

ESTADO DEL ARTE: DETERMINANTES DE LA SALUD QUE AUMENTAN EL RIESGO CARDIOVASCULAR EN

POBLACIÓN CON SÍNDROME DE DOWN

ELIANA BETANCUR BETANCUR

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA MARÍA CANO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

PROGRAMA DE FISIOTERAPIA

MEDELLÍN

2017

ESTADO DEL ARTE: DETERMINANTES DE LA SALUD QUE AUMENTAN EL RIESGO CARDIOVASCULAR EN
POBLACIÓN CON SÍNDROME DE DOWN

ELIANA BETANCUR BETANCUR

Asesora

LINA GICCELA SUAREZ MUÑOZ

Fisioterapeuta- Magíster en Neurorehabilitación

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA MARÍA CANO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

PROGRAMA DE FISIOTERAPIA

MEDELLÍN

2017

AGRADECIMIENTOS A

DIOS, FAMILIA Y DEMÁS

PERSONAS QUE

CONTRIBUYERON A LA

REALIZACIÓN DE ESTE

PROYECTO.

R.A.E. (RESUMEN ANALÍTICO EJECUTIVO)

TÍTULO: estado del arte: determinantes de la salud que aumentan el riesgo cardiovascular en población con síndrome de Down

AUTOR: Eliana Betancur Betancur

FECHA DE SUSTENTACIÓN: – semestre x 10 de julio de 2017

TIPO DE IMPRENTA: Procesador de palabras Microsoft Word 2013, imprenta Times New Román 12

NIVEL DE CIRCULACIÓN: Restringida

ACCESO AL DOCUMENTO: Biblioteca Fundación Universitaria María Cano. Eliana Betancur

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Desarrollo Humano

SUBLÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Movimiento Corporal Humano

MODALIDAD DE TRABAJO DE GRADO: Monografía. Revisión de la literatura

PALABRAS CLAVES: Riesgo cardiovascular, síndrome de Down, obesidad, índice de masa corporal, mal nutrición, sedentarismo, hipertensión arterial.

DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO:

La presente investigación (estado del arte) reúne de manera clara, los determinantes de la salud que aumentan el riesgo cardiovascular en la población con Síndrome de Down, entendiendo que, a partir de ello, se genera un análisis que conlleva a la creación de estrategias que posibilitan la realización de protocolos de intervención desde fisioterapia para dicha población, mejorando así su calidad de vida y por ende su bienestar mental, físico y social.

CONTENIDO DEL DOCUMENTO

La investigación inicia exponiendo el impacto que genera el padecimiento de un evento cardiovascular; prevalencia, incidencia y mortalidad. Se centra en la explicación de la relación entre Obesidad y riesgo cardiovascular demostrando los resultados obtenidos por diversos estudios, siendo principalmente la población con Síndrome de Down, la más afectada.

El análisis que crea la investigación, parte del entorno de dicha población, constituyéndose como la idea principal, entendiendo que a partir de ella y corroborando con los estudios mencionados, puede crearse estrategias y protocolos de intervención desde el área de fisioterapia, que no solo abarca al usuario con síndrome de Down como paciente, si no como ser íntegro y funcional.

Resalta la identificación de las características de la población con Síndrome de Down, para el correcto abordaje fisioterapéutico; desde la parte sociodemográfica hasta los estilos de vida y demás determinantes de la salud en relación con el riesgo cardiovascular, que no sólo abarca al usuario, si no a sus cuidadores y/o familia.

Finalmente establece parámetros de evaluación obtenidos de los estudios practicados a dicha población donde se evidencia el impacto de los determinantes de la salud en un evento cardiovascular.

METODOLOGÍA: Se empleó un método inductivo basado en la búsqueda de artículos, analizando en cada uno de ellos los determinantes de la salud que aumentan el riesgo cardiovascular en la población con síndrome de Down.

CONCLUSIÓN: Se entiende por riesgo cardiovascular, todo factor externo e interno corporal que influya en el funcionamiento adecuado del corazón, en el que como tal genere repercusiones a nivel homeostático y disminución en la calidad de vida de quien tiene la posibilidad de padecerlo, teniendo en cuenta el análisis de los determinantes de la salud que estén presentes en su entorno. Cuando se realiza la anamnesis en un usuario, y se empieza a compilar información de su vida diaria; alimentación, lo que hace, donde vive, con quién vive, de qué cultura son, que enfermedad padece o padeció, y dichos datos arrojan que la persona puede ser candidato a sufrir un evento cardiovascular, desde la fisioterapia, son pautas esenciales para una correcta intervención, desde la prescripción del ejercicio, hasta el control de su estado hemodinámico, sin desconocer, que en el caso del Síndrome de Down, juega un papel fundamental, en el sentido de hacer un trabajo conjunto con la familia, generando estilos de vida saludables, e intentando hacer promoción y prevención para mejorar su calidad de vida.

Contenido

INTRODUCCIÓN	9
CAPITULO 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
1.1 Título.	10
1.2 Descripción general del problema.	10
1.3 Formulación del problema.	11
1.4 Objetivo	12
1.4.1 General:	12
1.4.2 Específicos.	12
1.4.3 Justificación	13
CAPITULO 2. MARCO METODOLÓGICO	14
2.1 Tipo de estudio.	14
2.2 Método.	14
2.3 Enfoque.	14
2.4 Diseño.	15
2.5 Población y muestra.	15
2.6 Fuentes de información.	15
2.6.1 Fuentes primarias.	15
2.6.2 Fuentes secundarias.	16
2.7 Técnicas e instrumentos.	16

2.7.1 Procedimientos.....	16
CAPITULO 3. MARCO REFERENCIAL	19
3.2 Marco histórico.....	27
3.3 Marco contextual	28
3.4 Marco legal	29
3.5 Marco teórico.....	32
3.5.1 La obesidad como riesgo cardiovascular en población con síndrome de Down	39
.....	39
CAPITULO 4 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN Y DISCUSIÓN	48
4.1 Discusión de los resultados.....	48
CAPITULO 5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	51
5.1 Conclusiones.....	51
5.2 Recomendaciones.....	53
CAPITULO 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y ANEXOS	54
6.1 Bibliografía.....	54
Bibliografía	54
6.2 Anexos	62

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, las probabilidades de sufrir un evento cardiovascular son mayores; el sedentarismo, malos hábitos alimenticios, tabaquismo, alcoholismo, nivel de escolaridad, obesidad, cultura, religión, entre otros, son de los principales factores que lo desencadenan. (Eva Andrés, 2011) (Dr. Rafael Rondanelli, 2013) (Clara Inés Padilla, 2014) (Juana Yikenia Castro Cuesta, 2013).

Si bien, el entorno es uno de los factores que influye en ello. Ahora, relacionándolo con la población con Síndrome de Down, y las comorbilidades que por la característica del síndrome acarrear, se entiende que se convierten en población vulnerable y/o candidato para padecer el evento cardiovascular. El porqué, radica no sólo en tener una característica diferente en la parte genética, específicamente un cromosoma de más en el par 23, si no también, en el abordaje terapéutico que desde el área de la salud se les da y desde la protección que como familia y/o cuidadores ejercen sobre ellos. (F. Contreras, 2013), (Odilkys Cala Hernández, 2013), (Macarena Lizama C, 2013).

La población con síndrome de Down, posee características especiales dentro de su desarrollo físico, emocional y psicológico. La obesidad en ellos, constituye el principal factor de riesgo cardiovascular; existen estudios que evidencian la mal nutrición, sedentarismo, nivel de escolaridad, sociodemografía como co-desencadenantes de la obesidad y como tal del evento cardiovascular. (Eloy Jesús Pineda Pérez, 2011), (Constanza Mosso c, 2011), (A. Ramos-Jiménez, 2012)

Por ello surge la necesidad de analizar el entorno de dicha población, pues estos factores serán fundamentales para: crear estrategias de mejora de calidad de vida; protocolos y guías de intervención; promoción y prevención del riesgo cardiovascular para familia y/o cuidadores, optimizar la funcionalidad del usuario; objetivos que se desconocen y se ignoran a la hora de realizar una correcta intervención fisioterapéutica, pero que conllevan a la obtención de óptimos resultados en la rehabilitación de dicha población.

CAPITULO 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Título.

ESTADO DEL ARTE: DETERMINANTES DE LA SALUD QUE AUMENTAN EL RIESGO CARDIOVASCULAR EN POBLACIÓN CON SÍNDROME DE DOWN

1.2 Descripción general del problema.

El síndrome de Down acarrea consigo defectos de nacimiento que como tal, hacen que esta población sea más vulnerable al padecimiento de ciertas enfermedades. Su abordaje, debe estar enfatizado en la elaboración de planes de promoción y prevención que se enfoquen en tratamientos tempranos para el control de sus enfermedades de base, y para minimizar el impacto que estas generan en ellos como la disminución de su calidad de vida y funcionalidad. (Medicina, 2013) (Eloy J. Pineda, 2016), (Ana Celeste Cedeño Reyes, 2015).

Siendo la obesidad y el sobre peso, factores influyentes en el aumento de riesgo cardiovascular en población con síndrome De Down, es importante resaltar que estos en los últimos años se han convertido en problemática de salud pública, puesto que cada día la cifra de persona con SD que refieren infarto y/u otro evento cardiovascular, aumenta. (C.J. Chávez a, 2012), (Eloy Jesús Pineda Pérez, 2011), (Lily Jiménez, 2015).

Existen varios indicadores que revelan el aumento de riesgo cardiovascular en población con Síndrome de Down, como lo son el sedentarismo, obesidad, nivel de escolaridad, y el ambiente, en general. Jose Castro Piñero y Douglas, indican que los “Determinantes ambientales son estudiados con el fin de identificar su posible influencia y los comportamientos sedentarios” en este estudio el descubrió que además del sedentarismo, la mal nutrición, las actividades de la vida diaria como ver televisión, juegos

virtuales, leer, escuchar música influyen en el aumento de riesgo cardiovascular y finalmente resalta que la familia ejerce gran control sobre las actividades que realiza una persona con Síndrome de Down

Estudios revelan que Las personas con síndrome de Down tienen menor fuerza muscular (Alexis Vargas Falero, 2013) y peores condiciones cardiovasculares que las que tienen discapacidad intelectual debida a otras causas. Muestran también niveles más bajos de desarrollo motórico, menos habilidad en las pruebas de equilibrio significativamente menor capacidad para la carrera, mayores niveles de obesidad y más problemas relacionados con el envejecimiento en comparación con las demás personas con discapacidad intelectual debida a otras causas. La inactividad física aumenta el riesgo de que las personas con síndrome de Down desarrollen complicaciones en su salud, como son la obesidad, la diabetes tipo II y la enfermedad cardiovascular. Muchas de estas personas tienen problemas médicos que pueden verse exacerbados por un estilo sedentario de vida, como es el caso de las anomalías cardíacas, la debilidad muscular, el hipotiroidismo y la artritis. (J. Mahy, 2011)

La problemática a describir se centra en mencionar por medio de la literatura, qué determinantes de la salud asociados a la población con síndrome de Down, contribuyen al aumento de riesgo cardiovascular; obesidad, siendo estas las principales patologías que indican alto índice de mortalidad en dicha población.

1.3 Formulación del problema.

- ¿Cuáles son los determinantes de la salud que, según la literatura, tienen mayor influencia en el aumento de riesgo cardiovascular en la población con Síndrome de Down?

1.4 Objetivo

1.4.1 General:

Identificar los determinantes de la salud que influyen en el aumento de riesgo cardiovascular en la población con Síndrome de Down.

1.4.2 Específicos.

- Reconocer la relación que existe entre el índice de masa corporal con el aumento de riesgo cardiovascular, en población con síndrome de Down, de acuerdo con lo que reporta la literatura actual.
- Establecer la relación de la práctica de actividad física y el sedentarismo con el aumento de riesgo cardiovascular en población con síndrome de Down, de acuerdo con lo que reporta la literatura actual.
- Analizar las características del círculo familiar y el estrato socioeconómico en relación al aumento de riesgo cardiovascular en población con síndrome de Down, de acuerdo con lo que reporta la literatura actual.
- Determinar la influencia del nivel de escolaridad en el aumento de riesgo cardiovascular en población con síndrome de Down, de acuerdo con lo que reporta la literatura actual.

1.4.3 Justificación

“Las enfermedades crónicas y dentro de éstas las cardiovasculares son la principal causa de mortalidad tanto en Colombia como en Latino América, con un gran impacto económico y social, afectando principalmente a la población vulnerable en condiciones de pobreza, por lo cual son prioridad en salud pública. Los países de bajos y medianos ingresos sufren el mayor impacto y son la principal causa de mortalidad prematura en la Región” (González et al., 2012)

Autores mencionan que “El exceso de peso es el factor de riesgo de enfermedad cardiovascular más prevalente y ciertamente el factor que menos mejora en sujetos con enfermedad cardiovascular establecida. La asociación entre obesidad y enfermedad cardiovascular es compleja y no se limita a factores mediadores tradicionales como hipertensión, dislipemia y diabetes mellitus tipo 2. En años recientes, diversos estudios han demostrado que la obesidad podría causar enfermedad cardiovascular mediante otros mecanismos como inflamación subclínica, disfunción endotelial, aumento del tono simpático, perfil lipídico aterogénico, factores trombogénicos y apnea obstructiva del sueño” (Lo, 2016)

En relación con la población con síndrome de Down, La práctica de actividad física; la inclusión escolar incluyendo además las prácticas realizadas dentro del círculo familiar hacen parte de los principales determinantes de la salud que justifican la necesidad de dar a conocer la información sobre el porqué desarrollan riesgo cardiovascular y obesidad en población con síndrome de Down. Además, más allá de los mencionados, el lugar de residencia, ingresos económicos, grado de escolaridad de la familia y/o cuidadores de personas con dicho síndrome, son determinantes desencadenantes del riesgo que para muchos es de total desconocimiento y por ende existe la gran probabilidad de aumento de mortalidad en esta población. (Michelle Darezzo Rodrigues Nunes, 2011)

Enumerar los múltiples factores relacionados al aumento del riesgo cardiovascular y obesidad no sólo compete a quienes como terapeutas tratan la población con síndrome de Down, si no a aquellos que hacen parte de su círculo social, evitando así diversas complicaciones y generando la creación de estrategias para mitigar la problemática.

CAPITULO 2. MARCO METODOLÓGICO

2.1 Tipo de estudio.

Retrospectivo Documental: Se realizó un estudio retrospectivo donde se investigó literatura que descifra cuales son los determinantes de la salud que aumentan el riesgo cardiovascular en población con síndrome de Down

2.2 Método.

Se utilizó el método inductivo, donde a través de la revisión de artículos y recolección de información se logró analizar de manera particular como los determinantes de salud de la población con síndrome de Down, intervienen en el aumento del riesgo cardiovascular.

2.3 Enfoque.

Apoyados en el enfoque cualitativo se realizó la revisión y búsqueda bibliográfica, a través de la cual se interpretaron los conceptos y opiniones que desde la literatura determinan el aumento de riesgo cardiovascular en la población con Síndrome de Down.

2.4 Diseño.

No experimental: Se determina como no experimental ya que durante la investigación y búsqueda no se requirió la manipulación o realización de variables estadísticas.

2.5 Población y muestra.

Se realizó una revisión bibliográfica en base de datos de siguientes bases de datos: Scielo, PubMed, Handle, Binass, Dialnet, Medigraphic, Elsevier, ClinicalKey, Bvs, entre otros. Para hallar dichos resultados se realizó la búsqueda empleando palabras claves como: Síndrome de Down, Obesidad en síndrome de Down, “The obesity control in children with Down syndrome”, “Recomendaciones de cuidados en salud de personas con síndrome de Down”, “Cardiovascular Risk in Down Syndrome”, “Fisioterapia en población con síndrome de Down”, “Actividad física en Síndrome de Down”, “Determinantes de la salud en síndrome de Down”, etc., combinando cada uno de los términos para obtener resultados de búsqueda respecto a la temática. La investigación se realizó por medio del buscador Google Chrome.

2.6 Fuentes de información.

2.6.1 Fuentes primarias.

Bases de datos Scielo, PubMed, Handle, Binass, Dialnet, Medigraphic, ElSevier, ClinicalKey, Bvs

2.6.2 Fuentes secundarias.

Para el desarrollo de esta investigación no se utilizó este tipo de fuentes de información

2.7 Técnicas e instrumentos.

Rastreo bibliográfico: Libros, bases de datos e internet.

2.7.1 Procedimientos.

Con la finalidad de realizar recolección de información que evidencie dicha problemática, se utilizó como metodología, una revisión bibliográfica (estado del arte) donde se investigaron artículos, los cuales se extrajeron de las siguientes bases de datos: Scielo, PubMed, Handle, Binass, Dialnet, Medigraphic, ElSevier, ClinicalKey, Bvs, Science direct, google académico, entre otros.

Para hallar dichos resultados se realizó la búsqueda empleando palabras claves como: Síndrome de Down, Obesidad en síndrome de Down, "The obesity control in children with Down syndrome", "Recomendaciones de cuidados en salud de personas con síndrome de Down", "Cardiovascular Risk in Down Syndrome", "Fisioterapia en población con síndrome de Down", "Actividad física en Síndrome de Down", "Determinantes de la salud en síndrome de Down", etc., combinando cada uno de los términos para obtener resultados de búsqueda respecto a la temática. La investigación se realizó por medio del buscador Google Chrome.

Dado lo anterior, se evidenció que la población investigada y sus estilos de vida, tiene gran seguimiento, por lo cual los resultados para la revisión bibliográfica fueron constituidos por un gran número de artículos que a su vez direccionaron y respondieron a qué determinantes de la salud aumentan el riesgo cardiovascular en población con Síndrome de Down. Para construir la investigación se escogieron artículos que hacían referencia a:

- Mal nutrición en Población con Síndrome de Down
- Estilos de vida en población con síndrome de Down
- Actividad física en población con síndrome de Down
- Sobrepeso y obesidad en síndrome de Down
- Protocolo de seguimiento en Síndrome de Down
- Impacto de la obesidad respecto a la actividad física en Población con Síndrome de Down
- Condición cardiorrespiratoria en jóvenes con síndrome de Down mediante entrenamiento aeróbico
- Actividad física y sedentarismo
- Recomendaciones de cuidados en salud de personas con síndrome de Down
- Los derechos de las personas con Síndrome de Down
- Tratamiento fisioterapéutico en población con Síndrome de Down
- Factores fisiológicos y sociales asociados con incrementos de masa corporal

Con la selección de los artículos cuya información construía la respuesta de la investigación, se excluyeron aquellos que repetían información y/o su acceso tenía costo. Además, se descartaron aquellos que hablaban de la población pero que no incluían en su investigación los determinantes que aumentaban el riesgo cardiovascular en la población con Síndrome de Down.

Esta investigación se basó en evidencia en años que oscilan entre el 2011 y 2017.

Para el desarrollo de la investigación, se utilizó la siguiente evidencia científica, búsqueda en artículos de revista indexada, documentos de página web, revistas en línea, guías clínicas, libros electrónicos y guías de tratamiento, obteniendo así 78 artículos investigados.

En la selección de artículos se tuvo en cuenta idioma español e inglés. Para la traducción y entendimiento de los artículos en idioma inglés se utilizó traductor del buscador google.

En relación con la búsqueda realizada en Base de Datos, se interpreta: Artículos encontrados, Artículos válidos, Artículos seleccionados, Artículos descartados.

Fuente	Numero
Artículos encontrados	107
Artículos validos	78
Artículos seleccionados	78
Artículos descartados	29

CAPITULO 3. MARCO REFERENCIAL

Discapacidad “La discapacidad es compleja, dinámica, multidimensional y objeto de discrepancia. En las últimas décadas, el movimiento de las personas con discapacidad junto con numerosos investigadores de las ciencias sociales y de la salud han identificado la función de las barreras sociales y físicas presentes en la discapacidad.

La transición que implicó pasar de una perspectiva individual y médica a una perspectiva estructural y social ha sido descrita como el viraje desde un «modelo médico» a un «modelo social, en el cual las personas son consideradas discapacitadas por la sociedad más que por sus cuerpos” ((Mundial, n.d.)

Mosaicismo “se define como la presencia de dos o más poblaciones celulares con diferente composición genética en el mismo organismo. Este fenómeno se debe a la aparición de errores en el ADN durante las múltiples divisiones mitóticas que tienen lugar durante el desarrollo.

El número de células o la cantidad de tejidos afectados que contienen una mutación depende del momento del desarrollo en el que ésta se produce y en el caso de que las células contribuyan a la línea germinal, la mutación puede ser transmitida a los hijos” (Campbell IM, et al., 2014)

Reflujo gastroesofágico “se define como una falla de la barrera antirreflejo que determina un paso anormal de secreciones digestivas altas al esófago y produce síntomas con daño esofágico y extraesofágico.

Los mecanismos fisiológicos que impiden el reflujo son el aclaramiento, el esfínter esofágico inferior y el vaciamiento gástrico adecuado” (José de Jesús González-Izquierdo, 2015)

Actividad física “Cualquier movimiento corporal producido por los músculos y que requiere de un gasto energético”(“Actividad Física,” n.d.)

Malnutrición “Condición fisiológica anormal causada por un consumo insuficiente o excesivo de los macronutrientes q aportan energía alimentaria (hidratos de carbono, proteínas y grasas), y los micronutrientes (vitaminas y minerales) que son esenciales para el crecimiento y desarrollo físico y cognitivo” (Organización de las naciones unidas para la alimentación y la agricultura, 2014)

Inclusión social “Es la situación que asegura que todos los ciudadanos sin excepción, pueden ejercer sus derechos, aprovechar sus habilidades, y tomar ventajas de las oportunidades que encuentran en su medio” (Ministerio de desarrollo e inclusión social, Perú).

Educación “Tiene por finalidad llevar a la persona a realizar su propia personalidad, dado que es todo aquello que contribuye a proyectar las habilidades, aptitudes y posibilidades del individuo, y a crear, corregir y ordenar sus ideas, hábitos y tendencias” (Javier Augusto Nicoletti, 2015)

Sedentarismo “se puede considerar como un gasto energético por debajo de lo requerido para considerarlo actividad física (AF).

Por ello, es habitual el análisis del tiempo (más de 2 horas) dedicado a conductas como ver televisión y a jugar en la computadora o a conectarse a Internet por razones que no fuesen de estudio (16).

En tanto que el nivel de actividad física fue evaluado a través de la pregunta sobre cuantos días a la semana realizaron algún tipo de actividad física de intensidad moderada o intensa, durante un mínimo de 30 minutos por día. Se consideró falta de actividad física cuando los adolescentes reportaron menos de 3 días por semana” (Pilar Lavielle-Sotomayor, 2014)

Insulina “es una hormona producida por el páncreas, un órgano que se encuentra detrás del estómago. La insulina es necesaria para mover la glucosa, el azúcar en la sangre, desde la sangre a las células del cuerpo a las células del cuerpo. Las células usan el azúcar en la sangre como combustible para hacer su trabajo. La insulina también ayuda al cuerpo a almacenar grasa para el uso de la energía en el futuro” (Nurse, 2010)

Hipertensión arterial “también conocida como tensión arterial alta o elevada, es un trastorno en el que los vasos sanguíneos tienen una tensión persistentemente alta, lo que puede dañarlos. Cada vez que el corazón late, bombea sangre a los vasos, que llevan la sangre a todas las partes del cuerpo. La tensión arterial es la fuerza que ejerce la sangre contra las paredes de los vasos (arterias) al ser bombeada por el corazón. Cuanta más alta es la tensión, más esfuerzo tiene que realizar el corazón para bombear. La tensión arterial normal en adultos es de 120 mm Hg1 cuando el corazón late (tensión sistólica) y de 80 mm Hg cuando el corazón se relaja (tensión diastólica). Cuando la tensión sistólica es igual o superior a 140 mm Hg y/o la tensión diastólica es igual o superior a 90 mm Hg, la tensión arterial se considera alta o elevada.

La mayoría de las personas con hipertensión no muestra ningún síntoma; por ello se le conoce como el "asesino silencioso". En ocasiones, la hipertensión causa síntomas como dolor de cabeza, dificultad respiratoria, vértigos, dolor torácico, palpitaciones del corazón y hemorragias nasales, pero no siempre" (organización mundial de la salud, 2015)

Braquicefalia "cuando la craneosinostosis ocurre en la sutura coronal, lo que genera una apariencia de turricefalia". (Dadonim Vila Morales, 2013)

Dislipidemia "son un conjunto de enfermedades asintomáticas causadas por concentraciones anormales de las lipoproteínas sanguíneas. Se clasifican por síndromes que engloban diversas etiologías y distintos riesgos cardiovasculares. Se debe establecer su etiología y la probabilidad de que causen un evento cardiovascular" (Canalizo-Miranda, 2013)

Obesidad "se define como el incremento del peso corporal asociado a un desequilibrio en las proporciones de los diferentes componentes del organismo, en la que aumenta fundamentalmente la masa grasa con anormal distribución corporal, se considera hoy en día una enfermedad crónica originada por muchas causas y con numerosas complicaciones.

Según su origen, la obesidad se puede clasificar en endógena y exógena. La endógena es la menos frecuente de estos dos tipos, pues sólo entre un 5 y un 10% de los obesos la presentan, este tipo de obesidad es debida a problemas provocados a la disfunción de alguna glándula endocrina, como la tiroides (hipotiroidismo), el síndrome de Cushing (glándulas suprarrenales), diabetes mellitus (problemas con la insulina), el síndrome de ovario poliquístico o el hipogonadismo, entre otros, esta es un tipo de obesidad causada por problemas internos, debido a ellos las personas no pueden perder peso (incluso lo aumentan) aun llevando una alimentación adecuada y realizando actividad física. En cambio, la obesidad exógena es aquella que se debe a un exceso en la alimentación o a determinados hábitos sedentarios, en otras palabras, la obesidad

exógena es la más común y no es causada por ninguna enfermedad o alteración propia del organismo, sino que es provocada por los hábitos de cada persona” (Mujica, Francisco J, 2010)

Microtia “El pabellón auricular es una importante unidad estética en el ser humano. Existe un grado variable de malformaciones, en Chile tiene una incidencia de 1 por cada 5600 nacidos vivos. Anatómicamente el pabellón auricular está compuesto por tres estructuras principales: complejo hélixantihélix, concha y lóbulo. Es según la anomalía que se presente en la anatomía externa la forma en que se clasificará, existiendo diversos sistemas para esto, algunos de ellos con utilidad anátomoquirúrgica.

El eje principal del tratamiento de estas anomalías es la reconstrucción quirúrgica, teniendo disponible en la literatura variadas técnicas, como son el uso de implantes, reconstrucción protésica y la reconstrucción con injerto autólogo de cartílago costal, entre otras” (Jorge Yanine, 2015)

Manchas de Brushfield “Mancha gris blanquecina en el iris”. (M.D. Pozo Cano, 2011)

Braquidactilia “La braquidactilia constituye una malformación genética heredable con carácter autosómico dominante o recesivo” existen varios tipos:

- “Braquidactilia tipo A: el acortamiento se limita a falanges medias. Dependiendo de los dedos afectados se forman diferentes subcategorías:
- A1: conocida también como síndrome Farabee.

- A2: conocida como síndrome Mohr-Wriedt.
- A3: manifestada por el acortamiento de la falange media del quinto dedo. Se observa en el síndrome de Down.
- A4: se considera un subtipo sumamente raro que suele afectar a las falanges medias del segundo y quinto dedos de las manos, es bilateral y puede expresarse también en los dedos de los pies, y acompañarse de ausencia de las falanges medias de los cuatro dedos laterales de ambos pies” (Antonia Pérez-Lázaro, 2016)

Gasto energético “se define como la energía que consume un organismo, está representado por la tasa metabólica basal (TMB), la actividad física (AF) y la termogénesis inducida por la dieta (TID)” (Z, P, & Barrera, 2011)

Diabetes Mellitus “es un grupo de enfermedades metabólicas caracterizadas por hiperglucemia, resultante de la alteración de la secreción de insulina, la acción de la insulina, o ambas. La hiperglucemia crónica de la DM se asocia con el daño a largo plazo, la disfunción y la falla orgánica, especialmente ojos, riñones, nervios, corazón y vasos sanguíneos”. (Diabetes, 2012)

Enfermedad cerebrovascular “hace referencia a cualquier alteración, transitoria o permanente, de una o varias áreas del encéfalo como consecuencia de un trastorno de la circulación cerebral”(Fernández, Pagola, & Irimia, 2011)

Esfingomielina “La esfingomielina es un tipo de esfingolípido que se encuentra en las membranas de las células animales, especialmente en la vaina de mielina que rodea algunos axones de células nerviosas.” (Universidad Incca De Colombia, 2013)

Gangliósidos “Los gangliósidos son carbohidratos que pertenecen al grupo de los glicoesfingolípidos y se localizan en las células epiteliales que actúan como receptores de virus, bacterias y toxinas” (González, Vinent, Rodríguez, & Rodríguez, 2013)

Aterosclerosis “es una enfermedad multifactorial, factores de riesgo que influyen en su patogénesis agravando el proceso inflamatorio de base. La destrucción del endotelio conduce a la pérdida de los agentes antitrombóticos, fibrinolíticos y el óxido nítrico (ON), un incremento en la producción de vasoconstrictores (el tromboxano A₂ y las prostaglandinas), y un incremento del daño por aumento del calcio intracelular” (Rodríguez, Gretchen, & Jaime, 2016)

Apnea obstructiva del sueño: “El síndrome de apnea/hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS) es una entidad frecuente, con una prevalencia en adultos de edad media cercana al 4 y 2% en hombres y mujeres, respectivamente. En personas asintomáticas puede ser tan alta como 24% en hombres y 9% en mujeres, y tiende a incrementar con la edad, según se reporta en la cohorte de Wisconsin1.

Su diagnóstico se realiza cuando, a partir de una sospecha clínica derivada de síntomas como somnolencia diurna excesiva, sueño no reparador, ronquidos y otros, se demuestra, a través de un polisomnograma, un índice de apnea/hipopnea (IAH) ≥ 5 por hora. Este índice permite clasificar el SAHOS de acuerdo a su severidad, en leve (5-15 eventos/hora), moderado (16-30 eventos/hora) o severo (>30 eventos/hora), clasificación que ha mostrado utilidad tanto para la formulación de estrategias terapéuticas en estos pacientes, como para establecer su pronóstico.” (Adulto, 2016)

Enfermedad de Hirschprung “Es una anomalía que se caracteriza por la ausencia de células ganglionares en los plexos mientérico y submucoso en un segmento variable del intestino. Se produce debido a una interrupción de la migración craneal-caudal de las células de la cresta neural, que son responsables de la inervación del colon, o cuando las células ganglionares se someten a la muerte prematura entre los días 5 y 12^a semanas de embarazo”. (Anabet Delgado Monge, 2016)

Masa libre de grasa “Es aquel en el cual quedan incluidos todos los componentes implicados en los procesos metabólicamente activos”. (Ángeles Carbajal Azcona)

Rendimiento físico la capacidad que tiene una persona de poner en marcha todos sus recursos bajo unas condiciones determinadas. (Sebastián Gil, 2013)

3.2 Marco histórico.

Siendo la población con Síndrome de Down, el centro de la investigación, es importante dar a conocer su historia.

“El dato arqueológico más antiguo del que se tiene noticia sobre el síndrome de Down es el hallazgo de un cráneo sajón del siglo VII, en el que se describieron anomalías estructurales compatibles con un varón con dicho síndrome. También existen referencias a ciertas esculturas de la cultura olmeca que podrían representar a personas afectadas por el SD. La pintura al temple sobre madera “La Virgen y el Niño” de Andrea Mantegna (1430-1506) parece representar un niño con rasgos que evocan los de la trisomía, así como el cuadro de Sir Joshua Reynolds (1773) “Lady Cockburn y sus hijos”, en el que aparece uno de los hijos con rasgos faciales típicos del SD.

El primer informe documentado de un niño con SD se atribuye a Étienne Esquirol en 1838, 11 denominándose en sus inicios “cretinismo” 12 o “idiocia furfurácea”. P. Martin Duncan en 1886 describe textualmente a “una niña de cabeza pequeña, redondeada, con ojos achinados, que dejaba colgar la lengua y apenas pronunciaba unas pocas palabras.

En ese año el médico inglés John Langdon Down trabajaba como director del Asilo para Retrasados Mentales de Earlswood, en Surrey, realizando un exhaustivo estudio a muchos de sus pacientes. Con esos datos publicó en el London Hospital Reports un artículo titulado: “Observaciones en un grupo étnico de retrasados mentales” donde describía pormenorizadamente las características físicas de un grupo de pacientes que presentaban muchas similitudes, también en su capacidad de imitación y en su sentido del humor.

Las primeras descripciones del síndrome achacaban su origen a diversas enfermedades de los progenitores, estableciendo su patogenia en base a una involución o retroceso a un estado filogenético más “primitivo”. Alguna teoría más curiosa indicaba la potencialidad de la tuberculosis para “romper la barrera de especie”, de modo que padres occidentales podían tener hijos “orientales” (o “mongólicos”, en expresión del propio Dr. Down, por las similitudes faciales de estos individuos con las razas nómadas del centro de Mongolia). Tras varias comunicaciones científicas, finalmente en 1909 G. E.

Shuttleworth menciona por primera vez la edad materna avanzada como un factor de riesgo para la aparición del síndrome.¹⁴ De camino a la denominación actual el síndrome fue rebautizado como “idiocia calmuca¹⁵” o “niños inconclusos”. En cuanto a su etiología, es en el año 1932 cuando se hace referencia por vez primera a un reparto anormal de material cromosómico como posible

causa del SD.¹⁶ En 1956 Tjio y Levan demuestran la existencia de 46 cromosomas en el ser humano y poco después, en el año 1959

Lejeune, Gautrier y Turpin demuestran que las personas con SD portan 47 cromosomas. (Esto último lo demostró de manera

simultánea la inglesa Pat Jacobs, olvidada a menudo en las reseñas históricas).

En 1961 un grupo de científicos (entre los que se incluía un familiar del Dr. Down) proponen el cambio de denominación al actual

“Síndrome de Down”, ya que los términos “mongol” o “mongolismo” podían resultar ofensivos.¹⁷ En 1965 la OMS (Organización Mundial de la

Salud) hace efectivo el cambio de nomenclatura tras una petición formal del delegado de Mongolia.¹⁸ El propio Lejeune propuso la

denominación alternativa de “trisomía 21” cuando, poco tiempo después de su descubrimiento, se averiguó en qué par de cromosomas se

encontraba el exceso de material genético”. (Síndrome de Down, n.d.)

3.3 Marco contextual

La investigación parte de identificar los determinantes de la salud que influyen en el aumento de riesgo cardiovascular en la población con

Síndrome de Down, dado que dicha problemática permitirá abarcar y abordar al usuario con el síndrome, de una manera íntegra y eficaz en el

sentido de realizar una intervención desde el área de la salud. Dicho fin es expuesto en los 78 artículos seleccionados y sus diversos autores los

cuales plantean en su investigación, resultados contundentes que guían al profesional hacia un planteamiento estratégico de mejora de condición

de salud y vida de la población con síndrome de Down.

Esto condiciona la necesidad de ver la problemática desde varios puntos de vista; desde distintas profesiones, que posibiliten la conformación de

un equipo interdisciplinario para abordar la problemática de manera global, y al usuario con síndrome de Down no sólo desde el punto de vista

paciente, si no como SER HUMANO.

Expresando la deficiencia de información del círculo familiar y/o cuidador, en cuanto a su participación en el proceso de

rehabilitación física, en este caso, y entendiendo por medio de lo expuesto en la investigación por la recolección de la información de

los autores, que son estos factores sociales, unos de los principales en el aumento de riesgo cardiovascular por la influencia que tienen sobre la población con síndrome de Down, lo que implica el desarrollo continuo de la promoción y prevención de factores de riesgo cardiovascular haciendo necesario la educación a familia y/o cuidadores de dicha población, generando la necesidad de crear una comunicación óptima, actualización de conocimientos por parte del personal encargado del usuario, cuyo objetivo se centrará en la planificación de estrategias, guías y protocolos, abarcando al usuario con síndrome de Down, de manera global e íntegra con el pronóstico de mayor funcionalidad, ya que se puede intervenir y analizar distintos campos de su entorno, que por esta investigación hoy se tienen conocimiento que puede afectar los avances en el plan de intervención fisioterapéutica.

3.4 Marco legal

La constitución política colombiana, difiere que las personas con síndrome de Down; discapacidad y/o obesidad o sobrepeso, poseen unos derechos por los cuales deben velar. Siendo los determinantes de la salud el centro de la investigación, se menciona en los siguientes estatutos de ley aquellos más relevantes como la educación, inclusión y salud física y mental de la población con Síndrome de Down.

Artículo 67 de la constitución política:

“El Estado tiene el deber de promover las condiciones para que la igualdad sea real y efectiva y adoptará medidas en favor de grupos discriminados o marginados. El Estado protegerá especialmente a aquellas personas que, por su condición económica, física o mental, se encuentren en circunstancia de debilidad manifiesta y sancionará los abusos o maltratos que contra ellas se cometan. El Estado apoyará y fomentará la integración al sistema educativo de las personas que se encuentren en situación de discapacidad a través de programas y experiencias orientadas a la adecuada atención educativa¹² y asimismo la formación de docentes idóneos. (Los derechos de las personas con síndrome de Down, 2011)

Ley 1355 de 2009:

“Por medio de la cual se define la obesidad y las enfermedades crónicas no transmisibles asociadas a ésta como una prioridad de salud pública y se adoptan medidas para su control, atención y prevención”. Resaltando textualmente:

- Artículo 1: “La obesidad como una enfermedad crónica de Salud Pública, la cual es causa directa de enfermedades cardiacas, circulatorias, colesterol alto, estrés, depresión, hipertensión, cáncer, diabetes, artritis, colon, entre otras, todos ellos aumentando considerablemente la tasa de mortalidad de los colombianos.
- Artículo 4: Estrategias para promover una Alimentación Balanceada y Saludable. Los diferentes sectores de la sociedad impulsarán una alimentación balanceada y saludable en la población colombiana.
- Artículo 7: Regulación en grasas trans. El Gobierno Nacional a través del Ministerio de la Protección Social y del INVIMA, reglamentará y controlará los contenidos, y requisitos de las grasas trans en todos los alimentos, con el fin de prevenir el sobrepeso, la obesidad y las enfermedades crónicas no transmisibles asociadas a éstas, para lo cual contará con un plazo de seis (6) meses a partir de la promulgación de la presente Ley.
- Artículo 9: Promoción de una dieta balanceada y saludable. En aras de buscar una dieta balanceada y saludable el Ministerio de la Protección Social, establecerá los mecanismos para evitar Ley 1355 de 2009 4/10 el exceso o deficiencia en los contenidos, cantidades y frecuencias de consumo de aquellos nutrientes tales como ácidos grasos, carbohidratos, vitaminas, hierro y sodio, entre otros que, consumidos en forma desbalanceada, puedan presentar un riesgo para la salud. Para esto, contará con un plazo de seis (6) meses a partir de la promulgación de la presente Ley”.

Ley 528 de 1999

“Por la cual se reglamenta el ejercicio de la profesión de fisioterapia, se dictan normas en materia de ética profesional y otras

disposiciones”. (Ministerio de Educación).

La ley 528 DE 1999 contiene: “La fisioterapia es una profesión liberal, del área de la salud, con formación universitaria, cuyos sujetos de atención son el individuo, la familia y la comunidad, en el ambiente en donde se desenvuelven. Su objetivo es el estudio, comprensión y manejo del movimiento corporal humano, como elemento esencial de la salud y el bienestar del hombre. Orienta sus acciones al mantenimiento, optimización o potencialización del movimiento, así como a la prevención y recuperación de sus alteraciones y a la habilitación y rehabilitación integral de las personas, con el fin de optimizar su calidad de vida y contribuir al desarrollo social. Fundamenta su ejercicio profesional en los conocimientos de las ciencias biológicas, sociales y humanísticas , así como en sus propias teorías y tecnologías”.

Además, contiene principios, requisitos para ejercer la profesión, funciones del consejo profesional nacional de fisioterapia, código de ética, entre otros. Permitiendo informar al fisioterapeuta sobre sus derechos, deberes, y consecuencias en caso de actuaciones erróneas que impliquen incumplimiento en el ejercicio.

3.5 Marco teórico.

“El síndrome de Down es una enfermedad genética resultante de la trisomía del par 21 por la no disyunción meiótica, mitótica o una translocación desequilibrada de dicho par, que se presenta con una frecuencia de 1 en 800.000 habitantes, incrementándose con la edad materna.

Los signos clínicos generales que caracterizan a este cuadro son: deficiencia mental, braquicefalia, eritema facial continuo, microtia, manchas de Brushfield, anomalías cardíacas congénitas, displasia de la segunda falange del quinto dedo, manos pequeñas, facies mongólica, hipotonía, además de retraso en el desarrollo físico y psíquico. Sin embargo, la presencia de retraso mental en estos pacientes puede ser variable, encontrándose afecciones leves que permiten a estos pacientes realizar labores cotidianas con mucha facilidad.” (Pérez Chávez Diego Alberto, 2014).

Se han descrito más de 80 características clínicas en personas con SD, incluidos problemas cardíacos congénitos, presentes aproximadamente en el 40% de los casos. Algunas de las características del SD pueden afectar a la práctica de ejercicio físico: hipotonía muscular, hipermovilidad e hiperlaxitud de las articulaciones, ligera o moderada obesidad, sistema respiratorio y cardiovascular poco desarrollado, baja estatura y brazos y piernas cortas en relación al tronco (José Antonio Casajus, 2011)

Las personas nacidas con DS están en riesgo para diversas condiciones de salud; enfermedad de la tiroides, leucemia congénita; defectos del corazón, gastrointestinal; anomalías del tracto, obesidad y diabetes Mellitus (Lipid Profiles of Children With Down Syndrome Compared With Their Siblings, 2016)

Entendiendo el Síndrome de Down como una alteración genética, en Colombia, “De acuerdo con el RLCPD, del total de personas identificadas con discapacidad manifiesta, las causas se deben a: un 10,3% a alteraciones genéticas y factores hereditarios, un 4,9% a condiciones de salud de la madre durante el embarazo, un 2,9% a complicaciones durante el parto y un 1,1% a dificultades en la prestación de servicios de salud. En suma, se tiene que, para una de cada 5 personas con discapacidad, equivalentes al 19,5%, su origen reside en condiciones asociadas a la preconcepción, la gestación y el parto, por lo cual es posible sugerir acciones que permitan reducir su prevalencia a causa de estos motivos” (Discapacidad en la primera infancia: una realidad incierta en Colombia, 2013).

FISIOPATOLOGÍA

Características:

El síndrome de Down, por su afectación genética, conlleva a la diferenciación de dicha población por ciertos rasgos físicos, Mercé Artigas López los resalta en su documento llamado “Síndrome de Down: Trisomía 21):

CABEZA y CUELLO: leve microcefalia con braquicefalia y occipital aplanado. El cuello es corto.

CARA: los ojos son “almendrados”, y si el iris es azul suele observarse una pigmentación moteada, son las manchas de Brushfield. Las hendiduras palpebrales siguen una dirección oblicua hacia arriba y afuera y presentan un pliegue de piel que cubre el ángulo interno y la carúncula del ojo (epicanto). La nariz es pequeña con la raíz nasal aplanada. La boca también es pequeña y la protusión lingual característica. Las orejas son pequeñas con un helix muy plegado y habitualmente con ausencia del lóbulo. El conducto auditivo puede ser muy estrecho.

MANOS Y PIES: manos pequeñas y cuadradas con metacarpianos y falanges cortas (braquidactilia) y clinodactilia por hipoplasia de la falange media del 5º dedo. Puede observarse un surco palmar único. En el pie existe una hendidura entre el primer y segundo dedo con un aumento de la distancia entre los mismos (signo de la sandalia).

GENITALES: el tamaño del pene es algo pequeño y el volumen testicular es menor que el de los niños de su edad, una criptorquidia es relativamente frecuente en estos individuos.

PIEL y FANERAS: la piel es redundante en la región cervical sobretodo en el periodo fetal y neonatal.

- (Síndrome de Down: trisomía 21, Mercé Artigas López)

ETIOLOGÍA

Conocido como alteración genética, se resaltan algunos porcentajes ligados a un desequilibrio que genera el síndrome.

Falta de disyunción en la meiosis, dando como resultado a dos células hijas completamente anormales, una de las cuales portaría 24 cromosomas y la otra 22, en lugar de 23 cromosomas como correspondería. Si la célula portadora de 24 cromosomas es fecundada por un gameto haploide, el resultado sería un individuo con 47 cromosomas (trisomía) y en el caso de que la célula portadora de 22 cromosomas sea fecundada el individuo presentaría 45 cromosomas (monosomía).

Falta de disyunción en la mitosis, durante las primeras divisiones celulares de una célula embrionaria, generando un mosaicismo que se caracteriza por dos tipos de poblaciones celulares distintas a nivel cromosómico. Una población presentaría un número anómalo de cromosomas y la otra un número normal, sus características varían de acuerdo a la proporción y ubicación de estas células anormales.

Translocación desequilibrada, en la que en muchos casos un cromosoma sufre de una rotura a nivel estructural, dando como resultado un fragmento cromosómico libre, que llega a acoplarse a otro par de cromosomas ocasionando así una trisomía

- (Pérez Chávez Diego Alberto, 2014)

Sin embargo, se establecen unos porcentajes cuyo fin es resaltar la incidencia y en algunos casos, el rol de la madre en el desarrollo del síndrome

El 95 % de los casos tienen una predisposición materna, donde la edad de la madre juega un papel importante ya que la incidencia de la alteración genética aumenta a partir de los 45 años.

Aproximadamente el 4% de los casos se debe a una translocación desequilibrada entre el cromosoma 21 y los cromosomas 13, 14 o 15, donde y el 1% restante se debe a mosaicismo ocasionado por la no disyunción del cromosoma 21 (Pérez Chávez Diego Alberto, 2014).

CLASIFICACIÓN

Según la Asociación Down- España, en una guía realizada para conmemorar este día, resaltan la siguiente clasificación, con el fin de instruir a su comunidad respecto al síndrome:

- Translocación cromosómica. Resultante de casos raros, donde durante el proceso de meiosis, el cromosoma 21 se rompe y alguno de sus fragmentos se une de manera anómala a otra pareja cromosómica, generalmente al 14. Por lo tanto, se tiene una carga genética extra. Los nuevos cromosomas reordenados se denominan cromosomas de translocación y no sería necesario que el cromosoma 21 esté completamente triplicado para que se presenten características fenotípicas del síndrome, pero dependerá del fragmento genético translocado.
- Mosaicismo o trisomía en mosaico. El óvulo es fecundado y se transforma el cigoto. Durante el proceso mitótico de división celular puede haber errores que den lugar a células hijas que posean la trisomía 21 mientras que otras la posean correctamente. Esto quiere decir que habrá tantas células trisómicas como aquellas que tengan su carga genética habitual. A las personas con síndrome de Down que presentan esta estructura genética se les denomina “mosaico cromosómico”, por lo que su posterior desarrollo y capacidades intelectuales y físicas se verán regidas por el porcentaje de células trisómicas presentes en el organismo con respecto a las sanas.

- Trisomía 21. Es el tipo más común de Síndrome de Down. Es el resultado de un error genético durante el proceso de reproducción celular. El par cromosómico 21 del espermatozoide u óvulo no se separa como debiera y alguno de los dos gametos contiene 24 cromosomas en vez de 23. Ambos gametos se combinan y se obtiene un cigoto con 47 cromosomas. El cigoto, para resultar en feto, se ha de dividir sus células mitóticamente por lo que todas tienen la misma carga génica. Es la llamada trisomía regular o trisomía libre (Carla Rivero Pérez, 2014-2015)

TRATAMIENTO MÉDICO

Según el artículo chileno “Recomendaciones de cuidados en salud de personas con síndrome de Down: 0 a 18 años” del año 2013, el tratamiento médico de la población con Síndrome de Down, deriva de varios factores fundamentales, dentro de ellos está la atención inmediata y la alimentación y el crecimiento, resaltando:

- *Atención inmediata*: Verifica la capacidad de adaptación a la vida extrauterina, identifica malformaciones congénitas asociadas, evalúa edad gestacional¹³ e identifica las características fenotípicas
- *Alimentación y crecimiento*: El adecuado diagnóstico nutricional y de crecimiento se logra con la evaluación del peso, talla y circunferencia craneana en curvas de crecimiento construidas en población con SD. El patrón de crecimiento es bastante similar entre personas con SD, aunque hay diferencias entre países, por lo que algunos han desarrollado curvas propias como Estados Unidos de Norteamérica¹⁴, Reino Unido (UK) e Irlanda y España. La mayoría de ellas no contiene tablas de índice de masa corporal (IMC), parámetro importante para el diagnóstico nutricional de escolares y adolescentes.

- Algunos presentan dificultad en ganar peso durante el primer año, principalmente por enfermedades intercurrentes, cardiopatías congénitas (CC) y trastornos de succión-deglución. En escolares y adolescentes el sobrepeso y obesidad ocurren probablemente por recomendaciones nutricionales inadecuadas, sobreprotección de la familia, escasa actividad física y enfermedades no tratadas (ej.: hipotiroidismo, depresión). (Macarena Lizama C, 2013)

En la parte de problemas neurológicos, el mismo artículo refiere la necesidad de la estimulación precoz y/o estimulación temprana, con el objetivo de formar a la población con síndrome de Down, generando conocimiento, aprendizaje y efectividad a lo largo de su vida.

Macarena también resalta el abordaje de los problemas cardíacos, manifestando que en dicha población en su etapa inicial se realiza cirugía correctora para prevenir daños vasculares pulmonares y complicaciones a largo plazo. En cuanto a los problemas gastrointestinales, ella indica lo siguiente: “El reflujo gastroesofágico (RGE) y la constipación son frecuentes. El RGE debe ser tratado en forma adecuada para favorecer la calidad de vida y prevenir complicaciones.

La constipación ocurre generalmente después de la incorporación de alimentos sólidos y el tratamiento oportuno evita fisuras anales, megacolon o fecaloma. Cuando hay constipación desde el nacimiento o no hay respuesta a terapia médica, se debe sospechar enfermedad de Hirschprung (EH).”, direccionando entonces el tratamiento hacia el control de reflujo.

FISIOTERAPIA EN SÍNDROME DE DOWN

Para la asociación de Síndrome de Down de Granada, la fisioterapia se centra en: “Estimular el desarrollo motor del niño y realizar actividades físicas para prevenir o corregir determinadas deformidades del aparato locomotor” (Asociación Síndrome de Down- Granada, 2016)

Además, dan a conocer objetivos a alcanzar con dicha población a la hora de la intervención:

“Estos objetivos se deberán realizar teniendo en cuenta dos aspectos:

El desarrollo psicomotor del niño, y en particular la estimulación de la motricidad gruesa del niño en esta edad.

b) Se debe considerar algunos aspectos inherentes a este síndrome como son: la hipotonía muscular, la laxitud ligamentosa, a veces los fallos sensoriales y perceptivos (auditivos, visuales, táctiles), lo cual influye negativamente en la ubicación espacial, trayendo consigo torpeza en la coordinación, en el control postural en el equilibrio y en la marcha.

La actitud postural de estos niños estando en posición de bipedestación se caracteriza por lo siguiente: Hombros ligeramente antepulsados, tendencia a la cifosis dorsal, abdomen prominente, ptosis visceral, aumento de la lordosis”. (Asociación Síndrome de Down- Granada, 2016)

Programa basado en:

- Un diagnóstico concreto de las patologías de cada niño/a determinando las funciones que están comprometidas y en qué grado lo están.
- Inicio precoz del tratamiento.
- 3. Calidad de tratamiento, en cuanto a técnicas adecuadas, aplicadas de una forma individual, no sistemática.
- 4. Deben considerarse los siguientes factores:
 - Sensoriales.
 - Motrices.
 - Mentales.

Integración a la vida diaria.

6. Participación activa de los padres.” (Asociación Síndrome de Down- Granada, 2016)

Reconociendo las características propias de la población con síndrome Down, se entiende por determinantes de la salud todos aquellos que influyen en el bienestar físico, mental y social de una persona. De acuerdo a la población con Síndrome de Down, la obesidad, el sedentarismo, la malnutrición, alteraciones metabólicas, son determinantes que aumentan el riesgo cardiovascular. A continuación, se describe la influencia de estos en la población con Síndrome de Down.

3.5.1 La obesidad como riesgo cardiovascular en población con síndrome de Down

El síndrome de Down es una condición que acarrea diversas patologías que ponen en riesgo la salud de la persona, entre ellas la obesidad y los malos hábitos alimenticios adquiridos generalmente durante la infancia y la adolescencia. “Hay razones para creer que las interacciones genotipo-ambiente también podrían estar implicados en la susceptibilidad de los individuos a desarrollar factores de riesgo precoz de la enfermedad cardiovascular, tales como resistencia a la insulina, hipertensión, dislipidemia, obesidad, y la inflamación crónica. En el contexto de un notable aumento de la conciencia social sobre el problema de la falta de actividad física en la población”(Castro-Piñero et al., 2014).

Siendo consecuentes con lo anteriormente mencionado, es importante extraer información de otros artículos que direccionen la investigación hacia identificar cuál es el origen del riesgo cardiovascular, para Lily Jiménez y Jaime Cerda en su artículo llamado “Malnutrición por exceso: alta frecuencia de sobrepeso y obesidad de escolares chilenos con síndrome de Down”, “Adicional a los antecedentes familiares, como presencia de dislipidemia, hipertensión arterial, diabetes mellitus y patologías cerebro y cardiovascular, la distribución de grasa centrípeta u obesidad central, evaluada por medio de la medición de CCA, es un conocido marcador asociado a mayor riesgo cardiovascular”(Cerda, Alberti, & Lizama, 2015)

Si bien se ha manifestado durante toda la ponencia del tema, es importante resaltar como dicha problemática ha marcado y lo sigue haciendo en la actualidad al país. Un estudio reciente realizado en Colombia por Esperanza Fajardo Bonilla llamado “Obesidad infantil: otro problema de malnutrición” resalta: “Los estudios del estado nutricional realizados en Colombia durante los últimos años, con representación nacional, han

hecho énfasis en la disminución de los índices de desnutrición de los niños. El porcentaje de bajo peso para la edad en niños menores de 5 años ha descendido de 21,1% en 1965 a 6.7% en el 2000 y a 3,4% según la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia 2010 (ENSIN). Situación similar se presenta con la desnutrición crónica (talla/ edad): 21% en 1990, 15% en 1995, 13.5% en 2000 y 13,2% en 2010” anexa, además: “En Colombia, la ENSIN 2010 refiere que el 57,9% de los niños de 5 a 12 años ven televisión o juegan con videojuegos 2,4 horas o más al día y los adolescentes, 2,8 horas al día. Se evidenció que los niños con sobrepeso u obesidad tenían una prevalencia mayor de ver televisión o jugar con videojuegos, comparado con los niños con índice de masa corporal normal. Las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud indican que los niños en edad escolar deben realizar diariamente 60 minutos o más de actividad Editorial 8 rev. Fac. Med. Física y se estima un máximo de dos horas de televisión al día para este grupo de población con el fin de no desplazar el tiempo destinado a realizar actividades vigorosas”. (Esperanza Fajardo Bonilla, 2012)

3.5.2 Exámenes de sangre; perfil lipídico como índice de riesgo cardiovascular en síndrome de Down

Más allá de esto, la investigación e identificación de dicho riesgo no sólo se centra en la existencia de la obesidad como tal, sino también, en el análisis de exámenes de sangre que indiquen algún tipo de alteración, para ello es importante acudir a revisar cuales de estos exámenes juegan papel fundamental en la existencia de un riesgo cardiovascular, más específicamente, el perfil lipídico.

Así lo menciona Tahira Adelekan (Magge, Shults, Stallings, & Stettler, 2012) en el artículo llamado “Lipid Profiles of Children With Down Syndrome Compared With Their Siblings”, resaltando “Datos recientes de 2 estudios grandes epidemiológicos de individuos con DS sugieren que ellos en realidad puedan tener un riesgo aumentado de mortalidad de problema cardíaco y la enfermedad cerebrovascular comparada con la población general”.

Centrando la importancia en dicho perfil, un estudio realizado a 20 comunidades con síndrome de Down explicó que un aumento del número de riesgo ateroesclerótico en los individuos con síndrome de Down, por ejemplo, triglicéridos elevados observado y la grasa corporal total, son responsables del desarrollo de un síndrome metabólico.

En este estudio se dio a conocer que “Estas variables y sus resultados ponen de manifiesto la falta de consenso en cuanto a si los perfiles de lípidos de los individuos con síndrome de Down varían de la población en general y si confieren aumento de riesgo ateroesclerótico.

Sin embargo, Los lípidos a analizar en el futuro debería ser ampliado para incluir colesterolésteres, esfingomielina, gangliósidos, y lípidos que participan en señalización, ya que estos factores pueden contribuir a un cambio general en los perfiles de lípidos tanto en AD y la aterosclerosis y puede ofrecer nuevos datos sobre cómo estos lípidos pueden afectar o generar el riesgo cardiovascular” (Tansley, Holmes, Dieter, Head, & Wellington, 2012).

3.5.3 Obesidad relacionada a exámenes paraclínicos en población con Síndrome de Down

En una construcción del conocimiento respecto al abordaje del riesgo cardiovascular en población con síndrome de Down, y entendiendo hasta el momento que tanto la revisión de un estilo de vida como de paraclínicos fundamentan una herramienta necesaria para el diagnóstico oportuno de riesgo cardiovascular, una investigación demostró veracidad en la información expuesta. Esta investigación realizada por Mauricio Cresp-Barría, afirmó que la obesidad es uno de los principales desencadenantes de las patologías anteriormente mencionadas, y además de ello, expresó que este factor de riesgo como lo es la obesidad aumenta progresivamente con la edad. Este autor expone además un estudio reciente en Cuba donde explican que este factor de riesgo cardiovascular puede disminuir si hay un trabajo conjunto, es decir, desde el área social y de familia, para ello se comprobó que gran parte de los padres de familia con hijos con SD tenían desconocimiento sobre las repercusiones de la obesidad y se resaltó “la asociaban solo a una ampliación del volumen corporal por un aumento en la ingestión de alimentos; después de los talleres mejoró la percepción del riesgo, y la gran mayoría reconocía a la obesidad como una enfermedad”(Felipe, Claudia, & Carrasco-jiménez, 2014). Para demostrar esto, él realizo un estudio con 42 niños, 23 hombres y 19 mujeres, utilizando los siguientes ítems para determinar el riesgo cardiovascular: Edad, peso, talla, IMC, circunferencia de cintura y de cadera y el ICC.

A ello se le suma datos estadísticos sobre la función tiroidea en las personas con SD, cuya hormona es una de las responsables del riesgo cardiovascular en dicha población. Este estudio lo realiza J. Lirio Casero y J. García Pérez, ellos indican que “las alteraciones más frecuentes en la función tiroidea en niños con SD están incrementadas significativamente en todas las edades, aproximadamente el 45% de las personas con SD presentan disfunción de la glándula tiroidea, la mayor incidencia corresponde a elevaciones aisladas de la TSH (20-60%). Los casos de hipotiroidismo adquirido a partir de la segunda década de la vida representan el 12-17% de los casos en pacientes con SD, de los que el 33% son de causa autoinmune, en cambio los casos de hipotiroidismo primario persistente, se observan solo en el 0,7% de los nacidos con SD, por lo que podemos decir que la disfunción tiroidea se incrementa con la edad, particularmente por encima de los 15 años” (J. Lirio Casero y J. García Pérez, 2014)

Corroborando lo anterior y sumando a ello el resaltar la necesidad de realizar los exámenes paraclínicos como información que arroja factor de riesgo cardiovascular. En el año 2012 la Dra. Maria José López García, en su artículo llamado “Alteraciones endocrinológicas en el síndrome de Down” informa que “Los niños con síndrome de Down (SD) tienen una mayor incidencia de alteraciones endocrinológicas y autoinmunitarias que la población general. Aspectos tan característicos como el hipoprecimiento y una tendencia al sobrepeso y obesidad son por todos conocidos y aceptados como propios del síndrome” (Maria José López García, 2012).

3.5.4 La obesidad catalogada como uno de los principales factores de riesgo cardiovascular

La obesidad catalogada como uno de los principales factores de riesgo cardiovascular, dadas las explicaciones, incrementa en la población con SD. En Brasil se realizó un estudio a población con Síndrome de Down entre los 7 y 17 años, de ambos sexos, investigación que se realizó entre los meses Agosto y noviembre de 2010, utilizando variables antropométricas para obtener el índice de masa corporal y estatura; la composición corporal fue obtenida mediante la técnica de espesura de los pliegues cutáneos. ((Fábia Freire, 2014)

Concluye entonces “A partir de los resultados encontrados, el IMC presenta fuerte relación y demuestra ser un factor indicador de sobrepeso y obesidad para personas con SD, entre tanto, surgen nuevas investigaciones con el fin de corroborar y complementar los datos aquí mencionados para confirmar puntos de cortes asociados a problemas de salud en niños y adolescentes con SD, para contribuir a la salud y calidad de vida de esta población” (Fábia Freire, 2014)

Correlacionando lo anteriormente extraído del autor Fabio Bertapelli, hay quién corrobora dicha información y aporta lo siguiente: “En la mayoría de las personas con SD es común la obesidad, la cual es determinada por diferentes causas, no solo por una dieta inapropiada y una disminución en el gasto calórico sino también por un metabolismo basal reducido, aunque se reconoce que el SD por sí solo no es causa de obesidad. Además, el sobrepeso y la obesidad pueden aumentar progresivamente con la edad de estos individuos” (Zapata, 2013).

Dichos factores como lo es el sobre peso, conllevan en su gran mayoría a desencadenar una hipertensión arterial. Para corroborar dicha información se midió el IMC y PA en un total de 43 jóvenes con SD, 24 hombres (55,8%) y 19 mujeres (44,2%) con edades entre 15 y 26 años pertenecientes al Nivel Laboral de escuelas especiales de la Comuna de Talca. Se midió la PA, el protocolo se ejecutó con los sujetos sentados y con ambos brazos extendidos sobre una meza, obteniendo como resultado “Para el total de los jóvenes pertenecientes al estudio se muestra una correlación negativa débil entre el IMC y la PAS, esto marca la tendencia que a medida que una variable aumenta la otra disminuye y no existe una relación significativa. La relación entre el IMC y la PAD, también es negativa débil y tampoco existe una relación significativa. En ambos casos la relación no es significativa. En las mujeres con SD la relación entre el IMC y la PAS es baja pero muy significativa. La relación entre el IMC y la PAD es baja pero significativa. La relación que existió entre el IMC y la PAS y entre el IMC y la PAD para la totalidad de los jóvenes con SD es baja, así como también para ambos casos la relación no es significativa.(Zapata, 2013).

3.5.5 Composición familiar: desencadenante de riesgo cardiovascular en población con Síndrome de Down

Jose Castro Piñero, en su investigación va más allá de un análisis clínico, y se centra en el análisis de la composición familiar; de la sociedad en la cual se desenvuelve una persona con síndrome de Down, resaltó además que factores como la demografía, fisiopatología, estado mental, hábitos de ejercicio y alimentación, pueden conllevar al desarrollo de un factor de riesgo cardiovascular. Su estudio fue realizado a 79 niños chilenos con SD en edades entre 16 y 18 años. Él realiza un cuestionario sobre los determinantes del riesgo cardiovascular desde una vida temprana, y menciona: “peso y altura del nacimiento del niño, la semana de la gestación, la lactancia materna, el humo y los hábitos durante el

embarazo, el desarrollo motor durante los primeros años de vida; Determinantes ambientales son estudiados con el fin de identificar su posible influencia y los comportamientos sedentarios”.

Además, indica que estos factores de riesgo cardiovascular aumentan notoriamente con el sedentarismo, y explica: “El tiempo empleado en conductas sedentarias se evalúa por la juventud sedentario Behaviour Questionnaire (YSBQ). El YSBQ fue diseñado en el marco UP & DOWN para evaluar la cantidad de tiempo invertido en 16 conductas que hayan sido propuestos previamente por Biddle et al. [31]: (i) ver TV / videos, (ii) los juegos de ordenador / vídeo, (iii) la navegación por Internet, (iv) hacer la tarea / estudio sin computadora, (v) hacer la tarea / estudio con el ordenador, (vi) lectura para la diversión, (vii) se habla por teléfono, (viii) escuchar música, (ix) sentado y hablar con los amigos y la familia, (x) que se sienta a descansar, (xi) que cuelgan hacia fuera, (xii) los videojuegos de ejercicio, (xiii) realiza pasatiempos de comportamiento, (xiv) haciendo aficiones cognitivas, (xv) que viaja en el transporte motorizado, y (xvi) haciendo deporte / ejercicio” (Castro-piñero et al., 2014). Determinando así la influencia del control de la familia sobre las actividades que realiza una persona con SD, direccionándolos hacia un aumento de riesgo cardiovascular.

3.5.6 Importancia del gasto energético en el desarrollo de un evento cardiovascular en población con síndrome de

Down

Complementando la investigación, existen estudios que revelan la importancia del gasto energético en el desarrollo del riesgo cardiovascular, entendiéndose así, que no sólo la obesidad implica riesgo cardiovascular, sino, que son un conjunto de condiciones y acciones que lo desarrollan.

Estudios revelaron que el gasto energético empleado en reposo por dicha población no suele ser el único factor de riesgo de la obesidad en dicha población. En una investigación realizada por el señor Douglas, se demostró que “un gasto energético en reposo bajo observación en los niños con síndrome de Down no es el principal contribuyente al riesgo elevado de obesidad.

Es probable que otros factores asociados con síndrome de Down tengan un papel en el aumento de peso excesivo incluyendo diferencias en los patrones de ingesta alimentaria, las prácticas de alimentación de los padres, los niveles de Leptina, y la actividad física”. (Hill, 2014), además este estudio que se realizó a 23 personas con Síndrome de Down direccionó la investigación a lo que realmente compone el factor de riesgo

cardiovascular como lo es la obesidad, explica: “Una posible explicación puede ser que la composición de la masa libre de grasa (órganos, músculo esquelético, etc.) y la proporción de la masa libre de grasa metabólicamente muy activo puede ser diferente en los niños con síndrome de Down en comparación con sus hermanos, tal como se encuentra en los estudios de los afroamericanos en comparación con los blancos”, y con dicha información concluyeron “El gasto energético en reposo no se asoció con la acreción de masa libre de grasa a lo largo de tres años de seguimiento, lo que sugiere que la disminución de gasto energético en reposo en los niños con síndrome de Down no explica por su mayor riesgo de obesidad”.

En la necesidad de mencionar la importancia del gasto energético, se empieza a entrelazar dicho gasto con la actividad física, y la importancia de realizarla, específicamente en dicha población. Un estudio comparativo realizado entre personas sanas y personas con SD en edades entre 5 y 12 años, y adolescentes entre 13 y 19 años demostró que “los jóvenes con síndrome de Down: tienen escasa capacidad de la aptitud / ejercicio cardiovascular y muscular; existe una mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad; además de una gran proporción no cumplen con la cantidad recomendada de actividad aeróbica diaria; y la PA probable declina desde la infancia hasta la adolescencia. Las investigaciones futuras deberían centrarse en: protocolos 1) pruebas de resistencia y de formación; 2) el método para establecer los niveles de AF; y 3) las intervenciones prácticas para aumentar la AF”(Baynard, 2016)

3.5.7 Capacidad de resistencia aeróbica en Síndrome de Down

Tracy Baynard es un autor que especifica las capacidades de resistencia aeróbica en personas con síndrome de Down, y resalta “la capacidad aeróbica máxima en jóvenes y adultos con síndrome de Down se reduce en comparación con sus compañeros sin discapacidad” anexa, además, “Tres factores fisiológicos que potencialmente contribuyen a la baja VO₂ en las personas con síndrome de Down son la disfunción autonómica, la reducción de la capacidad ventilatoria, y la disfunción metabólica. También se postuló que, debido a las relativamente grandes lenguas (macrogllosia) en comparación con los límites óseos de la cavidad oral en personas con síndrome de Down, la ventilación se limitaría a niveles altos de trabajo y por lo tanto limitaría el máximo rendimiento. De hecho, se ha informado que los adolescentes y adultos jóvenes con síndrome de Down tienden a tener una ventilación baja. (Baynard, 2016).

En un estudio reciente realizado a 654 participantes con edades entre los 8 y 46 años propuesto por Sang Ouk Wee y compañía, se hizo el test propuesto por Barynard; este test se hizo de manera individual con una intensidad y velocidad moderada; aumentándola hasta un 12.5% hasta que los individuos evidenciaran agotamiento. El cambio respiratorio fue medido por calorimetría indirecta, se utilizó además la información arrojada por electrocardiograma. Entendiendo así que: “Los individuos con síndrome de Down reducen la capacidad aeróbica con la frecuencia cardíaca máxima Esta condición es a menudo coexistente con un mayor nivel de obesidad en comparación con los individuos sin DS”, además “El problema cardíaco congénito y anomalías cardíacas son condiciones comunes en DS (Laursen, 1976).

J.S Vis, analiza entonces las consecuencias de la práctica de actividad física en población con Síndrome de Down, indicando “Una respuesta cardíaca reducida podría ser clínicamente relevante si se considera que la reserva cardíaca puede ser inadecuada en situaciones donde se requiere mayor gasto cardíaco, por ejemplo, durante la fiebre y para actividades deportivas” (J.S Vis, febrero 12 de 2014). Además, anexa: “el efecto de los programas de capacitación para aumentar la capacidad de ejercicio en la población podría ser influenciado negativamente cuando los adultos con síndrome de Down son menos capaces de aumentar su índice cardíaco durante el ejercicio”.

No sólo lo menciona J.S Vis, Ken Pitetti expresa que la actividad física en la población con síndrome de Down, aunque se encuentra limitada en muchos de los aspectos resaltados en los párrafos anteriores, genera cambios beneficiosos en el organismo de dicha población; tal cual lo describe en el caso del estudio de una niña con síndrome de Down donde se realiza trabajo aeróbico y de resistencia, y el cual obtuvo como resultado la adquisición de una mejor condición en fuerza. (Ken Pitetti, 2013).

Un estudio realizado por José Antonio Casajus corroboró dicha información. Dicho estudio se realizó a 9 hombres, 10 mujeres entre los 6 y 24 años de edad donde el objetivo fue establecer si el riesgo cardiovascular disminuía realizando 2 sesiones de ejercicio en la semana con una duración de 1 hora cada una, durante seis meses, y anexa: “El principal hallazgo de este estudio es que los adolescentes con SD son capaces de mejorar su condición cardiorrespiratoria, incrementando significativamente su VO₂pico, después de 30 semanas de ejercicio aeróbico. Las diferencias entre los niveles de VO₂ entre los pacientes con y sin SD representan a su vez el riesgo cardiovascular más elevado en las personas con SD. Al finalizar los 6 meses de entrenamiento, nuestro grupo de adolescentes con SD incrementó significativamente un 30% el VO₂pico. Se observa también una mejora en la FC lo que indica una mejora de la

eficiencia cardiovascular a cargas submáximas característica del tipo de entrenamiento propuesto” (Antonio, Pueyo, & Vicente-rodríguez, 2016).

3.5.8 Sedentarismo; riesgo cardiovascular en Síndrome de Down

Si bien se menciona la importancia de realizar actividad física, también comienza a conocerse el sedentarismo como nuevo factor influyente en el desarrollo del riesgo cardiovascular.

Matute-Llorente indica que la inactividad física además del sedentarismo es un fuerte indicador de riesgo cardiovascular y resalta que en esta población la realización de poca actividad física desata un síndrome metabólico que a futuro puede llegarse a convertir como se mencionó anteriormente, en un factor de riesgo cardiovascular.

Esta información fue extraída gracias al estudio que él realizó a 27 adolescentes con síndrome de Down (13 niñas / 14 chicos; edad 10 a 18 años) que viven en casa, fueron reclutados de diferentes escuelas especiales e instituciones de la región de Aragón en España. Un grupo de control compuesto por 15 adolescentes (8 niñas / niños 7) sin ninguna discapacidad También fue reclutado de las escuelas normales de la misma región. Y para evaluar el riesgo cardiovascular utilizó “Un protocolo para caminar-graduada era empleado para evaluar la aptitud cardiovascular. A partir de un cómodo ritmo de marcha para cada participante (2.4 o 3.2 km.h-1), la velocidad se incrementó en un 0,8 km.h-1 cada 2 min hasta que los participantes no fueron capaces de caminar sin corrientes (4.8 o 5.6 km.h-1).

A continuación, la calificación fue aumento de 4% cada minuto hasta el agotamiento (hasta que un máximo de 24%). Un doctor en medicina, especialista en medicina deportiva, supervisado toda la prueba, y también examinado los participantes antes de hacer ejercicio”. Concluyendo entonces, ni el grupo con Síndrome de Down, ni los que no la padecían fueron capaces de soportar los 60 minutos establecidos, e indicando que los usuarios con síndrome de Down dedican menos tiempo a la actividad física gracias al sedentarismo como estilo de vida; sin embargo, el haber estado el mayor tiempo posible en la banda favoreció la capacidad de resistencia cardiorrespiratoria en la población con síndrome de Down. (A-Matute Llorente-2013).

Si bien la obesidad, malnutrición, nivel de escolaridad, práctica de actividad física, y muchos más factores son influyentes dentro del desarrollo del factor de riesgo cardiovascular, un estudio realizado en Madrid, España por Rocío Izquierdo Gómez, explicó la influencia de la familia y la sociedad y concluyó que el nivel de escolaridad, las ocupaciones en el hogar, entre otros, si realizan un cambio notorio en el desarrollo de una persona con síndrome de Down

CAPITULO 4 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN Y DISCUSIÓN

4.1 Discusión de los resultados.

Se investigaron 107 artículos de los cuales 78 fueron seleccionados para la presente investigación, encontrando en ellos la respuesta hacia la pregunta problema sobre los determinantes de la salud que aumentan el riesgo cardiovascular en población con síndrome de Down.

- Tahira Adelekan, Tansley, J. Lirio Casero, y la Dra. Maria Jose López García refieren el aumento de riesgo cardiovascular a partir de la alteración de las sustancias que hacen parte del perfil lipídico.
- Fabio Bertapelli, Fábila Freire, Zapata, mencionan que el sobre peso y la obesidad generan riesgo cardiovascular. Su manera de encontrar dicho riesgo se realizó a partir de mediciones de índice de masa corporal, estatura, circunferencia entre otras medidas antropométricas, las cuales arrojaron notable crecimiento en la población con síndrome de Down
- Jose Castro Piñero, Douglas, hallaron que la composición familiar juega un papel fundamental en la detección de dicho riesgo, menciona “Determinantes ambientales son estudiados con el fin de identificar su posible influencia y los comportamientos sedentarios” en este estudio el descubrió que además del sedentarismo, la mal nutrición, las actividades de la vida diaria como ver televisión, juegos virtuales, leer, escuchar música influyen en el desarrollo de riesgo cardiovascular y finalmente resalta que la familia ejerce gran control sobre las actividades que realiza una persona con Síndrome de Down
- Baynard, Laursen, J.S Vis, Ken Pitetti, Jose Antonio Casajus, llevan la investigación hacia el estudio de la práctica de actividad física por parte de la población con SD, y relacionan esto con el factor de riesgo cardiovascular. Ellos concuerdan en que la capacidad

ventilatoria, la capacidad aeróbica son menores en la población con SD comparándolos con población sin SD, lo que impide la práctica de actividad física y por ende factor de riesgo cardiovascular

- Matute Llorente, manifestó que el sedentarismo influye de gran manera en el desarrollo de dicha problemática y resaltó dedican menos tiempo a la actividad física gracias al sedentarismo como estilo de vida; sin embargo, el haber estado el mayor tiempo posible en la banda, favoreció la capacidad de resistencia cardiorrespiratoria en la población con Síndrome de Down.
- Partiendo del análisis de los artículos de investigación se determinó que: el sedentarismo, la malnutrición, el estrato socioeconómico, la composición familiar, el sobre peso, y las alteraciones propias genéticas del síndrome, son la principal causa del aumento de riesgo cardiovascular en población con Síndrome de Down. Dicha información fue corroborada por los autores anteriormente mencionados.
- Tres determinantes de la salud específicamente la práctica de actividad física, exámenes paraclínicos, malnutrición, fueron los más relacionados con el factor de riesgo cardiovascular. Estos determinantes han demostrado según las investigaciones generar mayor problemática en dicha población.
- Según los estudios refiriéndose a estos determinantes: el 37% de la población con SD padece obesidad, otro 37% Sobrepeso, el 10% padecen dislipidemia, aproximadamente el 3% diabetes, el 5% presentan síndrome metabólico. Del 20% al 60% tienen elevaciones aisladas de TSH (12-17% se presenta en la segunda década de la vida, “la co-morbilidad más frecuentemente reportada fue el hipotiroidismo en 30,3% de los escolares. El 60,8% presenta una alimentación inadecuada; “Los individuos con síndrome de Down reducen la capacidad aeróbica con la frecuencia cardíaca máxima Esta condición es a menudo coexistente con un mayor nivel de obesidad en comparación con los individuos sin Síndrome de Down”.
- De los 78 artículos elegidos, solo 3 manifiesta el impacto del sedentarismo en el desarrollo de factor de riesgo cardiovascular, indicando el poco tiempo de dedicación a la actividad física por parte de la población con Síndrome de Down”
- El índice de masa corporal, circunferencia, talla y peso, fueron las principales variables dentro de las investigaciones que arrojaron valores por encima de lo normal y por lo tanto concluyen sobrepeso y/o obesidad en dicha población. Además, dentro del estudio sociodemográfico, se empleó las variables como: Tiempo de televisión y videojuegos, tiempo de navegación en internet, hacer las

tareas sin ayuda del computador, lectura para la diversión, tiempo de escucha de música, tiempo en el que se permanece sentado, tiempo en el que hace deporte, entre otras.

- Se utilizó medidas antropométricas como: medición de pliegues cutáneos, talla, peso, índice de masa corporal, circunferencia.
- Para evaluar el sedentarismo en jóvenes se utilizó el test de BEHAVIOUR (Behaviour Questionnaire, El YSBQ fue diseñado en el marco UP & DOWN para evaluar la cantidad de tiempo invertido en 16 conductas que hayan sido propuestos previamente)
- Douglas, Hill, Baynard, Pitetti, Pueyo y Matute Llorente, se encargaron de evaluar la resistencia al ejercicio cardiovascular y el impacto generado por el sedentarismo en la calidad de vida de la población con Síndrome de Down.; además se midió velocidad e intensidad por medio del el test de Baynard, exponiendo también el protocolo de Matute Llorente, para evaluar la aptitud cardiovascular, obteniendo datos como: frecuencia cardiaca en reposo, VO2 en reposo, cociente respiratorio, tiempo máximo de ejercicio, ventilación máxima, recuperación, entre otros ítems analizados allí.
- El factor de riesgo cardiovascular en la población con síndrome de Down, aumenta con el tiempo; el sobrepeso y/o obesidad son los determinantes más influyentes. Los estudios sin embargo, relacionan la demografía, estrato social, nivel de escolaridad del círculo familiar y de la persona con SD, nutrición, actividades de la vida diaria, como desencadenantes de factor de riesgo cardiovascular, pues se ha demostrado la existencia de dicho factor en población con SD viviendo en situaciones precarias. Dicha información la menciona Jose Castro Piñero en su artículo “Follow-up in healthy schoolchildren and in adolescents with Down syndrome: psycho-environmental and genetic determinants of physical activity and its impact on fitness, cardiovascular diseases, inflammatory biomarkers and mental health; the UP & DOWN Study, 1–12.”

CAPITULO 5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones.

- Se entiende por riesgo cardiovascular, todo factor externo e interno corporal que influya en el funcionamiento adecuado del corazón, en el que como tal genere repercusiones a nivel homeostático y disminución en la calidad de vida de quien tiene la posibilidad de padecerlo, teniendo en cuenta el análisis de los determinantes de la salud que estén presentes en su entorno. Cuando se realiza la anamnesis en un usuario, y se empieza a compilar información de su vida diaria; lo come, lo que hace, donde vive, con quién vive, de qué cultura son, que enfermedad padece o padeció, y dichos datos arrojan que la persona puede ser candidato a sufrir un evento cardiovascular, desde la fisioterapia, son pautas esenciales para una correcta intervención, desde la prescripción del ejercicio, hasta el control de su estado hemodinámico, sin desconocer, que en el caso del Síndrome de Down, juega un papel fundamental, en el sentido de hacer un trabajo conjunto con la familia, generando estilos de vida saludables, e intentando hacer promoción y prevención para mejorar su calidad de vida.
- Partiendo de la presente investigación, se puede concluir de manera asertiva, que la investigación de los determinantes de la salud presentes en el entorno de la persona con el Síndrome de Down, son vitales para realizar un diagnóstico que permita al fisioterapeuta y/o profesional de la salud, crear estrategias, protocolos, y guías que permitan abordar al usuario con de una manera integral; partiendo del conocimiento del estilo de vida en su hogar, hasta de las mismas comorbilidades que afectan de gran manera su calidad de vida.
- Se entiende que el sedentarismo es uno de los factores más influyentes dentro del desarrollo de un evento cardiovascular, el porqué, radica en el funcionamiento del metabolismo de la persona, y en las influencias desde su entorno familiar para realizar práctica de actividad física, no sólo conociendo los beneficios a nivel metabólico, si no entendiéndolo e

interiorizándolo como mejora de calidad de vida. La mayoría de las personas sedentarias acarrean infinidad de enfermedades anexas a una cardiovascular, en el síndrome de Down, según la investigación, no sólo afecta su estado de salud físico, si no que abarca en general un estado de bienestar mental y social que influye en su desempeño a la hora de estar dentro de una intervención ya sea fisioterapéutica, o como tal, médica.

- El índice de masa corporal se utiliza principalmente para definir el grado de obesidad de una persona. En el síndrome de Down, es ya de conocimiento que un gran porcentaje de la población, la padece. Esto de manera reiterativa, ligado a los malos hábitos de vida, resaltando la alimentación, la poca actividad física y sin dejar a un lado, las comorbilidades que contribuyen aún más al padecimiento de ello; la importancia de la interpretación de la lectura de exámenes paraclínicos, en conjunto con una prescripción adecuada del ejercicio y de intervenciones terapéuticas, son fundamentales para contribuir a mejorar la calidad de vida de las personas que padecen el síndrome.

5.2 Recomendaciones.

Dentro de una revisión bibliográfica como lo fue esta, se pretende que a partir de la lectura de la misma se incentive a continuar con la investigación ampliando el estudio de la temática con el fin de que los profesionales brinden una atención integral a la población con Síndrome de Down, posibilitando la ejecución de estrategias y creando planes de manejo que abarquen los determinantes de la salud mencionados en la investigación.

Para ello es necesario incluir estrategias que minimicen e incluyan los resultados obtenidos en la presente revisión, entendiendo a cabalidad que puede afectar el desarrollo de un plan de tratamiento destinado a personas con Síndrome de Down, específicamente en el desarrollo de un evento cardiovascular.

Teniendo en cuenta lo anterior, se recomienda:

- Desarrollar planes de tratamiento y estrategias de manejo utilizando como base los resultados obtenidos en la revisión abarcando en su totalidad el estado físico, mental y social de la persona con Síndrome de Down
- Conocer y entender la fisiopatología de los eventos cardiovasculares y por qué se pueden desarrollar con más facilidad en población con Síndrome de Down.
- Crear pruebas piloto que arrojen información más asertiva sobre el comportamiento físico de un usuario con Síndrome de Down.

CAPITULO 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y ANEXOS

6.1 Bibliografía.

Bibliografía

- Cerda, J., Alberti, G., & Lizama, M. (2015). Malnutrición por exceso: alta frecuencia de sobrepeso y obesidad en escolares chilenos con síndrome de Down, 451–458.
- Castro-Piñero, J., Carbonell-Baeza, A., Martínez-gomez, D., Gómez-Martínez, S., Cabanas-sánchez, V., Santiago, C.,... González-galo, A. (2014). Follow-up in healthy schoolchildren and in adolescents with DOWN syndrome : psycho-environmental and genetic determinants of physical activity and its impact on fitness, cardiovascular diseases, inflammatory biomarkers and mental health ; the UP & DOWN Study, 1–12.
- Felipe, M. C., Claudia, C. R. O., & Carrasco-Jiménez, B. Á. (2014). Correlación de variables antropométricas como predictor de salud, en una población de niños y adolescentes con síndrome de Down de Temuco, Chile, 62(2), 193–198.
- Obesidad infantil: otro problema de malnutrición, Facultad de Medicina, Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, Colombia, 2012 <http://www.scielo.org.co/pdf/med/v20n1/v20n1a01.pdf>
- Riesgo vascular, obesidad abdominal y resistencia insulínica en adultos con síndrome de Down, UAM. Departamento de Medicina, 21 de enero de 2015 <http://hdl.handle.net/10486/664926>
- Protocolo de seguimiento del Síndrome de Down, J. Lirio Casero y J. García Pérez, Unidad de Pediatría Social. Hospital Infantil Universitario Niño Jesús. Madrid, págs.-. 539-547, Unidad de Pediatría Social. Hospital Infantil Universitario Niño Jesús. Madrid

- Indicators of obesity in young people with Down Syndrome, Fundação Técnica e Científica do Desporto, 2014, vol. 10, n. 2, pp. 2-10, <http://www.scielo.mec.pt/pdf/mot/v10n2/v10n2a02.pdf>
- Alteraciones endocrinológicas en el síndrome de Down, R. Alpera, J. Morata, M.J. López, Unidad de Endocrinología Pediátrica. Hospital Clínico Universitario. Universidad de Valencia., REV ESP PEDIATR 2012; 68(6): 440-444, <http://www.centrodocumentaciondown.com/uploads/documentos/f0d54f78ace6319c7766a2abc2eb414c8398f601.pdf>
- Baynard, T. (2016). Children and adolescents with Down syndrome, physical fitness and physical activity, (March 2013). <http://doi.org/10.1016/j.jshs.2012.10.004>
- Disabilities, D., Hsc, N. T., Guerra, M., & Ramon, U. (2016). Impact of obesity and Down syndrome on peak heart rate and aerobic capacity in youth and adults, (July). <http://doi.org/10.1016/j.ridd.2014.10.002>
- J. S Vis, S. A Huisman, B.J.M Muler, (2012). Adults With Down Syndrome Have reduced cardiac response after light exercise testing, (February)
- Pitetti, K., Baynard, T., & Agiovlasitis, S. (2013). Children and adolescents with Down syndrome, physical fitness and physical activity. Journal of Sport and Health Science, 2(1), 47–57. <http://doi.org/10.1016/j.jshs.2012.10.004>
- Bertapelli, F., Pitetti, K., Agiovlasitis, S., & Guerra-junior, G. (2016). Research in Developmental Disabilities Review article Overweight and obesity in children and adolescents with Down syndrome — prevalence, determinants, consequences, and interventions : A literature review. Research in Developmental Disabilities, 57, 181–192. <http://doi.org/10.1016/j.ridd.2016.06.018>
- Antonio, J., Pueyo, D., & Vicente-rodíguez, G. (2016). Mejoras de la condición cardiorrespiratoria en jóvenes con síndrome de Down mediante entrenamiento aeróbico : estudio longitudinal, 47(174), 3–8. <http://doi.org/10.1016/j.apunts.2011.06.003>
- Zapata, D. C. (2013). RELACIÓN ENTRE EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL Y LA PRESIÓN ARTERIAL EN DE 15 AÑOS DE ESCUELAS ESPECIALES DE LA, 14(2), 55–66.

- Physical Activity Co-Participation and Independent Mobility as Correlates of Objectively Measured Non-School Physical Activity in Different School Grades. The UP & DOWN Study Note : This article will be **published in a** forthcoming issue of. (2016), (August). <http://doi.org/10.1123/jpah.2015-0415>
- Tansley, G., Holmes, D. T., Dieter, L., Head, E., & Wellington, C. L. (2012). Sterol Lipid Metabolism in Down Syndrome Revisited : Down syndrome Is Associated with a Selective Reduction in Serum Brassicasterol Levels, 2012. <http://doi.org/10.1155/2012/179318>
- Hill, D. L. (2014). HHS Public Access, 67(10), 590–604. <http://doi.org/10.1038/ejcn.2013.137>. Resting
- Corrientes, D. (2010). Introducción a la demografía, 1–17.
- Índice, E., Corporal, D. M., & Mass, B. (2008). Determinación del índice de masa corporal (índice de quetelet).
- Clasificación de las alteraciones cefalógicas desde una visión integradora craneomaxilofacial, Dadonim Vila Morales, Facultad de Ciencias Médicas "Finlay-Albarrán". Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, Revista Cubana de Estomatología 2013, Cuba <http://scielo.sld.cu/pdf/est/v50n1/est02113.pdf>
- Hurrell, J. J., Murphy, L. R., Sauter, S. L., & Houtman, I. L. D. (n.d.). Salud mental.
- Triglicéridos bajos - Definición. (2014), 2014.
- Microtia: definición, clasificación y tratamiento. Revisión de la literatura, actualización, Revista Pediatría Electrónica, Jorge Yanine, Universidad de Chile, Servicio Salud Metropolitano Norte, Facultad de Medicina, Hospital Clínico de Niños. Departamento de Pediatría y Cirugía Infantil, Roberto Del Río, vol. 12, 2015 http://www.revistapediatria.cl/vol12num3/pdf/3_microtia.pdf
- Rabanales, C. De. (n.d.). 25. Perfil lipídico.
- Actividad física, Haydee Brenes Cordero, Guías alimentarias para la educación nutricional en Costa Rica, pag 2.
- La piel y su expresión en la clínica del niño con síndrome de Down, M.D. Pozo Cano, Departamento de Enfermería, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Granada, Granada, España, Hospital Universitario San Rafael, Granada,

- España, abril de 2011, http://www.fcsd.org/es/la-piel-y-su-expresi%C3%B3n-en-la-cl%C3%ADnica-del-ni%C3%B1o-con-s%C3%ADndrome-de-down_122342.pdf
- Cardiopatías congénitas, revista gastrohupo, Antonio Madrid, MD, vol.15 año 2013
 - Campbell IM, et al. Parental Somatic Mosaicism Is Underrecognized and Influences Recurrence Risk of Genomic Disorders. *Am J Hum Genet.* 2014 Jul 29. Pii: S0002-9297(14)00312-7. Doi: 10.1016/j.ajhg.2014.07.003.
 - Estudio de la braquidactilia en población gitana: descripción de un caso familiar, Pérez-Lázaro A, Alché-Ramírez V, Núñez-Negrillo AM, Gamella-Mora JF, Fernández-Castillo R, *Iatreia.* 2016
<http://www.scielo.org.co/pdf/iat/v29n2/v29n2a10.pdf>
 - Enfermedad de Hirschprung: diagnóstico y manejo en niños y adultos, Anabet delgado Monge, cirugía gastroenterológica, revista médica de costa rica y Centroamérica, 2016 <http://www.binasss.sa.cr/revistas/rmcc/620/art50.pdf>
 - tratamiento actual de la enfermedad por reflujo gastroesofágico, José de Jesús González-izquierdo, artículo de revisión, unidad de atención médica, nivel central, instituto mexicano del seguro social (imss), México df, México., cirujano general 2015, http://www.medigraphic.com/pdfs/cirgen/cg-2015/cg151_2f.pdf
 - Conferencia, S. (2014). Por qué la nutrición es importante ¿QUÉ ES MALNUTRICIÓN ?
 - Inclusión social, Ministerio de desarrollo e inclusión social, Perú.
 - Fundamento y construcción del acto educativo, Universidad nacional de la Matanza, Buenos Aires-Argentina, Javier Augusto Nicoletti, director de pedagogía universitaria www.unlam.edu.ar
 - Lavielle-sotomayor, P., Pineda-aquino, V., & Castillo-trejo, M. (2014). Actividad física y sedentarismo: Determinantes sociodemográficos, familiares y su impacto en la salud del adolescente, 16(2), 161–172.
 - Nurse, T., & Healthcare, P. (n.d.). 2010. Acerca de la insulina.
 - ¿Qué es la tensión arterial alta (hipertensión)? Organización Mundial de la Salud, Septiembre 2015
 - Canalizo-miranda, E., Salas-Anaya, J. A., Jara-espino, R., & Viniegra-Osorio, A. (2013). Diagnóstico y tratamiento de las dislipidemia, 51(6).

- Mugica, F. J. (2010). BESIDAD EN MÉXICO (Primera de tres partes).
- Z, M. V., P, L. L., & Barrera, P. (2011). Gasto energético en reposo y composición corporal en adultos, 59(1), 43–58.
- Fernández, M. M., Pagola, I., & Irimia, P. (2011). Enfermedades cerebrovasculares, 10(72).
- Universidad Incca de Colombia, Biología, Esfingomiolina y saponificación, 17 de mayo de 2013
- González, D., Vinent, G., Rodríguez, C., & Rodríguez, M. (2013). Selectividad : criterio de diseño para reacciones complejas, 22(11901), 47–50.
- Rodríguez, A., Gretchen, R., & Jaime, R. (2016). La prevención y regresión de la aterosclerosis : tratamientos emergentes
Prevention and Regression of Atherosclerosis : Emerging, 117–129.
- Adulto, C. D. E. L. (2016). Cardiología, 22(2).
- Mundial, B. (n.d.). Informe mundial la discapacidad.
- Azcona, Á. C. (n.d.). Manual de Nutrición y Dietética, 1–367.
- Hern, G., & Contreras, M. (n.d.). 1.2. Funciones y metabolismo de los nutrientes.
- Medicina, E. De. (2013). Recomendaciones de cuidados en salud de personas con síndrome de Down: 0 a 18 años, 80–89.
- La, D. (n.d.). SÍNDROME de DOWN (Trisomia 21), (Trisomia 21).
- González, M. A., Dennis, R. J., Devia, J. H., Echeverri, D., Briceño, G. D., Gil, F.,... Montreal, U. D. M. (2012).
population, 14(3), 390–403.
- Medicina, E. De. (2013). Recomendaciones de cuidados en salud de personas con síndrome de Down: 0 a 18 años, 80–89.
- Lo, F. (2016). ¿n Obesidad y corazo, 64(2), 140–149. <http://doi.org/10.1016/j.recesp.2010.10.010>
- Ley 1355 de 2009, octubre 14, el abedul <http://www.ins.gov.co/normatividad/Leyes/LEY%201355%20DE%202009.pdf>
- Enfermedades cardiovasculares, centro de prensa, Organización Mundial de la Salud, Enero de 2015
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/es/>

- Vida saludable y condiciones no transmisibles, análisis de la situación de salud, Gobernación de Antioquia
<https://www.dssa.gov.co/minisitio-dssa/index.php/diagnostico-de-la-situacion-salud/vida-saludable-y-condiciones-no-transmisibles>
- Los derechos de las personas con Síndrome de Down, Manual para defensores, colección Jurídica, Verónica Torres Marengo, Yira Luz Segrera Ayala
<http://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/1202/Sindrome%20Down.pdf?sequence=1>
- Síndrome de Down Pérez Chávez Diego Alberto, Revista de Actualización Clínica, VOL. 45, 2014
<http://www.revistasbolivianas.org.bo/pdf/raci/v45/v45a01.pdf>
- Discapacidad en la primera infancia: una realidad incierta en Colombia, programa de cero a siempre, boletín n° 5, Bogotá D.C, Colombia, marzo de 2013
<http://www.deceroasiempre.gov.co/prensa/cdocumentaciondocs/bolet%c3%adn%20no.%205%20discapacidad%20en%20a%20primera%20infancia%20una%20realidad%20incierta%20en%20colombia.pdf>
- Síndrome de Down: trisomía 21, Mercé Artigas López, n.d. <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/6-down.pdf>
- Más que un 21, “la vida no va de cromosomas, 21 de marzo Día Mundial del Síndrome de Down”, guía, Carla Rivero Pérez, España, 2014-2015
http://bioinformatica.uab.es/base/documents/genetica_gen/M%C3%A1s%20que%20un%20212015_5_31P20_28.pdf
- Tratamiento fisioterápico, Departamento de Fisioterapia de Granada, Asociación Síndrome de Down, 2016.
<http://www.downgranada.org/fisioterapia-en-el-sindrome-de-down>
- Obesidad, mayor propensión en niños con Síndrome de Down, Daniel Cavañal, 12 de Octubre de 2016, actualización
<file:///C:/Users/personal/Downloads/obesidad-ninos-sindrome-down.pdf>
- Factores de riesgo cardiovascular y estilo de vida asociados a la aparición prematura de infarto agudo de miocardio, Eva Andrés, Unidad de Investigación-Epidemiología Clínica, Hospital Universitario 12 de Octubre, CIBER de Epidemiología y

Salud Publica, Madrid, España, 2011

http://apps.wl.elsevier.es/watermark/ctl_servlet? f=10&pident_articulo=90020798&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=25&ty=71&accion=L&origen=cardio&web=www.revespcardiol.org&lan=es&fichero=25v64n06a90020798pdf001.pdf&anuncioPdf=ERROR_publi_pdf

- Estilo de vida y enfermedad cardiovascular en el hombre, Dr. Rafael Rondanelli i, médico cardiólogo – magister en gestión hospitalaria. departamento de cardiología. clínica las condes, 2013

https://www.clinicalkey.es/service/content/pdf/watermarked/1-s2.0-s0716864014700136.pdf?locale=es_es

- Cardiovascular Risk Factors and Lifestyle Habits in College Students, Clara Inés Padilla-Garcia, Enf. Mg, Artículo de investigación e innovación / Original, 2014

<http://revistas.unab.edu.co/index.php?journal=medunab&page=article&op=view&path%5B%5D=2171&path%5B%5D=1976>

- Estilos de vida relacionados con el riesgo cardiovascular en estudiantes universitarios, Juana Yikenia Castro Cuesta, Cátedra de Riesgo Cardiovascular, Universidad Católica de Murcia, Murcia, España, 2013

file:///C:/Users/personal/Downloads/S0214916813001186_S300_es.pdf Propuesta curricular interdisciplinaria para el mejoramiento del desarrollo motor en niños con síndrome Down trisomía 21 del instituto de educación especial “la aurora” pamplona, Colombia. contreras, f, instituto superior de educación rural iser, departamento de fonoaudiología, universidad de pamplona <file:///c:/users/personal/downloads/89-253-1-pb.pdf>

- Characterization of Down syndrome in Pediatric population, Rev. Ciencias Médicas. Odilkys Cala Hernández, Licenciada en Defectología. Máster en Atención Integral al Niño. Centro Provincial de Genética Médica. Pinar del Río., 2013

<http://www.medigraphic.com/pdfs/pinar/rcm-2013/rcm134e.pdf>

- Recomendaciones de cuidados en salud de personas con síndrome de Down: 0 a 18 años, Macarena Lizama C., División de Pediatría, Escuela de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile. 2013

<http://www.scielo.cl/pdf/rmc/v141n1/art11.pdf>

- The obesity control in children with Down syndrome, Eloy Jesús Pineda Pérez, Especialista de I Grado en Medicina General Integral. Máster en Atención Integral al Niño. Policlínico Docente "Ana Betancourt". La Habana, Cuba. 2011
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252011000200009
- Evaluation of a physical activity intervention among children with Down's syndrome, Constanza Mosso c., Departamento de Bromatología, Nutrición y Dietética, Facultad de Farmacia, Universidad de Concepción, Concepción, Chile. 2011
- Physiological and social factors associated with increments of body mass of Mexican young people with intellectual disabilities, A. Ramos-Jiménez, Instituto de Ciencias Biomédicas. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, 2012
<http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v27n6/32original21.pdf>
- Bioethics: The Need for Its Application in the Care of Down-syndrome Children, Eloy J. Pineda Pérez, Policlínico Docente "Ana Betancourt". Facultad Docente "Victoria de Girón" Universidad de Ciencias Médicas "Victoria de Girón". La Habana, Cuba. 2016 <http://www.revmgi.sld.cu/index.php/mgi/article/view/113/85>
- Integral approach in the rehabilitation of Down syndrome. Bibliographic review, Ana Celeste Cedeño Reyes, Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral y en Medicina Física y Rehabilitación. Máster en Medicina Bioenergética y Natural. Asistente. Policlínico Docente, 2015 <http://www.medigraphic.com/pdfs/multimed/mul-2015/mul154i.pdf>
- The obesity control in children with Down syndrome, Eloy Jesús Pineda Pérez, Especialista de I Grado en Medicina General Integral. Máster en Atención Integral al Niño. Policlínico Docente "Ana Betancourt". La Habana, Cuba, 2011,
http://www.bvs.sld.cu/revistas/mgi/vol27_02_11/mgi09211.htm
- El efecto de un programa de resistencia en la fortaleza muscular y la composición corporal en adultos con Síndrome de Down, Alexis Vargas Falero, Departamento de Educación física (UHS), Puerto Rico 2013
<https://innovacioneducacionfisica.files.wordpress.com/2014/11/el-efecto-de-un-programa-de-resistencia.pdf>

6.2 Anexos

Anexo 1 Artículos relevantes en la investigación

Bases de datos	Artículos	Sitios de rastreo
SCIELO	<ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="467 642 821 884">1. Malnutrición por exceso: alta frecuencia de sobrepeso y obesidad en escolares chilenos con síndrome de Down, 451–458 <li data-bbox="467 1003 821 1325">2. Correlación entre Índice de Masa Corporal y Circunferencia de Cintura en una Muestra de Niños, Adolescentes y Adultos con Discapacidad de Temuco, Chile <li data-bbox="467 1444 821 1766">3. Obesidad infantil: otro problema de malnutrición, Facultad de Medicina, Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, Colombia, 2012 	<p data-bbox="883 642 1425 737">http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872015000400006</p> <p data-bbox="883 1003 1328 1031">http://www.scielo.cl/pdf/ijmorphol/v29n4/art43.pdf</p> <p data-bbox="883 1520 1360 1547">http://www.scielo.org.co/pdf/med/v20n1/v20n1a01.pdf</p>

	<p>4. Indicators of obesity in young people with Down Syndrome, Fundação Técnica e Científica do Desporto, 2014, vol. 10, n. 2, pp. 2-10</p> <p>5. Selectividad : criterio de diseño para reacciones complejas</p> <p>6. Recomendaciones de cuidados en salud de personas con síndrome de Down: 0 a 18 años, 80–89.</p> <p>7. The obesity control in children with Down syndrome</p> <p>8. Evaluation of a physical activity intervention among children with Down's syndrome</p>	<p>http://www.scielo.mec.pt/pdf/mot/v10n2/v10n2a02.pdf</p> <p>http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-028X2013000300009</p> <p>http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872013000100011</p> <p>http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252011000200009</p>
--	---	---

	<p>9. Physiological and social factors associated with increments of body mass of Mexican young people with intellectual disabilities</p>	<p>http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0370-41062011000400005&script=sci_abstract&tlng=en</p> <p>http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v27n6/32original21.pdf</p>
<p>BMC</p>	<p>1. Follow-up in healthy schoolchildren and in adolescents with DOWN syndrome: psycho-environmental and genetic determinants of physical activity and its impact on fitness, cardiovascular diseases, inflammatory biomarkers and mental health; the UP & DOWN Study, 1–12.</p>	<p>https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2458-14-400</p>

<p>HANDLE</p>	<p>1. Riesgo vascular, obesidad abdominal y resistencia insulínica en adultos con síndrome de Down, UAM. Departamento de Medicina, 21 de enero de 2015</p>	<p>http://hdl.handle.net/10486/664926</p>
<p>EL SEVIER/SCIENCIE DIRECT</p>	<p>1. Children and adolescents with Down syndrome, physical fitness and physical activity, (March 2013).</p> <p>2. Impact of obesity and Down syndrome on peak heart rate and aerobic capacity in youth and adults</p> <p>3. Children and adolescents with Down syndrome, physical fitness and physical activity</p>	<p>http://doi.org/10.1016/j.jshs.2012.10.004</p> <p>http://doi.org/10.1016/j.ridd.2014.10.002</p> <p>http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2095254612000786</p> <p>?via%3Dihub</p>

	<p>4. Research in Developmental Disabilities Review article</p> <p>Overweight and obesity in children and adolescents with Down syndrome — prevalence, determinants, consequences, and interventions : A literature review</p> <p>5. Parental Somatic Mosaicism Is Underrecognized and Influences Recurrence Risk of Genomic Disorders</p> <p>6. Factores de riesgo cardiovascular y estilo de vida asociados a la aparición prematura de infarto agudo de miocardio</p>	<p>http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0891422216301433</p> <p>?via%3Dihub</p> <p>http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002929714003127</p> <p>http://appswl.elsevier.es/watermark/ctl_servlet? f=10&pident_articulo=9002079</p>
	<p>1. Mejoras de la condición cardiorrespiratoria en jóvenes con síndrome de Down mediante</p>	<p>https://www.clinicalkey.es/#!/content/playContent/1-s2.0-S1886658111000375?returnurl=http:%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2F</p>

<p>CLINICAL</p> <p>KEY</p>	<p>entrenamiento aeróbico: estudio longitudinal</p> <p>2. Obesidad y corazón</p> <p>3. Estilo de vida y enfermedad cardiovascular en el hombre</p>	<p>retrieve%2F i%2FS1886658111000375%3Fshowall %3Dtrue&referrer=</p> <p>http://doi.org/10.1016/j.recesp.2010.10.010</p> <p>https://www.clinicalkey.es/service/content/pdf/watermarked/1-s2.0-S0716864014700136.pdf?locale=es_es</p>
<p>MEDIGRAPHI</p> <p>C</p>	<p>1. Diagnóstico y tratamiento de las dislipidemia</p> <p>2. Characterization of Down syndrome in Pediatric population</p> <p>3. Integral approach in the rehabilitation of Down syndrome. Bibliographic review</p>	<p>http://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2013/im136t.pdf</p> <p>http://www.medigraphic.com/pdfs/pinar/rcm-2013/rcm134e.pdf</p> <p>http://www.medigraphic.com/pdfs/multimed/mul-2015/mul154i.pdf</p>

<p>OTRAS</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Protocolo de seguimiento del Síndrome de Down 2. Alteraciones endocrinológicas en el síndrome de Down 3. Relación entre el índice de masa corporal y la presión arterial en jóvenes con síndrome de Down mayores de 15 años de escuelas especiales de la comuna de Talca 4. Physical Activity Co-Participation and Independent Mobility as Correlates of Objectively Measured Non-School Physical Activity in Different School Grades. The UP & DOWN Study 	<p>https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2014/xviii08/04/539-549.pdf</p> <p>http://www.centrodocumentaciondown.com/uploads/documentos/f0d54f78ace6319c7766a2abc2eb414c8398f601.pdf</p> <p>http://www.faced.ucm.cl/revief/wp-content/uploads/2013/12/06-relacion-indice.pdf</p> <p>http://journals.humankinetics.com/doi/10.1123/jpah.2015-0415</p>
---------------------	--	--

	<p>Note: This article will be published in a forthcoming issue of</p> <p>5. Sterol Lipid Metabolism in Down Syndrome Revisited: Down syndrome Is Associated with a Selective Reduction in Serum Brassicasterol Levels, 2012</p> <p>6. Hill, D. L. (2014). HHS Public Access, 67(10), 590–604.</p> <p>7. Corrientes, D. (2010). Introducción a la demografía, 1–17.</p> <p>8. La piel y su expresión en la clínica del niño con síndrome de Down, M.D.</p>	<p>https://www.hindawi.com/journals/cggr/2012/179318/</p> <p>http://doi.org/10.1038/ejcn.2013.137.Resting</p> <p>http://www.saludmed.com/LabFisio/PDF/LAB_I23-Indice_Masa_Corporal.pdf</p> <p>https://www.ministeriodesalud.go.cr/gestores_en_salud/guiasalimentarias/guias%20alimentarias.pdf</p> <p>http://www.fao.org/3/a-as603s.pdf</p>
--	---	--

	9. Cardiopatías congénitas	www.unlam.edu.ar
	10. Por qué la nutrición es importante ¿QUÉ ES MALNUTRICIÓN?	http://www.who.int/features/qa/82/es/
	11. Gasto energético en reposo y composición corporal en adulto	http://revistas.unal.edu.co/index.php/revfacmed/article/view/24108/38990
	12. Ley 1355 de 2009	http://biologocalcanzado.blogspot.com.co/2013/05/esfingomielina-y-saponificacion-nombre.html
	13. Enfermedades cardiovasculares	http://www.revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/239/1307

	<p>14. Vida saludable y condiciones no transmisibles, análisis de la situación de salud</p> <p>15. Los derechos de las personas con Síndrome de Down, Manual para defensores, colección Jurídica</p> <p>16. Síndrome de Down</p> <p>17. Discapacidad en la primera infancia: una realidad incierta en Colombia, programa de cero a siempre</p> <p>18. Síndrome de Down: trisomía 21</p>	<p>http://www.ins.gov.co/normatividad/Leyes/LEY%201355%20DE%202009.pdf</p> <p>http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/es/</p> <p>https://www.dssa.gov.co/minisitio-dssa/index.php/diagnostico-de-la-situacion-salud/vida-saludable-y-condiciones-no-transmisibles</p> <p>http://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/1202/Sindrome%20Down.pdf?sequence=1</p> <p>http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S2304-37682014000600001&script=sci_arttext</p>
--	---	--

	<p>19. Más que un 21, “la vida no va de cromosomas, 21 de marzo Día Mundial del Síndrome de Down</p>	<p>http://www.deceroasiempre.gov.co/prensa/cdocumentaciondocs/bolet%c3%adn%20no.%205%20discapacidad%20en%20la%20primera%20infancia%20una%20realidad%20incierto%20en%20colombia.pdf</p>
	<p>20. Tratamiento fisioterápico, Departamento de Fisioterapia de Granadown, Asociación Síndrome de Down</p>	<p>https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/6-down.pdf</p>
	<p>21. Obesidad, mayor propensión en niños con Síndrome de Down</p>	<p>http://www.downgranada.org/fisioterapia-en-el-sindrome-de-down</p>
	<p>22. Cardiovascular Risk Factors and Lifestyle Habits in College Students</p>	<p>file:///C:/Users/personal/Downloads/obesidad-ninos-sindrome-down.pdf</p>
	<p>23. Propuesta curricular interdisciplinaria para el</p>	<p>http://revistas.unab.edu.co/index.php?journal=medunab&page=article&op=view&path%5B%5D=2171&path%5B%5D=1976</p>

	<p>mejoramiento del desarrollo motor en niños con síndrome Down trisomía 21 del instituto de educación especial “la aurora” pamplona</p>	<p>file:///C:/Users/personal/Downloads/S0214916813001186_S300_es.pdf</p>
	<p>24. Bioethics: The Need for Its Application in the Care of Down- syndrome Children</p>	<p>file:///c:/users/personal/downloads/89-253-1-pb.pdf</p>
	<p>25. The obesity control in children with Down syndrome</p>	<p>http://www.revmgj.sld.cu/index.php/mgi/article/view/113/85</p>
	<p>26. El efecto de un programa de resistencia en la fortaleza muscular y la composición corporal en adultos con Síndrome de Down</p>	<p>http://www.bvs.sld.cu/revistas/mgi/vol27_02_11/mgi09211.htm</p>

Anexo 2

	Número
Artículos encontrados	107
Artículos seleccionados	78
Artículos descartados	29
Autores	105
Bases de datos	9
Idioma	2