Manzana	100g	26.4	0.8	0.2	99	4	
ALMUERZO	Una porción de arroz integral	Arroz	60g	49.2	3.9	0.3	218	0.4	
		Aguacate	130 g	7.3	1.6	21	180.6	6.4	
	Una taza de Ensalada de aguacate, tomate y cebolla.	Tomate	30 g	1.3	0.2	0.1	4.5	3	
		Cebolla	30	3.4	0.4	0.1	12.0	0.6	
	Una porción de carne a la plancha.	Carne	100 g	2.8	27.5	3.2	178	1.2	
	Un vaso de jugo de tomate de árbol endulzado con stevia.	Tomate de árbol	55 g	8.57	1.5	0.45	36	3.3	
		Stevia	10 g	0.9	0	0.02	4	0	
MEDIA TARDE	1 vaso de yogur natural	Yogur	120ml	17	11	3.5	94	0.4	
MERIEENDA	Una taza de Crema de acelga	Acelga	60g	4.87	2.1	0.54	23.4	1.4	
	Una porción de arroz integral.	Queso	30 g	1.24	6.6	5.7	2	0.4	
		Aceite de oliva	15 ml	0	0	0.9	87	0	
	Una porción de pollo cocido.	Arroz	60g	49.2	3.9	0.36	218	0.4	
	Una infusión de te verde	Pollo	90g	0	15	16.2	231	0	
		Te verde	120 ml	0.3	0	0	2	0.1	
Total ingesta				222	88	59	1.798	25	
Recomendado				225	90	60	1.80	27	
% de adecuación				98%	97%	98%	99%	96%	

2.7 Indicación de las razones científicas de las acciones de salud, considerando valores normales.

En el Ecuador según un estudio realizado por la “Misión Manuela Espejo”, hay una alta incidencia de personas con Síndrome de Down, en el Ecuador existen 7,457 personas que presentan Síndrome de Down, por tal razón la incidencia es elevada a comparación con el resto del mundo, ya que la incidencia en el mundo está entre 1 por cada 700 nacidos vivos, mientras que en nuestro país varios estudios demuestran que está presente en 1 por cada 550 nacidos vivos. Los niños que tienen tal síndrome poseen un crecimiento diferente en relación a toda la población además de una mayor incidencia de alteraciones endocrinológicas y auto inmunitarias, distinguiéndose talla baja y una tendencia al sobrepeso y obesidad por lo cual constituye un problema de salud por la prevalencia y los trastornos de salud asociados que generan. La tendencia a la obesidad inicia desde edades tempranas a partir de los 2 a 3 años y se acentúa en la etapa de la adolescencia. La infancia es la etapa clave en la adquisición de buenos hábitos alimenticios y un estilo de vida saludable. Por lo cual es importante realizar una alimentación sana, variada y equilibrada complementándose con actividades deportivas adecuadas, ya que el ejercicio físico ayudara en si a prevenir la obesidad (Tejeremia, 2016)

Los pacientes Down dada su condiciones particulares que de por si presentan, con alto riesgo de enfermedades cardiovasculares. Amerita ser tratados dentro de programas específicos de prevención de la salud con inclusión en actividades que contengas gasto calórico, y educación sobre el manejo de sus patologías.

2.8 Plan de Seguimiento.

Se planea el seguimiento al paciente masculino de 19 años de edad con síndrome de Down que presenta diabetes mellitus i y obesidad después y demás trastornos metabólicos.

Control periódico mensual para evaluar la intervención a través de evaluación de:

- Cambio de peso.
- Mejoría de variables bioquímica.
- Adherencia a alimentación saludable.
- Mejoría de signos y síntomas.
- Mejoría calidad de vida.

2.9 Observaciones

La evidencia científica nos indica que cuando se implementa un plan de intervención encaminada a resolver o prevenir enfermedades metabólicas, y si hay adherencia y disciplina de parte del paciente, los resultados son evidentes, con mejoría de todos los parámetros afectados. El control de la dieta con alimentación sana y controlada en cantidad, el fomento de la actividad física diaria, el cumplimiento del tratamiento farmacológico, etc. son elementos claves.

Por medio de esta intervención nutricional aplicada a este paciente con Síndrome de Down que presenta, Diabetes Mellitus I y Obesidad, se espera al cabo de los meses presente una mejoría en sus parámetros Antropométricos, bioquímicos y metabólicos, se monitoreara periódicamente los procesos, lo que se persigue como un marcador de impacto es concientizar y adoptar un patrón saludable permanente que influya en su salud metabólicas.

CONCLUSIONES

El Síndrome de Down es una enfermedad genética con alteración cromosómica (trisomía 21) que desencadena en retraso mental de leve a grave, con limitaciones en el desarrollo psicosocial del paciente. Adicional a esto pese a que aún faltan estudios de soporte se advierte en este paciente alteraciones en su composición corporal, metabólicas, cardiovasculares, neoplasias de origen sanguíneas principalmente, entre otros, que pueden acortar su esperanza de vida.

En este estudio de caso. Hemos observado que que paciente de 19 años, con Síndrome de Down, presenta Diabetes Mellitus tipo I. Además tiene los signos de un síndrome metabólico. Como son: Obesidad grado 1, retraso de talla (una característica común en estos pacientes) y demás signos metabólicos como circunferencia abdominal ensanchada, acantosis nigricans, consumo excesivo de alimentos y sedentarismo. Este diagnóstico nutricional se lo determino en base a una evaluación prolija e integral del estado nutricional del paciente.

En tal sentido se propone un plan de intervención que tiene como propósito educar sobre una alimentación correcta, trabajar con sus familiares para establecer pautas que logren una adherencia al tratamiento. Se provee un plan de alimentación controlado en calorías y macronutrientes, que respondan a sus requerimientos y controlen los desequilibrios nutricionales y metabólicos presentes en el paciente.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS

Nina N. Powell-Hamilton MD (2018) Síndrome de Down (trisomía 21) - Pediatría - Manual MSD versión para profesionales (msdmanuals.com)

Down, F. E. (12 de septiembre de 2019). Síndrome de Down. Obtenido de <https://cuidateplus.marca.com/enfermedades/geneticas/sindrome-dedown.html>

Clinic, M. (12 de junio de 2018). Síndrome de Down. Obtenido de <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/downsyndrome/symptoms-causes/syc-20355977>

ONU. (2014). Centro de noticias de la ONU en español - ONU llama a poner fin al estigma contra las personas con síndrome de Down. Servicio de noticias de las Naciones Unidas. Departamento de Información Pública. División de Noticias y Medios de Comunicación. Retrieved from <http://www.un.org/spanish/News/story.asp?newsID=25999>

Tansley G, Holmes DT, Lütjohann D, Head E, Wellington CL. Sterol lipid metabolism in Down syndrome revisited: Down syndrome is associated with a selective reduction in serum brassicasterol levels. Curr Gerontol Geriatr Res 2012;2012:179318.

Gallar Pérez-Albaladejo M. Hábitos dietéticos y problemas alimentarios y nutricionales en personas adultas con discapacidad intelectual leve-moderada. Alicante: Universidad de Alicante. Departamento de Enfermería; 2014.

FEN. (20 de Marzo de 2015). Fundación Española de la nutrición . Obtenido de La alimentación en el Síndrome de Down: <https://www.fen.org.es/blog/laalimentacion-en-el-sindrome-de-down/>

Clinic, M. (12 de junio de 2018). Síndrome de Down. Obtenido de <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/downsyndrome/symptoms-causes/syc-20355977>

Bull MJ, the Committee on Genetics. Health supervision for children with Down syndrome. Pediatrics. 2011;128:393-406.

Organización Mundial de la Salud. (16 de febrero de 2018). Organización Mundial de la Salud. Obtenido de Obesidad y Sobrepeso: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

Down, F. E. (12 de septiembre de 2019). Síndrome de Down. Obtenido de <https://cuidateplus.marca.com/enfermedades/geneticas/sindrome-down.html>.

Tejerina Puente, A. (2016). Fundación Síndrome de Down de Cantabria: Curso básico. Retrieved April 22, 2016, from

*Phuma, T., & Mancheno, V. (2015). Estado nutricional y hábitos alimentarios en niños de 2 a 5 años que presentan Síndrome de Down. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Retrieved from [http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/9910/Disertaci%
b3n%20de%20Phuma%20y%20Valeria%20Mancheno.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/9910/Disertaci%c3%b3n%20de%20Phuma%20y%20Valeria%20Mancheno.pdf?sequence=1&isAllowed=y)*

OMS. (2016). OMS | Discapacidades. Retrieved July 21, 2016, from <http://www.who.int/topics/disabilities/es/>

OMS. (Noviembre de 1999). Discapacidad y Salud. Obtenido de Organización Mundial de la Salud: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs352/es/>

ANEXOS

Índice de cintura

Fuente: Organización Mundial de la Salud OMS

Indicadores	Medidas límite	Riesgo de complicaciones metabólicas
circunferencia de cintura	>94 cm (H); >80 cm (M)	Aumentado
circunferencia de cintura	>102 cm (H); >88 cm (M)	incremento sustancial
índice de cintura cadera	≥0.90 cm (H); ≥0.85 cm (M)	incremento sustancial

Circunferencia Media del Brazo.

Fuente: FELANPE

Estándares de referencia para la circunferencia muscular del brazo

Genero	Estándar	90% del estándar	80% del estándar	70% del estándar	60% del estándar
Hombres	25.3	22.8	20.2	17.7	15.2
Mujeres	23.2	20.9	18.6	16.2	13.9

Porcentaje de Grasa Corporal.

Fuente: Organización Mundial de la Salud OMS

Tabla 3. Ecuaciones para el cálculo de la grasa corporal total a partir de los datos antropométricos

- Cálculo de la densidad corporal (DC)
 - Fórmulas de Brook⁶ (1-11 años):
 - Niñas: $DC = 1,2063 - [0,0999 \times \log (PCB + PCT + PCSE + PCSI)]$
 - Niños: $DC = 1,1690 - [0,0788 \times \log (PCB + PCT + PCSE + PCSI)]$
 - Fórmulas de Durnin¹⁰ (> 11 años):
 - Niñas: $DC = 1,1369 - [0,0598 \times \log (PCB + PCT + PCSE + PCSI)]$
 - Niños: $DC = 1,1533 - [0,0643 \times \log (PCB + PCT + PCSE + PCSI)]$
- Cálculo del porcentaje de grasa corporal (% GC) a partir de la DC
 - Fórmula de Siri¹¹: $\%GC = \frac{495}{DC} - 450$

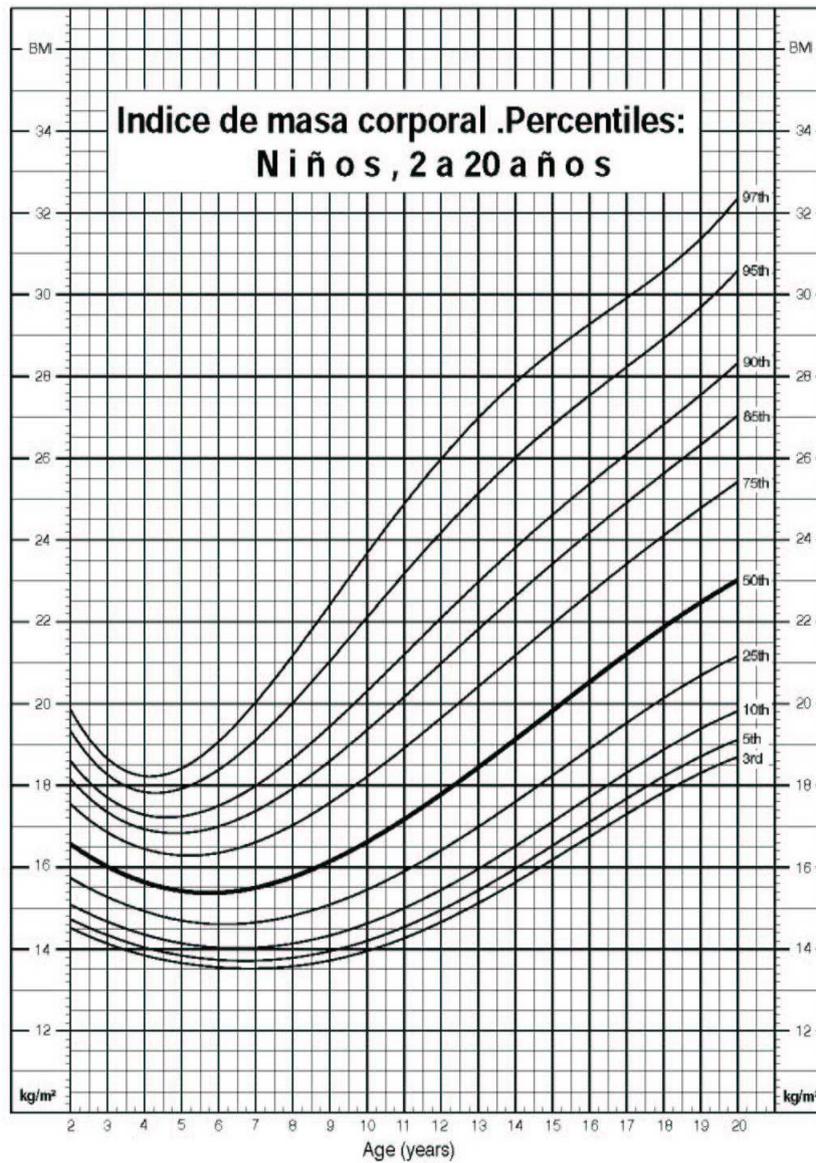
PCB: pliegue cutáneo bicipital; PCSE: pliegue cutáneo subescapular; PCSI: pliegue cutáneo suprailiaco; PCT: pliegue cutáneo tricpital.

Curvas de Crecimiento

Estados Unidos (curva de Kronk), peso/edad - talla/edad.

Índice de masa corporal.

Índice de masa corporal



SOURCE: Developed by the National Center for Health Statistics in collaboration with the National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (2000).

