



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO
FACULTAD DE SALUD Y SERVICIOS SOCIALES**

**TRABAJO DE TITULACIÓN DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN
DEL TÍTULO DE LICENCIATURA EN ENFERMERIA**

**PROPUESTA PRÁCTICA DEL EXAMEN DE GRADO O DE FIN DE CARRERA (DE
CARÁCTER COMPLEXIVO)
INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**TEMA:
PREVALENCIA DEL SINDROME DE DOWN EN SUDAMÉRICA**

Autores:

- **GUANO CARPIO LEXDY ROCÍO**
- **RIERA ALCIVAR DIANA PATRICIA**

Tutor:

- **MSc. AYOL PEREZ LIZAN GRENNADY**

**MILAGRO, OCTUBRE 2022
ECUADOR**

DERECHOS DE AUTOR

Ingeniero.

Fabricio Guevara Viejó, PhD.

RECTOR

Universidad Estatal de Milagro

Presente.

Yo, **Guano Carpio Lexdy Rocío y Riera Alcívar Diana Patricia** en calidad de autores y titulares de los derechos morales y patrimoniales de la propuesta práctica de la alternativa de Titulación – Examen Complexivo: Investigación Documental, modalidad presencial, mediante el presente documento, libre y voluntariamente procedo a hacer entrega de la Cesión de Derecho del Autor de la propuesta practica realizado como requisito previo para la obtención de mi Título de Grado, como aporte a la temática **PREVALENCIA DEL SINDROME DE DOWN EN SUDAMERICA** de la línea de Investigación Salud Pública Y Bienestar Humano Integral, Del Cuidado con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, concedo a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizamos a la Universidad Estatal de Milagro para que realice la digitalización y publicación de esta propuesta practica en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

La autora declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Milagro, a los ---- días del mes de ---- del 2022

Firma del Estudiante

Guano Carpio Lexdy

CI: -----

Firma del Estudiante

Riera Alcívar Dian

CI: -----

APROBACIÓN DEL TUTOR DE LA INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL

Yo, Guillen Godoy Mauricio Alfredo en mi calidad de tutor de la Investigación Documental como Propuesta práctica del Examen de grado o de fin de carrera (de carácter Complexivo), elaborado por los estudiantes **Guano Carpio Lexdy Rocío y Riera Alcívar Diana Patricia**, cuyo tema de trabajo de Titulación es **Prevalencia del síndrome de Down en Sudamérica**, que aporta a la Línea de Investigación **Salud pública y bienestar humano integral 2022 FACS** previo a la obtención del Grado **Licenciado(a) en Enfermería**; trabajo de titulación que consiste en una propuesta innovadora que contiene, como mínimo, una investigación exploratoria y diagnóstica, base conceptual, conclusiones y fuentes de consulta, considero que el mismo reúne los requisitos y méritos necesarios para ser sometido a la evaluación por parte del tribunal calificador que se designe, por lo que lo APRUEBO, a fin de que el trabajo sea habilitado para continuar con el proceso de titulación de la alternativa de del Examen de grado o de fin de carrera (de carácter Complexivo) de la Universidad Estatal de Milagro.

En la ciudad de Milagro, a los ____ días del mes de ____ de 2022

Ayol Pérez Lizan Grennady
Tutor
C.I.:

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR

El tribunal calificador constituido por:

Luego de realizar la revisión de la Investigación Documental como propuesta práctica, previo a la obtención del título (o grado académico) de _____ presentado por el /la señor (a/ita) _____.

Con el tema de trabajo de Titulación: _____.

Otorga a la presente Investigación Documental como propuesta práctica, las siguientes calificaciones:

Investigación documental	[]
Defensa oral	[]
Total	[]

Emite el siguiente veredicto: (aprobado/reprobado) _____

Fecha: ____ de ____ de 2022

Para constancia de lo actuado firman:

	Nombres y Apellidos	Firma
Presidente	_____	_____
Secretario /a	_____	_____
Integrante	_____	_____

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios en primer lugar por darnos la oportunidad de seguir viviendo, a nuestros padres por su apoyo y amor, a nuestros amigos por hacer que cada segundo de nuestra vida sea distinto, también se le agradece a nuestro tutor Dr. Ayol Pérez Lizan Grennady que como tutor nos ha orientado, apoyado y corregido en nuestra labor académica con interés y entrega que han sobrepasado, con mucho, todas las expectativas, que como alumno, depositamos en su persona, todas estas personas han influido en nuestras vidas para llenarla y darle sentido a ella por eso siempre les agradeceré por ser parte de nuestra vida.

DEDICATORIA

Dedicamos este trabajo principalmente a Dios, por habernos dado la vida y permitirnos llegar hasta este momento tan importante de nuestra formación profesional. A nuestros padres por ser el pilar fundamental y por demostrarnos siempre su cariño y apoyo incondicional sin importar nuestras diferencias de opiniones porque sin ellos no habiéramos logrado esta meta.

A nuestros docentes y tutor Dr. Ayol Pérez Lizan Grennady que, con sus palabras sabias, sus conocimientos rigurosos y precisos, a ustedes les debemos nuestros conocimientos, sin ustedes y sus virtudes, su paciencia y constancia donde quiera que vayamos, los llevaremos con nosotras el transitar profesional. Gracias a su semilla de conocimientos de manera profesional, por su perseverancia y tolerancia.

ÍNDICE GENERAL

DERECHOS DE AUTOR	II
APROBACIÓN DEL TUTOR DE LA INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL	III
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR	IV
AGRADECIMIENTOS	V
DEDICATORIA	V
ÍNDICE GENERAL	VII
ÍNDICE DE TABLAS	IX
ÍNDICE DE FIGURAS	X
RESUMEN	XI
ABSTRACT	XII
INTRODUCCIÓN	13
CAPÍTULO I	14
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
Problema de investigación	14
OBJETIVOS	17
Objetivo general:	17
Objetivos específicos:	17
JUSTIFICACIÓN	18
CAPÍTULO II	19
MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	19
Definición	19
Antecedentes	20
¿CÓMO SE FORMAR EL SÍNDROME DE DOWN?	21
Cariotipo	21
<input type="checkbox"/> Trisomía 21 regular/Libre/completa:	22
<input type="checkbox"/> Mosaicismo o por mosaico:	23
<input type="checkbox"/> Traslocación:	25
Fenotipo	26
SÍNDROME DE DOWN ACOMPAÑADO DE ANOMALÍAS U OTRAS ALTERACIONES GENÉTICAS	27
<input type="checkbox"/> Complicaciones cardíacas:	27
<input type="checkbox"/> Complicaciones oculares y auditivas:	27

<input type="checkbox"/> Complicaciones gastrointestinales:.....	28
<input type="checkbox"/> Hipotiroidismo	28
<input type="checkbox"/> Alteraciones articulares:.....	28
<input type="checkbox"/> Déficit cognitivo:	28
Prevalencia del síndrome de Down en Sudamérica	29
CAPÍTULO III.....	32
METODOLOGÍA	32
Tipo y diseño de la investigación.....	32
Métodos y técnica	32
Analítico-sintético.....	32
Documental bibliográfico	32
Criterios de inclusión y exclusión.....	33
Criterios de inclusión	33
Criterios de exclusión	33
CAPÍTULO IV.....	34
DESARROLLO DEL TEMA.....	34
RESULTADOS.....	34
CAPITULO V.....	45
CONCLUSIONES	45
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	46

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 prevalencia en cuanto a la edad de las madres, el sexo de los neonatos que presentaron el Síndrome de Down en Sudamérica.....	35
Tabla 2 prevalencia por cariotipos como la trisomía regular, el mosaicismo y translocación del síndrome de Down en Sudamérica	37
Tabla 3 investigaciones que se utilizaron para el estudio	38

ÍNDICE DE FIGURAS

Ilustración 1. cariotipo prenatal	22
Ilustración 2. trisomía 21 regular.	23
Ilustración 3. síndrome de Down por Mosaicismo	24
Ilustración 4. Síndrome de Down por translocación.....	25

TEMA: PREVALENCIA DEL SINDROME DE DOWN EN SUDAMERICA

RESUMEN

El síndrome de Down es una cromosopatía o afección genética que tienen los rasgos faciales típicos: braquicefalia, cuello corto, macroglosia, perfil facial aplanado, hipotonía muscular, machas azuladas, pliegue palmar transversal único, sin embargo, otras pueden tener presentar cardiopatías congénitas, malformaciones del tracto gastrointestinal, hipertrofia del píloro, hipotiroidismo, displasia de cadera, déficit auditivo, etc. En la mayoría de los casos, el síndrome de Down no es hereditario, se dan por errores en la división celular durante el primer trimestre de gestación. **Tema:** Prevalencia del síndrome de Down en Sudamérica. **Objetivo:** Determinar la prevalencia del síndrome de Down en Sudamérica. **Metodología:** se recolectaron datos de 50 investigaciones, de ellas se determinaron 19 de acuerdo con el objetivo planteado, por la búsqueda sistemática en revistas científicas, tesis, y otros. **Resultados:** la mayor prevalencia el género masculino con 53% mientras que el género femenino tuvo un porcentaje de 47 %. En cuanto a la edad materna la mayor prevalencia la obtuvieron las madres entre las edades de 35 a 44 años, seguido de las edades de 25-30 años y de las madres mayores de 45 años. En cuanto a la prevalencia del síndrome de Down según el cariotipo, la trisomía 21 libre/ regular es una de las que se presenta con mayor prevalencia entre los pacientes de países sudamericanos. **Conclusión:** La tasa de prevalencia del síndrome de Down en Sudamérica es diferente en cada país, sin embargo, entre lo que destacan es la edad materna de la madre con una prevalencia de 30-45 años, prevaleció el sexo masculino entre los pacientes de esta investigación. Por último, el cariotipo con mayor prevalencia en Sudamérica fue la trisomía 21 regular/libre coincidiendo con la literatura antes investigada.

Palabras claves: Síndrome de Down, Prevalencia, trisomía 21, Sudamérica.

TOPIC: PREVALENCE OF DOWN SYNDROME IN SOUTH AMERICA

ABSTRACT

Down syndrome is a chromosopathy or genetic condition that has the typical facial features: brachycephaly, short neck, macroglossia, flattened facial profile, muscular hypotonia, bluish spots, single transverse palmar crease, however, others may have congenital heart disease, malformations of the gastrointestinal tract, hypertrophy of the pylorus, hypothyroidism, hip dysplasia, hearing deficit, etc. In most cases, Down syndrome is not hereditary, it occurs due to errors in cell division during the first trimester of pregnancy. Topic: Prevalence of Down syndrome in South America. Objective: To determine the prevalence of Down syndrome in South America. Methodology: data from 50 investigations were collected, of which 19 were determined according to the stated objective, by systematic search in scientific journals, theses, and others. Results: the highest prevalence was the male gender with 53% while the female gender had a percentage of 47%. Regarding maternal age, the highest prevalence was obtained by mothers between the ages of 35 and 44 years, followed by those between the ages of 25-30 and mothers over 45 years of age. Regarding the prevalence of Down syndrome according to karyotype, free/regular trisomy 21 is one of the most prevalent among patients in South American countries. Conclusion: The prevalence rate of Down syndrome in South America is different in each country, however, among what stands out is the maternal age of the mother with a prevalence of 30-45 years, the male sex prevailed among the patients of this research. Finally, the karyotype with the highest prevalence in South America was regular/free trisomy 21, coinciding with the previously investigated literature.

Keywords: Down syndrome, Prevalence, trisomy 21, South America

INTRODUCCIÓN

Todos nacemos a partir de una célula, cual es una de las partes más pequeña y funcional del cuerpo. Dentro ella se encuentran los cromosomas, las cual determinara nuestras características físicas, el sexo del individuo, lo que nos hace únicos. Esta célula o cigoto están formadas por la unión los gametos masculinos y femeninos cada uno con 23 cromosomas formando 46 cromosomas, pero en algunas ocasiones de estos se da un cromosoma de más formando así 47 cromosomas. A esta condición se le conoce como síndrome de Down.

Para Naciones Unidas (2017) afirma que “La incidencia estimada del síndrome de Down a nivel mundial se sitúa entre 1 de cada 1.000 y 1 de cada 1.100 recién nacidos” (párr. 6). Las personas con esta condición genética presentan complicaciones físicas e intelectuales, cada uno de estos dependiendo del grado de discapacidad que presenten pueden ser: leve, moderado o grave.

Muchos doctores e investigadores no saben con certeza las causas de esta condición genética. Sin embargo, existen factores de riesgos que se han asociado a la aparición de este trastorno genético como son: la edad avanzada de la madre, ser una persona portadora genética de traslocación del síndrome de Down y haber tenido con anterioridad un hijo con este síndrome.

En la mayoría de los casos, el síndrome de Down no es hereditario, se dan por errores en la división celular durante el primer trimestre de gestación. Una forma que puede darse por herencia es por translocación, en la cual una de las células maternas o paterna presentan esta irregularidad.

Las personas con síndrome de Down necesitan un ambiente amable y comprensivo ya que ellos tienen las mismas capacidades que cualquier persona sana, pero el presentar complicaciones intelectuales las realizarán o aprenderán de manera más lenta que los demás. Se debe dejar el estigma de que ellos son ángeles o que no pueden realizar una vida normal, el cambio debe salir de parte de la sociedad que los creen incapaces de realizar cosas cotidianas como trabajar, tener una pareja o casarse.

El presente trabajo de investigación es un compendio bibliográfico de varios artículos científicos, tesinas, revistas, encuestas, reportes, etc. Acerca de la prevalencia del síndrome de Down en Sudamérica.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Problema de investigación

La genética es un campo amplio, donde la relación de los genes entre sí y las circunstancias ambientales pueden establecer si una persona nace con salud o con alguna enfermedad, ya sea metabólica, genéticas o malformaciones congénitas. Entre las principales enfermedades genéticas están la hemofilia, fibrosis quística y el síndrome de Down (González-Lamuño & Fuentes, 2008). Una persona sana presenta 46 de cromosomas (23 de parte de las células maternas y 23 de las células paternas) pero los pacientes con síndrome de Down presentan una copia extra de alguno de esos cromosomas.

El síndrome de Down es una condición genética más comunes que existen alrededor del mundo, la cual no conoce de razas, estatus social o nacionalidad y provoca una dificultad en la capacidad cognitiva del individuo. Para Navarro & Orellano (2019) explica que “es una cromosopatía o afección genética, muchas personas con síndrome de Down tienen los rasgos faciales típicos y ningún otro defecto de nacimiento mayor. Sin embargo, otras pueden tener uno o más defectos de nacimiento mayores u otras enfermedades” (párr. 7).

Para Weijerman et al. (2008) explica que alrededor del mundo la prevalencia del síndrome de Down es de 10 por cada 10.000 nacimientos vivos. Sin embargo, esto cambia dependiendo de los motivos socioculturales, como es el caso de países donde el aborto es ilegal como en los Emiratos Árabes o Irlanda donde el predominio del síndrome de Down es de 17 a 31 de 10.000 nacidos vivos; por otro lado, el predominio de esta es menor en países con la legalidad del aborto como es el caso de Francia donde 7,5 de 10.000 nacidos vivos presentan síndrome de Down. Además, en este país tiene una alta tasa de fetos abortados con síndrome de Down (pp. 15-19).

En España según Statista Research Departemnt argumenta que:

Las Islas Baleares fue la comunidad autónoma española con mayor número de casos de síndrome de Down detectados por cada 10.000 recién nacidos en 2019. En concreto, la prevalencia en el archipiélago balear fue de aproximadamente 43,5 niños por cada 10.000

recién nacidos. Aragón y se situaron en segunda con 26,2 y Castilla-La Mancha tercera posición con 10,16. (Statista, 2022)

Por otra parte, el instituto Nacional de Síndrome de Down (NDSS en sus siglas en inglés) explica que “Aproximadamente uno de cada 772 bebés en los Estados Unidos nace con síndrome de Down, alrededor de 5100 cada año” (NDSS, 2022). Lo que demuestra que existe una considerable cantidad de personas con esta condición de vida. El síndrome de Down esta estigmatizado por la sociedad, considerando a las personas con esta condición de vida como personas sin capacidad de laboral o estudiar, recibiendo maltratos y excluyéndolos de oportunidades.

Varios son los países con gran prevalencia de personas con síndrome de Down, para Pellegrini (2018) afirma que:

Los países que cuentan con mayor cantidad de personas con el síndrome son: EE. UU., con algo más de 367.000; Brasil, con más de 230.000; México, con más de 131.000; Alemania, con 103.000 y Sudáfrica, que tiene algo así como 55.600. (Párr. 16)

A pesar de que esto se ve como una tasa alta de prevalencia de síndrome de Down en estos países, son datos que no están correlacionado con las tasas de aborto en aquellos países, ya que son datos no contabilizados y en algunos países son ilegales las interrupciones de embarazo.

En Latinoamérica es uno de los continentes con gran parte de casos de síndrome de Down. En Costa Rica, según lo analizado por el Centro de Registro de Enfermedades Congénitas (CREC) Benavides-Lara & Barboza-Argüello (2019) afirma que “el síndrome de Down representa el octavo defecto congénito más frecuente en el país, con una prevalencia que oscila entre 1,16 y 1,49 x 1000 nacimientos” (p. 178).

Por otra parte, para Nazer & Lucía (2011) explica que:

La prevalencia al nacimiento del síndrome de Down está, en la actualidad, por sobre 2,2 por 1.000 nacimientos. El ECLAMC da para el período 1982-2001 una tasa de 1,63 por mil (5 841/3 574 60910) y para el período 1995-2008 una prevalencia de 1,9 por mil nacimientos. (p. 106)

Para Martini et al. (2019) en un estudio realizado en Argentina sobre la prevalencia del síndrome de Down durante el nacimiento, afirma que “La prevalencia fue de 17,26 por cada 10.000

nacimientos; por jurisdicciones varió entre 10,99 y 23,71, y por edad materna entre 10,32 en <20 años y 158,06 en ≥ 45 años” (párr. 12,14,16). Este estudio indica la prevalencia de síndrome de Down en Argentina fue de 17,26% en las 24 provincias del país en un período de tiempo de 7 años. También este estudio corroboró que la edad materna es uno de los mayores factores de riesgo para la prevalencia donde la mayor parte de los casos fueron captados entre las edades maternas de 35 a 45 años.

Por otro lado, según Ojeda & Moreno (2005) la trisomía 21 tiene gran prevalencia en el país durante el ciclo de 1982 a 1988 con una tasa de prevalencia de 17,85 por 10 000 nacidos vivos, lo cual es reveladoramente mayor que los demás países latinoamericanos que colaboraron en el estudio del Estudio Colaborativo Latinoamericano de Malformaciones Congénitas (ECLAMC) con un 14,43 por 10 000 nacidos vivos, lo que significa que Chile es uno de los países con una alta prevalencia de síndrome de Down durante esas fechas específicas.

En Perú, según Castro Vela & Rivera Carbajal (2016) lo dictaminado por registro Nacional de Personas con Discapacidad, al 2015 se inscribió 141 731 habitantes de los cuales 8 800 padecen síndrome de Down lo cual representa una prevalencia de 6,21% del total de personas presentes en el registro elaborado para la CONADIS. Esto ha despertado un gran interés ya que en años anteriores a existido un incremento en la prevalencia de personas con síndrome de Down con 22 personas registradas en 2001 a 8 800 en el año 2015.

A ciencia cierta, se desconocen las causas por las cuales se ocasiona la prevalencia del síndrome de Down. Sin embargo, uno de los temas más investigados es si la edad materna es la que ocasiona esta prevalencia. Para Taboada López et al. (2013) explica que:

para el rango de 15 a 24 años, 1/1.300; para el rango de 25 a 29 años, 1/1.100; para el rango de 30 a 35 años, 1/350; para el rango de 36 a 40 años, 1/100; para el rango de 41 a 45 años, 1/25. (p. 135)

El síndrome de Down es una condición de vida que afecta a las personas que la padecen de forma física, intelectual y social. Existen factores de riesgos que son proclives a que una persona nazca con esta condición de vida, entre ellas la de mayor frecuencia y como se ha evidenciado en algunas investigaciones posteriores es la edad avanzada de la madre. Por esta razón, es importante la investigación acerca de la prevalencia del síndrome de Down, sobre todo en Sudamérica.

OBJETIVOS

Objetivo general:

- Determinar la prevalencia del síndrome de Down en Sudamérica.

Objetivos específicos:

- Establecer la prevalencia en cuanto a la edad de las madres, el sexo de los neonatos que presentaron el Síndrome de Down en Sudamérica.
- Determinar la prevalencia por cariotipos como la trisomía regular, el mosaicismo y translocación del síndrome de Down en Sudamérica.

JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo de investigación está orientada a explicar la prevalencia del síndrome de Down en Sudamérica. Esta investigación bibliográfica se realiza para poder demostrar la prevalencia de esa condición de vida, recopilar información de del tema y que sirva para próximas investigaciones, tesinas o de información para las siguientes generaciones para que puedan comprender el síndrome de Down, ya que es una enfermedad con gran prevalencia en varios países.

En palabras simples, el síndrome de Down es una condición genética en la cual existe un error en la división de células dando como resultado una copia extra del cromosoma 21, estos pacientes presentan rasgos físicos característicos y complicaciones de salud, psicológicas y sociales. Existen tres tipos de síndrome de Down que son: la trisomía 21, síndrome de Down por mosaico y síndrome de Down por traslocación.

El presente tema se ha elegido, ya que el síndrome de Down es una condición genética que está presente en la mayoría de los países, esta condición de vida no ve clases sociales, razas o etnias, cualquiera puede presentarla al nacer. Es importante conocer cómo se presenta actualmente la prevalencia de acuerdo a la edad de la madre, el sexo del neonato y la forma de presentación genéticamente el síndrome de Down.

Se justifica el trabajo porque es una investigación de búsqueda sistemática de investigaciones donde se demuestra la prevalencia, esto hay que dar a conocer al mundo científico para que existan comparaciones con décadas anteriores y futuras donde se demuestre la verdadera prevalencia de este Síndrome de Down.

Los beneficiaros de esta investigación son todos los profesionales de la salud y aquellos que deseen conocer sobre la prevalencia del Síndrome de Down actualizada, así mismo, que nazca y se reproduzca el apoyo profesional y de políticas de estado que se debe dar a las madres gestantes que se haya diagnosticado y a las que al nacer su hijo o hija se demuestre el síndrome de Down

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

Definición

El síndrome de Down es un conjunto de alteraciones genéticas que está presente en 1 de cada 600 recién nacidos, la cual se caracteriza por tener un cromosoma extra (cromosoma 21) y por presentar manifestaciones físicas y clínicas como son retraso en su crecimiento, patologías cardíacas y déficit cognitivo. Existen algunos significados para describir el síndrome de Down, entre ellas esta lo que dice el Centro de Control y Prevención de Enfermedades (CDC):

El término médico de tener una copia extra de un cromosoma es ‘trisomía’. Al síndrome de Down también se lo llama trisomía 21. Esta copia extra cambia la manera en que se desarrollan el cuerpo y el cerebro del bebé, lo que puede causarle tanto problemas mentales como físicos. (CDC, 2020)

Al existir una alteración en los cromosomas en un producto, este presenta rasgos específicos en su desarrollo físico y mental. Cada paciente con síndrome de Down es diferente de otro, dependiendo de su grado de discapacidad estos pueden tener más problemas y atención médica que otros.

Por otro lado, acerca de la definición del síndrome de Down otro autor expresa que:

El síndrome de Down es una combinación cromosómica natural. Es una alteración cromosómica por la presencia de tres cromosomas en el par 21. La combinación habitual de casi toda la población es tener 46 cromosomas, dos en cada par. La trisomía 21 aporta el dato de que en el par 21 aparecen tres cromosomas. (Quitanal Díaz et al., 2018, p. 09)

El síndrome de Down no es una enfermedad es una condición de vida y es la causa más frecuente de discapacidad intelectual alrededor del mundo. El diagnóstico de esta se puede realizar antes, durante y después del embarazo. Sin embargo, durante la etapa postnatal es donde se diagnostica a través de rasgos físicos específicos que presentan estos pacientes. En la etapa prenatal se realiza por medio de pruebas citogenéticas para determinar si el producto presenta el cromosoma extra.

Antecedentes

Los antecedentes de personas con síndrome de Down datan de la antigüedad, a través de restos arqueológicos o pinturas antiguas. Sin embargo, los primeros registros médicos de un paciente con síndrome de Down datan de 1838.

Para el año 1866 el doctor John Langdon Down contribuyó con información documentada en la cual afirmó que el síndrome de Down fue una regresión de la teoría de Darwin, donde el ser humano retornaba a su forma más primitiva, haciendo alusión al fenotipo de las persona con esta condición de vida, acuñando el termino mongólico para estos pacientes debido a las características faciales de la población mongol ya que en esa época eran considerados como menos evolucionados y primitivos (Quitanal Díaz et al., 2018).

Sin embargo, este término fue modificado debido a ser un término ofensivo para la población de ese país. El termino paso de paciente retasado o mongólico a síndrome de Down en honor al doctor John Langhon Down, quien fue quien descubrió y colaboro en la investigación de este trastorno genético (Quitanal Díaz et al., 2018).

En el año de 1958, el doctor Jerome Lejeune fue quien descubrió que existía un cromosoma de más en el par 21, dándole otro termino al síndrome de Down conociéndolo como trisomía 21 debido a la triplicación del cromosoma 21 (Fernández Morales, 2016).

Ya para el año 1990, existieron varias investigaciones médicas donde afirmaron que:

Debido al auge de diversas técnicas diagnósticas de laboratorio, se lograron avances en la determinación de síndrome de Down, como es el caso de la técnica de hibridación in situ mediante fluorescencia, la cual permite detectar fragmentos muy pequeños del cromosoma, independientemente de su ubicación, incluso aun cuando la célula no se encontrará en división y sin necesidad de recurrir a un cultivo celular. (Patricia López Morales et al., 2000)

En la actualidad, esta condición genética es cada vez más conocida alrededor del mundo. Sin embargo, es necesario el obtener más información con el pasar de los años ya que así se alcanzaran mejores tratamientos y terapias que ayudaran en la mejora de su condición de vida.

¿CÓMO SE FORMAR EL SÍNDROME DE DOWN?

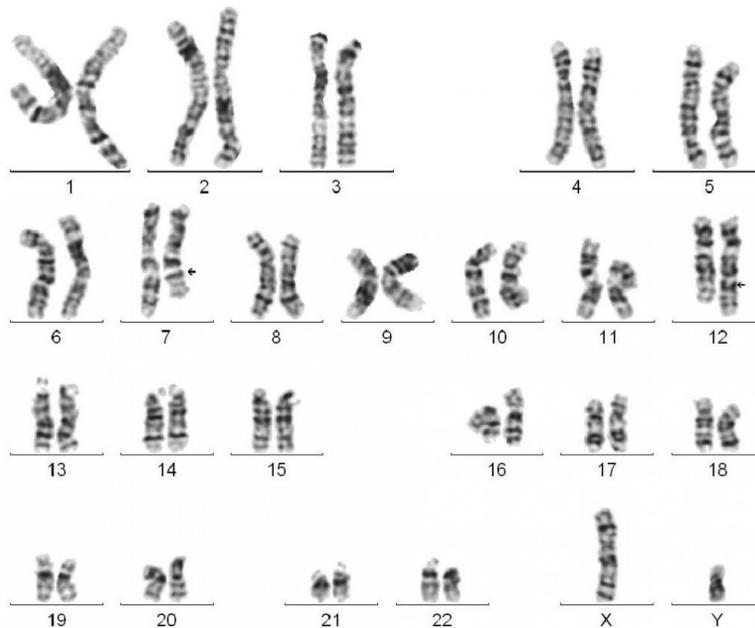
En la división de células germinales tomando como ejemplo la ovogénesis, un ovocito primario que tiene 46 cromosomas, dos de cada tipo que formara la primera división meiótica, generando 2 células con la mitad de carga genética cada una. Una será el cuerpo polar la cual no dará óvulos solo dos cuerpos polares, mientras que otra será el ovocito secundario. Esta última padecerá una meiosis la cual generará un cuerpo polar secundario y un ovulo (Langman & Sadler, 2007).

Sin embargo, en algunas ocasiones existirá anomalías por lo cual sucederá una no disyunción que son dos cromosomas homólogos no se separa durante la primera división, una tendrá 22 cromosomas y la otra un cromosoma más generando ovulo con 24 cromosomas. Si este una célula llega a ser fecundado por un espermatozoide con 23 cromosomas provocará un cigoto con 47 cromosomas lo que dará como resultado un producto con síndrome de Down. (Langman & Sadler, 2007).

Cariotipo

El cariotipo es el termino para determinar la asignación de cromosomas en cada persona. El genoma humano está compuesto por 23 cromosomas y de cada tipo tenemos 2 copias, es decir, 23 por parte del padre y 23 por parte de la madre lo que hace un total de 46 cromosomas. En el 95% de los casos de síndrome de Down, se encuentran tres copias del cromosoma 21 también conocido como trisomía 21.

Ilustración 1. cariotipo prenatal



Fuente: obtenido de www.riberasalud.com

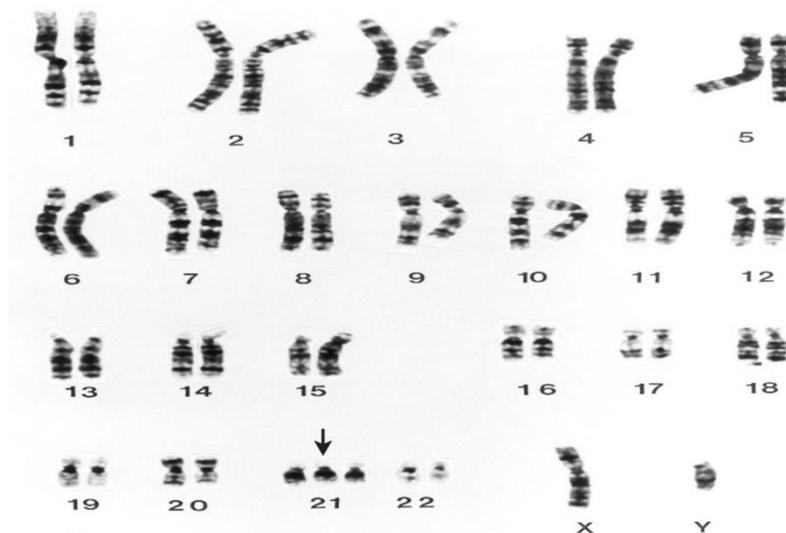
Para la National Human Genome Research Institute (2002) argumenta que el vocablo cariotipo también hace referencia al diagnóstico de laboratorio de los cromosomas de un individuo, de esta forma ayudaría a localizar irregularidades en la estructura y numeración cromosómicas. El síndrome de Down es un mecanismo en el que los cromosomas se ordenan de manera diferente, entre ellos tenemos: trisomía 21 regular/libre, Mosaicismo y por traslocación.

- **Trisomía 21 regular/Libre/completa:**

Para Gómez-Valencia et al. (2011) explica que:

Durante la meiosis o en la división mitótica poscigótica ocurre la división longitudinal del centrómero y la separación de las cromátidas hermanas de cada uno de los 23 pares de cromosomas, proceso que se conoce como disyunción; sin embargo, existe la posibilidad de que uno o más cromosomas no experimenten la disyunción, lo que ocasiona que resulten células con cromosomas de más (trisomía) o de menos (monosomía), es decir, aberraciones cromosómicas en el número conocidas como aneuploidías. (p. 226)

Ilustración 2. trisomía 21 regular.



Fuente: obtenido de www.mdsmanuals.com

Según Artigas López (2017) la trisomía 21 regular depende de la edad materna. Tiende a ser recurrente en madres mayores de 30 años, sin embargo, en madres jóvenes el riesgo es aún mayor. El 95% de los casos de síndrome de Down es causado por una incorrecta distribución de los cromosomas.

Por otro lado, Contreras Bravo et al. (2012) explica que:

La frecuencia de eventos no disfuncionales en Meiosis I va aumentando en forma directamente proporcional a la edad materna, mientras los eventos en Meiosis II son más frecuentes en las mujeres menores de 25 años y en las mayores de 40 años. (p. 302)

La edad materna se ve reflejada como uno de los factores de riesgos que se presenta con regularidad en casos de síndrome de Down, sin embargo, existen evidencias que durante la meiosis II tiene mayor prevalencia en mujeres menores de 25 años, además de las mujeres mayores de 45 años.

- **Mosaicismo o por mosaico:**

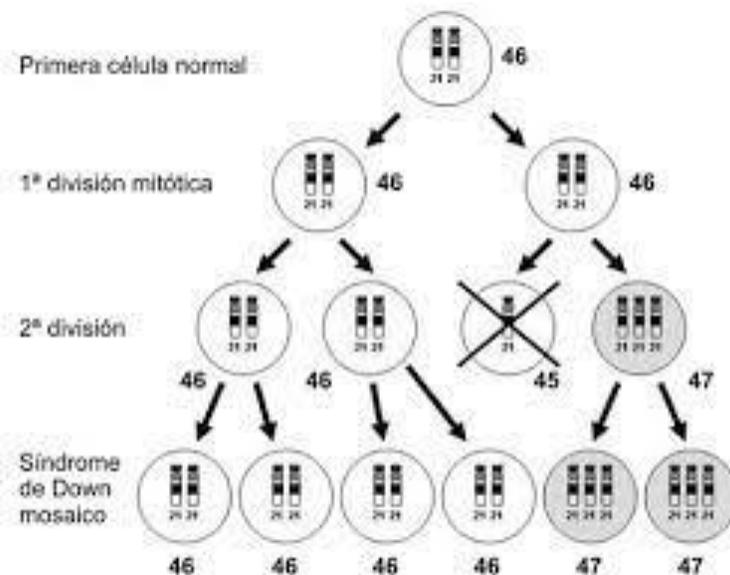
El mosaicismo es una de las variantes que adopta la trisomía 21, esta se presenta entre el 1 a 2% de los pacientes. Para el Servicio de Genética (2019) define al mosaicismo como:

La presencia de dos líneas celulares, una con 46 cromosomas y la otra con 47 por la presencia de la trisomía 21 debida a una no disyunción poscigótica. Este mecanismo puede ocurrir en un producto normal o en un producto trisómico que pierde el cromosoma 21 extra en alguna de sus células. (p.07)

El mosaicismo se da cuando un ovulo o un espermatozoide sano forman un cigoto sano, pero durante el desarrollo embrionario una de estas células sexuales padecerá una no disyunción dando como resultado una célula con 47 cromosomas, pero todos los descendientes de esta célula alterada tendrán una línea de descendencia con 47 cromosomas.

Existen dos motivos primordiales para la formación de síndrome de Down por mosaicismo que son, la primera es cuando no existen una división durante la meiosis, esta está relacionada con la edad materna avanzada por una deficiente elaboración de células sexuales durante la fecundación dando como resultado una gran cantidad cromosomas en una línea celular que otra. La segunda forma es durante la mitosis, durante la fecundación esta todo con normalidad, pero durante la segmentación de las células existe un incremento cromosómico en una línea celular mientras que los demás permanecen en el mismo orden (Carlos et al., 2020).

Ilustración 3. síndrome de Down por Mosaicismo



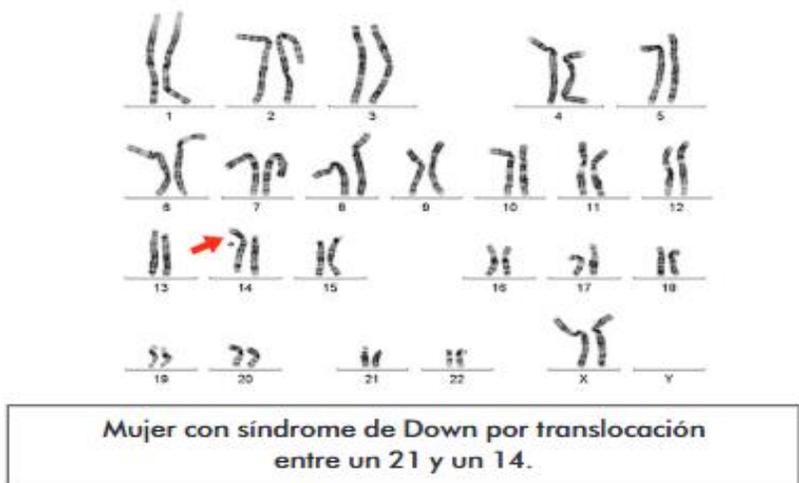
Fuente: obtenido de www.sindromededown.net

Por otro lado, otro autor argumenta que “Los mosaicos en el Síndrome de Down pueden originarse de un cigoto normal o a partir de uno trisómico por la no disyunción poscigótica o por rescate trisómico, respectivamente” (María Garduño-Zarazúa et al., 2013). se ha afirmado que las personas con síndrome de Down por mosaicismo presentan menos rasgos característicos de esta condición “Los rasgos físicos de la persona con mosaicismo y su potencial desarrollo dependerán del porcentaje de células trisómicas que presente su organismo, aunque por lo general presentan menor grado de discapacidad intelectual” (Down España, 2018).

- **Traslocación:**

El 2-3% de los casos de síndrome de Down será a causa de la denominada traslocación. Varios autores argumentan que el síndrome de Down por traslocación se da cuando “un cromosoma 21 se rompe y alguno de esos fragmentos (o el cromosoma al completo) se une de manera anómala a otra pareja cromosómica, generalmente al 14” (Down España, 2018) Este proceso se da cuando uno de los cromosomas 21 se adhiere a otro, normalmente en el cromosoma 14 durante la gametogénesis ya sea de óvulos o espermatozoides con una carga genética extra.

Ilustración 4. Síndrome de Down por traslocación



Fuente: obtenido en www.sindromedown.net

Por lo lado, para Risco Díaz (2004) afirma que:

El síndrome de Down por traslocación hace referencia al reordenamiento del material cromosómico. Existen tres cromosomas 21, al igual que en la trisomía 21, pero uno de ellos está adherido a otro cromosoma, en lugar de estar separado. El cromosoma 21 adicional es

el que provoca los problemas que constituyen el síndrome de Down. En el síndrome de Down por translocación, el cromosoma 21 adicional puede adherirse al cromosoma 14, o al 13, 15 o 22. En algunos casos, dos cromosomas 21 pueden adherirse uno a otro. (p. 140)

Físicamente es difícil diagnosticar si un paciente presenta síndrome de Down por translocación o trisomía regular/ libre ya que presentan características similares, por lo cual es necesario realizar una prueba de cariotipo para poder distinguir como estaría presentado esta condición de vida. . En cuanto a si esta variante es hereditaria, Artigas López (2017) afirma que “En el caso de que exista una traslocación y alguno de los progenitores sea portador, no influye la edad materna, pero existe un riesgo más alto de recurrencia si el portador de la traslocación es la madre” (pp. 38-39).

Fenotipo

La mayor parte de los pacientes con síndrome de Down presentan diversas características físicas y problemas cognitivos. Estas alteraciones cognitivas varían entre leves y moderados. El fenotipo de estos pacientes varía de persona a persona (Artigas López, 2017). Sin embargo, existen características físicas que están presente en la mayoría de las personas como son:

- Braquicefalia
- Cuello corto
- Macroglosia
- Fisuras palpebrales
- Orejas de tamaño inusualmente pequeñas
- Perfil facial aplanado
- Hipotonía muscular
- Puente nasal ancho, deprimido
- Comisuras labiales deprimidas
- Tórax acampanado
- Abdomen globoso
- Manchas azuladas
- Pliegue palmar transversal único
- Flexibilidad excesiva
- Baja estatura

- Cabello fino

SÍNDROME DE DOWN ACOMPAÑADO DE ANOMALÍAS U OTRAS ALTERACIONES GENÉTICAS

Los pacientes con síndrome de Down presentan varias complicaciones de salud que van manifestando, dependiendo pasen los años. Para Orphanet (2019) explica que:

Las principales malformaciones y complicaciones potenciales incluyen: talla baja, catarata congénita, hipoacusia conductiva, defectos cardíacos (canal auriculoventricular), malformaciones digestivas (atresia duodenal), enfermedad de Hirschsprung, convulsiones, apnea del sueño, deficiencias sensoriales, leucemia, autoinmunidad y patologías endocrinas (hipotiroidismo, enfermedad celíaca, diabetes mellitus tipo 1, alopecia areata, envejecimiento prematuro y enfermedad de Alzheimer de inicio temprano. (párr. 03)

Muchas de estas complicaciones medicas son frecuentes en la mayoría de los pacientes con síndrome de Down. No obstante, cada paciente es diferente y no todos padecen de las mismas complicaciones o no repercuten con gravedad a su salud.

Entre las principales complicaciones medicas que causan gran preocupación u ocasionan mayor morbimortalidad tenemos:

- **Complicaciones cardiacas:**

Las cardiopatías congénitas como las comunicaciones interauriculares o interventriculares van a requerir cirugía para mejorar la calidad de vida del paciente con síndrome de Down.

Para Mayo Clinic (2018) argumenta que “Aproximadamente la mitad de los niños con síndrome de Down nacen con algún tipo de defecto cardíaco congénito. Estos problemas cardíacos pueden poner en riesgo la vida y pueden requerir cirugía en los primeros años de la infancia” (párr. 43). El 50% de las personas con esta condición de vida padecerá cardiopatías congénitas.

- **Complicaciones oculares y auditivas:**

Muchos pacientes tienen problemas auditivos y oculares, entre los problemas oculares encontramos la miopía, hipermetropía, estrabismo y las auditivas están la sordera, déficit auditivo.

Para Macarena Lizama et al. (2013) expresa que “Las cataratas congénitas o adquiridas, obstrucción del conducto naso lacrimal, estrabismo, nistagmos, vicios de refracción, conjuntivitis

recurrentes, párpados cortos y oclusión incompleta del ojo, son los problemas más frecuentemente encontrados” (p. 85). Por este motivo es importante realizar las respectivas pruebas durante los primeros meses de vida.

- **Complicaciones gastrointestinales:**

Las complicaciones gastrointestinales que se manifiestan en los pacientes con síndrome de Down son problemas intestinales, de esófago, tráquea y ano, obstrucción gastrointestinal, reflujo gastroesofágico y enfermedades celiacas (Rivera Mamani et al., 2021).

La mayoría de los pacientes al presentar hipo tonicidad, presentaran estreñimiento o problemas de deglución, malformaciones del tracto gastrointestinal, paladar hendido, hipertrofia del píloro atresia esofágica, estenosis intestinal, megacolon congénito el cual no permite el peristaltismo, ano imperforado, etc. Estas alteraciones están presentes en el 10 al 15% de los pacientes con síndrome de Down.

- **Hipotiroidismo**

El hipotiroidismo es la patología más común y manejable mientras se realicen los tratamientos y controles necesarios. Entre un 20% a 40% de los pacientes con síndrome de Down pueden manifestar esta patología.

- **Alteraciones articulares:**

En un 10% a 14% de los pacientes con esta condición presentan alteraciones articulares, como es el caso de la displasia de cadera que es la más común, seguida de luxación a nivel del cuello en la articulación atloaxoidea.

Para Macarena Lizama et al. (2013) explica que “Si bien tienen un riesgo aumentado de subluxación atlantoaxial (SAA), sólo 2 a 10% de ese subgrupo presenta compromiso medular como resultado de accidentes” (p. 85), por lo cual es necesario tener precaución al sostener a un recién nacido con esta condición para evitar comprometer la medula espinal.

- **Déficit cognitivo:**

El déficit cognitivo estará presente en un grado variable, es decir si un paciente tiene más rasgos físicos notorios no quiere decir que tendrá un grado alto de déficit cognitivo. Para Madrigal Muñoz (2004) argumenta que “el nivel intelectual que pueden alcanzar varía de unas personas y otras, dependiendo, en gran medida, de los programas de estimulación de atención temprana y educativos

a los que han acudido desde la primera infancia” (p. 05). Por ello es necesario una intervención temprana en la estimulación en su medio para que puedan desarrollarse, adaptarse, tener un estilo de vida normal e integrarse a la sociedad.

Prevalencia del síndrome de Down en Sudamérica

Existen varias alteraciones numéricas o estructurales y defectos congénitos durante el desarrollo embrionario. De todas estas alteraciones el síndrome de Down es la que más se destaca con una alta tasa de prevalencia a nivel mundial de 1 cada 1000-1100 nacidos vivos. Para Rivera et al. (2021) en su estudio realizado en Antofagasta, Chile entre el periodo 2010-2017 se realizaron revisiones de 72 historias clínicas de recién nacidos con diagnóstico positivo de síndrome de Down. El 68% eran de sexo masculino mientras que el 32% de sexo femenino. En cuanto a la prevalencia en valor a la edad materna tenemos que 37,5% tenían una edad entre 33-40 años, seguido de 23,21% tenían 17 a 24 años y un 17,9% 41 a 46 años, lo que existen una mayor prevalencia de pacientes con síndrome de Down en madres entre las edades de 33-40.

La edad materna avanzada es una de las causas con mayor prevalencia en el síndrome de Down. En Bolivia, R. Rivera et al. (2021) en un estudio realizado por estudiantes de medicina, se realizó una investigación acerca de la prevalencia del síndrome de Down en diferentes departamentos de Bolivia, donde el 73% de los casos se presentaron con mayor frecuencia en el departamento de Santa Cruz. Con un 58.1% de pacientes con sexo masculino y un 41.9% de sexo femenino; la edad materna con mayor prevalencia fue 35 a 40 años con un 45,5%, seguido de las madres mayores de 45 años con un 24,6%.

Para Martini et al. (2019) en su estudio realizado en Argentina acerca de la prevalencia de síndrome de Down en este país explica que tomaron 2344 casos positivos de síndrome de Down entre el periodo 2009 a 2015, donde se demostró que la mayor prevalencia según la edad materna fue de 50.4% en madres mayores de 45 años, seguido de 35-39 años con un 28.7%. el 50.5% de los casos fueron de sexo masculino y el 49.5% de sexo femenino.

Por otro lado, Benavides-Lara & Barboza-Argüello (2019) explica en su investigación realizada a través de los periodos 1996-2016 en los cuales existieron 1598 casos de trisomía 21 con una prevalencia de 1,02 por cada 1000 nacidos vivos. Sin embargo, se vio un incremento de la prevalencia de 0,96% a 1,16 por cada 1000 a medida se pasaron los años. En cuanto a la edad

materna, el 47, 2% de los casos de síndrome de Down fueron por parte de madres mayores de 35 años.

Para Nazer & Lucía (2011) en su estudio global comparativo entre Chile y diferentes países, donde se tomaron como muestra 286 casos de pacientes con síndrome de Down nacidos en el hospital de la universidad de Chile, donde el 53,4% fueron de sexo masculino y 46,6% fueron de sexo femenino; la edad materna con mayor prevalencia fue 20 a 34 años con un 68,15%. Este estudio realizó una comparación entre varios países de Latinoamérica, donde Chile tuvo una alta prevalencia con un 24,7 por 10000 nacidos durante el periodo de 1998-2005, una tasa alta comparada con Uruguay con un 13,2 de 10000 nacidos.

Por otro lado, Sierra Romero et al. (2014) en su estudio acerca de la prevalencia del síndrome de Down utilizando los documentos de nacidos con una muestra de 3076 caso de síndrome de Down. Se demostró que el 47.4% fueron de sexo masculino y 52.6% de sexo femenino. Entre la edad materna se evidencio que se tuvo una mayor prevalencia las madres mayores de 45 años con un 43.6%, seguido de las edades de 40 a 44 años con 37.4%. el cariotipo con mayor prevalencia fue la trisomía regular/ libre con un 89.8%.

Es importante el saber distinguir el cariotipo con el que se presentara el síndrome de Down como son la trisomía libre/completa, mosaicismo y la traslocación. Otros autores, en su trabajo investigativo realizado en Perú donde se recopiló información de historia clínicas de 189 pacientes con anomalías cromosómicas. De estas 141 presentaron un diagnóstico médico de síndrome de Down, 25 síndrome de Edwards y 11 síndrome de Patau, siendo el síndrome de Down la patología con mayor prevalencia; donde el 139 presentaron trisomía libre/ completa, 1 trisomía por traslocación y 1 trisomía por mosaico (Dueñas-Roque et al., 2018).

Por otro lado, Molina Soto (2001) en su tesina acerca de “Prevalencia del síndrome de Down, epidemiológica y clínica de la trisomía” explica que de los 133 de la muestra escogida de síndrome de Down, el 53% fueron de sexo masculino y 47% de sexo femenino. La mayor prevalencia fuer de trisomía 21 regular con 87.9%, seguido del 10.5% mosaicismo y el 2.5% traslocación. Además, en esta investigación se tuvo una mayor prevalencia en la edad materna con un 26.3% entre las edades de 35-39 años, seguido de 21.8% entre las edades de 30 a 34 años.

Para Castro Mendoza (2016) en su tesina explica acerca de la prevalencia del síndrome de Down en recién nacidos, para lo cual se manejó una muestra de 65 pacientes con síndrome de Down, donde el 38.5% de ellos fueron de sexo masculino, mientras que el 61,5% de sexo femenino. En cuanto al cariotipo se identificaron que el 26.2% presento trisomía 21 por mosaicismo mientras que el 73.85 presento trisomía 21 regular, lo que demuestra que la mayor prevalencia del cariotipo fue de trisomía regular.

En Colombia se realizó un estudio acerca de la prevalencia del síndrome de Down en San Juan de Pasto, donde se obtuvo una muestra de 49 pacientes con síndrome de Down. El 41% de los pacientes fueron varones mientras que el 59% fueron mujeres. La prevalencia del cariotipo trisomía 21 regular fue de 95% seguido de un 2,55 por mosaicismo y traslocación respectivamente (Hernández Ramírez & Manrique Hernández, 2006).

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

Tipo y diseño de la investigación

El presente trabajo de investigación es de tipo documental, es un estudio sistemático que tiene una orientación cuantitativa en la cual se recolecta información acerca de la prevalencia del síndrome de Down en Sudamérica. A través de datos y porcentajes con una muestra con la cual se ha realizado los estudios, artículos y reportes enfocados en la prevalencia del síndrome de Down en Sudamérica.

Métodos y técnica

Los métodos empleados en el presente estudio documental son el analítico-sintético y documental-bibliográfico

Analítico-sintético

Este método presenta dos procesos el análisis y la síntesis, correlacionando la causa y el efecto, en este caso la prevalencia del síndrome de Down en Sudamérica. Se analiza la información comparando estudios similares por los autores de esas investigaciones.

Documental bibliográfico

Para la revisión sistemática de la investigación documental se realizó a través de base de datos de revistas científicas como: Scielo, NIH, Elseiver, Pubmed Google Académico, de las cuales se encontró 50 investigaciones tomando en cuenta las ideas principales y secundarias de acuerdo al problema quedando reducida a un número de 19; los idiomas que se realizó la búsqueda fueron español, inglés y portugués; así mismo se buscó documentos de diferentes países con el tema “Prevalencia del Síndrome de Down en Sudamérica”.

Se realizaron las búsquedas con las siguientes palabras claves:

Síndrome de Down+ Prevalencia+ Sudamérica

Sudamérica+ Síndrome de Down+ Prevalencia

trisomía 21 + Mosaicismo + Traslocación + Prevalencia

Los datos e información se tomaron textualmente o parafraseada a través de las Normas APA 7ma edición, la herramienta que se utilizó para la misma fue Mendeley. Se realizaron tablas de los datos obtenidos a través de Excel para analizar la información acerca de la prevalencia del síndrome de Down en Sudamérica.

Criterios de inclusión y exclusión

Para la realización del presente estudio de prevalencia del síndrome de Down en Sudamérica, se tomó 50 investigaciones como base de las cuales se priorizaron 19 con los siguientes criterios:

Criterios de inclusión

- Investigaciones científicas de revistas indexadas y publicadas en los idiomas inglés, español y portugués.
- Estudios de casos de síndrome de Down, reportes, guías investigativas, artículos científicos.
- Toda investigación referente a “prevalencia del síndrome de Down en Sudamérica”.

Criterios de exclusión

- Factores de riesgo del síndrome de Down en Sudamérica
- Comorbilidades del síndrome de Down en Sudamérica.

CAPÍTULO IV

DESARROLLO DEL TEMA

RESULTADOS

En la investigación documental se muestra la prevalencia en cuanto a la edad de las madres, el sexo de los neonatos que presentaron y la prevalencia por cariotipos como la trisomía regular, el mosaicismo y translocación del síndrome de Down en Sudamérica. Se procede a describir las siguientes tablas:

Tabla 1 prevalencia en cuanto a la edad de las madres, el sexo de los neonatos que presentaron el Síndrome de Down en Sudamérica

<i>Autores</i>	<i>Países</i>	<i>sexo femenino</i>	<i>sexo masculino</i>	<i>edad materna</i>			
<i>(M. Rivera et al., 2021)</i>	Chile	32%	68%	17-24 años 23.21%	25-32 años 23.4%	33-40 años 35.5%	41-46 años 17.9%
<i>(Dueñas-Roque et al., 2018)</i>	Perú	50.4%	49.6%	17-24 años 4.9%	25-32 años 15.5%	33-40 años 57.5%	41-46 años 12%
<i>(Benavides-Lara & Barboza-Argüello, 2019)</i>	Costa Rica	44.8%	55.2%	< 19 años 8,4%	20-34 años 40.4%	> 35 años 47.1%	desconocido 4%
<i>(R. Rivera et al., 2021)</i>	Bolivia	41.9%	58,1%	< 19 años 7.5%	21-34 años 22.4%	35-40 años 45.5%	> 45 años 24.6%
<i>(Nazer & Lucía, 2011)</i>	Chile	46.6%	53.4%	<19 años 17.5%	20-34 años 55.8%	35-40 años 14.4%	> 45 años 12.3%
<i>(Martini et al., 2019)</i>	Argentina	49.5%	50.5%	<20 años 10.6%	30-34 años 10.6%	35-39 años 28.7%	> 45 años 50.4%
<i>(Sierra Romero et al., 2014)</i>	México	52.6%	47.4%	20-34 años 6.9%	35-39 años 12,1%	40-44 años 37,4%	45 años 43,6%
<i>(Molina Soto, 2001)</i>	Guatemala	47%	53%	25-29 años 18.79%	30-34 años 21.80%	35-39 años 26.31%	20-24 años 15.78%
<i>(Castro Mendoza, 2016)</i>	México	61,50%	38,50%	20-26 años 8.4%	27-32 años 16.7%	32-38 años 52.4%	38-45 años 22.5%
<i>(Herrera Martínez, 2004)</i>	Cuba	43%	57%	35-39 años 17%	40-44 años 13,4%	45-49 años 33.2%	46 años 36.4%
<i>(Rosendo & Guido, 2008)</i>	Nicaragua	35%	65%	< 20 años 17,39%	20-24 años 30,45%	25-29 años 8,69%	30-34 años 34,78%
<i>(Hernández Ramírez & Manrique Hernández, 2006)</i>	Colombia	59%	41%	15-19 años 16.3%	30-34 años 26.5%	35-39 años 26.5%	40-44 años 12.2%
<i>(Taboada López et al., 2013)</i>	Bolivia	46,20%	53,80%	22-25 años 10.9%	26-29 años 15.93%	34-37 años 13,47%	38-41 años 22.53%

(Cala Hernández, 2013)	Cuba	51,80%	48,20%	21-25 años 13,8%	31-35 años 28,4%	36-40 años 17,4%	> 40 años 14,7%
(Vergara Estupiñán et al., 2014)	Colombia	49,30%	50,70%	20-24 años 16,42%	25-29 años 20,71%	30-34 años 27,85%	35-39 años 19,28%
(Castro Vela & Rivera Carbajal, 2016)	Perú	44,70%	55,30%	18-25 años 16,3%	26-34 años 26,5%	35-39 años 26,5%	40-44 años 12,2%
(María Garduño-Zarazúa et al., 2013)	México	45,10%	54,90%	25-29 años 18,79%	30-34 años 21,80%	35-39 años 26,31%	20-24 años 15,78%
(Ojeda & Moreno, 2005)	Chile	48,20%	51,80%	15-19 años 15,09%	35-34 años 14,15%	35-39 años 26,42%	40-44 años 17,93%
(Ferrero Oteiza, 1998)	Cuba	49,90%	50,10%	20-29 años 6,9%	30-34 años 12,1%	35-44 años 37,4%	45 años 43,6%
	promedio	47%	53%	13,4%	22,5%	29,6%	22,7%

Fuente: análisis de investigaciones científicas, elaborado por: Guano Lexdy y Riera Diana

Análisis: según la búsqueda de información en los países de Chile, Perú, Argentina, Bolivia, Colombia, Nicaragua, Costa Rica, Cuba, Guatemala y México, se evidenció las edades maternas y el género de los pacientes con síndrome de Down. donde se observó la mayor prevalencia el género masculino con 53% mientras que el género femenino tuvo un porcentaje de 47 %. En cuanto a la edad materna la mayor prevalencia la obtuvieron las madres entre las edades de 35 a 44 años, seguido de las edades de 25-30 años y seguido de las madres mayores de 45 años.

Tabla 2 prevalencia por cariotipos: la trisomía regular, el mosaicismo y translocación del síndrome de Down en Sudamérica

<i>Autores</i>	<i>Países</i>	<i>Muestra</i>	<i>Trisomia regular/Libre</i>	<i>Mosaicismo</i>	<i>Traslocación</i>
<i>(M. Rivera et al., 2021)</i>	Chile	72	79,3%	13,80%	6,90%
<i>(Nazer & Lucía, 2011)</i>	Chile	286	77,90%	7,70%	14,40%
<i>(Ojeda & Moreno, 2005)</i>	Chile	106	94,90%	3,10%	2%
<i>(Castro Vela & Rivera Carbajal, 2016)</i>	Perú	8,800	97,20%	2,50%	0,30%
<i>(Dueñas-Roque et al., 2018)</i>	Perú	141	98,60%	0,70%	0,70%
<i>(Martini et al., 2019)</i>	Argentina	2.344	67,40%	22,80%	9,80%
<i>(R. Rivera et al., 2021)</i>	Bolivia	1,249	66,60%	14,60%	18,80%
<i>(Taboada López et al., 2013)</i>	Bolivia	182	95%	2,30%	2,70%
<i>(Hernández Ramírez & Manrique Hernández, 2006)</i>	Colombia	49	95%	2,50%	2,50%
<i>(Vergara Estupiñán et al., 2014)</i>	Colombia	140	99,20%	0,80%	0%
<i>(Rosendo & Guido, 2008)</i>	Nicaragua	23	100%	0,00%	0%
<i>(Benavides-Lara & Barboza-Argüello, 2019)</i>	Costa Rica	1589	60,90%	17,20%	21,90%
<i>(Herrera Martínez, 2004)</i>	Cuba	170	95,30%	2,90%	1,80%
<i>(Cala Hernández, 2013)</i>	Cuba	86	93%	2,40%	4,60%
<i>(Ferrero Oteiza, 1998)</i>	Cuba	397	93,70%	3,60%	2,70%
<i>(Sierra Romero et al., 2014)</i>	México	3,076	89,80%	2,20%	8%
<i>(María Garduño-Zarazúa et al., 2013)</i>	México	510	87,30%	8,40%	4,30%
<i>(Castro Mendoza, 2016)</i>	México	65	73,80%	26,20%	0%
<i>(Molina Soto, 2001)</i>	Guatemala	133	87,90%	10,50%	2,50%
	PROMEDIO		86,9%	8%	5,1%

Análisis: el análisis realizado en la Tabla N°2 se realizó mediante una recogida de información de diferentes autores e investigaciones, se comprobó la prevalencia por cariotipos de pacientes con síndrome de Down en Sudamérica. Mediante la recolección de datos se evidencio que la trisomía regular/ libre representa la mayor prevalencia con un 86.9%, el mosaicismo por su parte con un 8% y como cariotipo con menor prevalencia con un 5.2%.

Tabla 3 investigaciones que se utilizaron para el estudio

<i>Autor</i>	<i>Revista</i>	<i>País</i>	<i>Título</i>	<i>Objetivo</i>	<i>Resultados</i>	<i>Conclusión</i>
(M. Rivera et al., 2021)	Revista Chilena de Nutrition	Antofagasta, Chile	Estudio de prevalencia en niños recién nacidos con síndrome Down y sus características antropométricas. Hospital Regional de Antofagasta, Chile	Identificar la prevalencia y comparar las características personales, según sexo, de niños recién nacidos con cariotipo positivo al síndrome de Down	68% de pacientes con SD son de sexo masculino, el 32% femenino. El 79.3% trisomía 21 regular, el 13.8% Mosaicismo y 6.9% por traslocación.	El incremento de la edad materna se vincula al mayor riesgo de nacimiento con SD. La mayor incidencia de niños con cariotipos positivos a SD fue 32,5 años.
(Dueñas-Roque et al., 2018)	Revista Peruana de Pediatría	Lima, Perú	Prevalencia de anomalías Cromosómicas en recién nacidos del hospital nacional Edgardo Rebagliati Martins	Conocer la prevalencia de anomalías cromosómicas en recién nacidos del Hospital Edgardo Rebagliati Martins	síndrome de Down 74.6%. Se subdividieron trisomía 21 regular con 32%, el mosaicismo y por traslocación con 0.7% cada uno.	Se determinó que el síndrome de Down anomalías cromosómicas más prevalente.
(Benavides-Lara & Barboza-Argüello, 2019)	Acta Medica Costarricense	Cartago, Costa Rica	Prevalencia al nacimiento de síndrome de Down, según edad materna en Costa Rica	Conocer la tendencia de síndrome de Down en nacidos vivos, según edad materna en Costa Rica	con los datos recabados, 876 son de sexo masculino y 713 de sexo femenino. Respecto a la edad materna el 47.1% de las madres fueron mayores de 35 años. El 60.9% fueron por trisomía regular, 21.9% por	La prevalencia de nacidos con de síndrome de Down en Costa Rica aumentó a expensas de la prevalencia en madres ≥ 35 años

					traslocación y 17.2% por mosaicismo.	
(R. Rivera et al., 2021)	Universidad de Aquino Bolivia	Cochabamba, Bolivia	Factores predisponentes que determinan la incidencia y prevalencia de síndrome de Down en santa cruz, Bolivia en el año 2018	Demostrar cuales son los factores predisponentes que determinan la incidencia y prevalencia del síndrome de Down.	la muestra fue de 1249 de las cuales 58.1 fueron varones y 41.9% mujeres. En cuanto a la edad materna el 45.5% de ellas fueron entre las edades de 35-40 años.	A pesar de ser un síndrome complejo, presentan expectativas de vida altas. La prevalencia de síndrome de Down en cuanto a la edad materna se vio reflejada entre las edades de 35 a 45 años.
(Nazer & Lucía, 2011)	Revista Chilena de Pediatría	Santiago, Chile	Estudio epidemiológico global del síndrome de Down	Verificar si la frecuencia de síndrome de Down (SD) está aumentando en Chile y Latino América y como se ha visto modificada en los países en que está permitido el aborto electivo	el 53.4% fueron de sexo femenino y 46.6% de sexo femenino. La edad materna con la mayor cantidad de partos con SD fue entre 20-34 años con un 68.1%	En Chile la prevalencia de síndrome de Down se vio reflejada en este estudio, durante el período 2001-2005 fue de 2,89 por mil.

(Martini et al., 2019)	Salud Colectiva, Scielo	Argentina	Prevalencia del síndrome de Down al nacimiento en Argentina	describir la prevalencia al nacimiento del síndrome de Down en Argentina	El 50,50% fueron de sexo masculino y el 49,50% de sexo femenino. En el cuanto a la edad materna el 50.4% pertenecen a las madres mayores de 45 años, seguido de un 28.7 de entre 35 a 39 años.	Existe mayor prevalencia de síndrome de Down en mujeres mayores de 45 años de edad.
(Sierra Romero et al., 2014)	Boletín Medico Hospital Infantil de México	México	prevalencia del síndrome de Down en México utilizando los certificados de nacido vivo y muerte fetal durante el periodo 2008-2011	Analizar la prevalencia del recién nacido con SD a nivel nacional y por entidad federativa	Se diagnosticaron 3,076 casos con SD, de los cuales 47,2% fueron hombres y 52.6% mujeres. El 89.8% fueron pr Trisomia regular, 8% Por Traslocación y 2,2% Mosaicismo.	Se observó un aumento en el riesgo de tener un hijo con Síndrome de Down a partir de los 35 años de edad materna, como ha sido reportado en otros estudios.
(Molina Soto, 2001)	Universidad de San Carlos de Guatemala	Guatemala	prevalencia del síndrome de Down y epidemiológica y clínico de la trisomía	describir las características y prevalencias clínicas de los pacientes que acudieron a la fundación ara síndrome de Down.	el 60,9% de la edad materna en el momento del parto fue de menores de 35 años de edad, con un predominio del sexo masculino con un 53%.	La prevalencia de esta condición se vio reflejada en madres mayores de 35 años.

(Castro Mendoza, 2016)	Benemérita universidad autónoma de Puebla	Puebla, México	prevalencia del síndrome de Down en recién nacidos en un hospital de segundo nivel	Describir la prevalencia de pacientes con Síndrome de Down un hospital de segundo nivel.	la muestra fue de 65 pacientes de los cuales tuvo una mayor prevalencia las mujeres de 32-38 años con un 52.4%. Mientras el cariotipo el 95.3% fue por trisomía regular con 95.3% y por mosaicismo 2.9%.	el número de pacientes se ha incrementado en los últimos años. La principal prevalencia en cuanto al cariotipo se vio en la trisomía 21 regular.
(Herrera Martínez, 2004)	Instituto Superior De Ciencias Médicas De Villa Clara	Santa Clara, Cuba	PREVALENCIA GENETICA Y EPIDEMIOLOGIA DEL SINDROME DE DOWN EN VILLA CLARA	analizar la prevalencia genética y epidemiológico del Síndrome de Dow	aproximadamente el 95 % de los pacientes presentan trisomías verdaderas, un 4 % translocaciones y 1 % mosaicos	La prevalencia en cuanto al cariotipo se vio reflejada en la trisomía 21 regular, seguida de las traslocaciones.
(Rosendo & Guido, 2008)	Universidad Nacional Autónoma De Nicaragua	Nicaragua	Prevalencia y cariotipo de pacientes con síndrome de Down atendidos en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello y Centro de Rehabilitación Los pipitos en el periodo 2006-2007	Determinar la prevalencia y cariotipo de los pacientes con síndrome de Down atendidos en el hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello.	de los 23 pacientes con SD se demostró que el 34.7% de los nacimientos fueron por parte de madres entre las edades de 30-34 años. El 65% fueron varones y el 35% mujeres. Y prevaleció la trisomía regular con un 100%.	La prevalencia de los pacientes con síndrome de Down es de 11,4 x 10000 nacidos vivos. La no disyunción es la causa cromosómica en el 100% de los pacientes estudiados con síndrome de Down

(Hernández Ramírez & Manrique Hernández, 2006)

Instituto Unicol Mayor

Pasto, Colombia

Prevalencia de síndrome de Down en CEHANI-ESE, San Juan de Pasto Colombia. 1998-2003

analizar la prevalencia de síndrome de Down entre 1998 y 2003 en el Centro Regional de Referencia

analizando por sexo el 51% de los NV eran hombres y el 49% eran mujeres, mientras que, en comparación con SD, el porcentaje de hombres con SD fue de 41% y el de mujeres con SD fue de 59%

. Con respecto a la edad, el rango entre 30 y 34 años presentó la misma frecuencia de ocurrencia del SD que en mujeres mayores de 35 años.

(Taboada López et al., 2013)

Universidad Boliviana de la paz.

La Paz, Bolivia

Síndrome de Down y edad materna: Estudio Realizado En La Paz

Analizar la asociación entre la edad materna y la mayor incidencia del síndrome de Down en recién nacidos de la población boliviana

el 22.53% de los casos de síndrome de Down son de madres entre las edades de 38-41 años, seguido de las edades 26-29 años con 15.93% y un 13.47% entre las edades de 34-37 años.

La edad materna elevada al momento del parto es un riesgo importante para la presencia de hijos con Síndrome de Down.

(Cala Hernández, 2013)

Ciencias Médicas de Pinar del Río

Pinar del Río, Cuba

Síndrome de Down en la población pediátrica

determinar el Síndrome de Down en la población pediátrica de Pinar del Río.

El rango de edades con mayor número de nacimientos fue de 31-35 años para la edad materna (28.4%), este estudio se corresponde con lo citado en la literatura, según la cual la edad media materna es de 34 años.

Este estudio contribuye a aumentar los datos científicos con el propósito de aportar elementos necesarios para su diagnóstico, tratamiento y seguimiento, logrando un impacto sobre la calidad de vida

(Vergara Estupiñán et al., 2014)	Ciencia en Desarrollo	Boyacá, Colombia	síndrome de Down en pacientes de Boyacá [Colombia]	Analizar el comportamiento poblacional de algunas de las variables relacionadas con la prevalencia del SD en el departamento de Boyacá	el porcentaje de madres con nacimientos de SD mayores de 35 años fue de 27% (39/139), aunque el mayor número de casos con SD nacieron de madres en edades de 30-35 años (27,8% del total de casos),	Es recomendable implementar asesorías genéticas que informen sobre el origen y riesgo de recurrencia de casos de SD en la familia.
(Castro Vela & Rivera Carbajal, 2016)	Observatorio Nacional De La Discapacidad	Perú	prevalencia del “Síndrome de Down en el Perú”	Analizar la prevalencia del síndrome de Down durante el año 2015	representando el 6.21·% del total de los registros. Estos presentan un 97.2% por trisomía regular, 2.5% mosaicismo y 0.3% traslocación	la prevalencia en cuánto al cariotipo, la de mayor frecuencia fue la trisomía regular, seguida del mosaicismo.
(María Garduño-Zarazúa et al., 2013)	Boletín Medico Hospital Infantil de México	México	Prevalencia de mosaicismo para la trisomía 21 y análisis de las variantes citogenéticas en pacientes con diagnóstico de síndrome de Down.	Determinar la prevalencia de las variantes citogenéticas en los pacientes con síndrome de Down del Hospital General de México y se analizaron con relación a la edad materna.	De los 510 confirmados para síndrome de Down, 445 (87.3%) resultaron con trisomía regular; 22 (6.3%), como producto de una translocación robertsoniana; y 43 (8.4%), mosaico.	Ces importantes detectar mosaicos en pacientes cuyos datos clínicos no confirmen síndrome de Down o presenten discapacidad intelectual de causa desconocida.

(Ojeda & Moreno, 2005)	Revista Medica Chilena	Rancagua, Chile	Alta prevalencia de síndrome de Down en el Hospital Regional Rancagua, Chile. Período 1997-2003	Analizar la frecuencia del síndrome de Down en el HRR durante el período 1997 a 2003	las madres de 35 a 39 años tuvieron una mayor incidencia con un 26,42%, seguido de las madres de 40 a 44 años con 17.93%. El 94.9% presentaron Trisomia regular/libre.	la prevalencia de síndrome de Down que es significativamente más alta es mayor en todas las edades maternas bajo los 35 años.
(Ferrero Oteiza, 1998)	Revista Cubana de Pediatría	Habana, Cuba	prevalencia del síndrome de Down en Cuba. Su relación con edad materna y tasa de fecundidad	Analizar la tendencia de la prevalencia al nacimiento del síndrome de Down en relación con la tasa de fecundidad y la edad materna.	el 43,6% de las madres tuvieron una edad estimada de 45 años, seguida de 37.4%. El 50.1% fueron de sexo masculino y el 49.9% de sexo femenino.	En general tanto la prevalencia al nacimiento como la incidencia estimada al nacimiento tienen una tendencia decreciente, en este período.

Análisis: para alcanzar los objetivos del presente estudio se realizó un cuadro comparativo en el cual se presentan las guías, artículos científicos, reportes, tesis, y otros, que se utilizaron para la recolección de información con el tema de prevalencia del síndrome de Down en Sudamérica que fueron realizadas en diferentes países, se utilizaron para aclarar los objetivos que se plantearon en la siguiente investigación.

CAPITULO V

CONCLUSIONES

El síndrome de Down es una de las anomalías cromosómicas más frecuentes y conocidas alrededor del mundo. En la presente investigación documental, luego de una previa revisión bibliográfica y análisis semántico se concluye en lo siguiente:

Existe un incremento en la prevalencia de síndrome de Down. Por lo cual se concluye que la tasa de prevalencia del síndrome de Down en Sudamérica es diferente en cada país, sin embargo, lo que tienen en común es que es una condición de vida que prevalece con el pasar de los años, los factores de riesgo son la edad materna, la herencia de los padres (en casos de translocación). Se determinó que la edad materna es un factor en la prevalencia del síndrome de Down en Sudamérica con una prevalencia de trisomía 21 en las madres mayores de 35 años de edad prevaleciendo el sexo masculino.

Se determinó también la prevalencia por cariotipos como son la trisomía regular, el mosaicismo y la traslocación del síndrome de Down, de forma general que la trisomía 21 regular fue la que se presentó con mayor prevalencia de los casos registrados en los países sudamericanos, con porcentajes más bajos se presentaron casos de traslocación y mosaicismo.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Artigas López, M. (2017). SÍNDROME de DOWN (Trisomía 21). In *AEPED*.
<https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/6-down.pdf>
- Benavides-Lara, A., & Barboza-Argüello, M. de la P. (2019). Prevalencia al nacimiento de síndrome de Down, según edad materna en Costa Rica, 1996-2016. *Acta Médica Costarricense*, 61(4), 177–182.
<https://www.scielo.sa.cr/pdf/amc/v61n4/0001-6002-amc-61-04-177.pdf>
- Cala Hernández. (2013). Síndrome de Down en la población pediátrica. *Scielo*.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942013000400005
- Carlos, C., Portilla, R., Doménica, M., Rubio, S., Carolina, M., Pardo, Q., Tamara, J., & Córdova, O. (2020). SÍNDROME DE DOWN POR MOSAICO, REPORTE DE CASO ECUADOR. MOSAIC DOWN SYNDROME, CASE REPORT ECUADOR. CASO Case report. *Rev Cient Cienc Méd*, 23(2), 267–270. <https://orcid.org/0000->
- Castro Mendoza, J. (2016). *Prevalencia de síndrome de Down en recién nacidos en un hospital de segundo nivel*. Benemérita Universidad autónoma de Puebla.
- Castro Vela, G., & Rivera Carbajal, J. (2016). *OBSERVATORIO NACIONAL DE LA DISCAPACIDAD Informe Temático N° 2 "Síndrome de Down en el SÍNDROME DE DOWN EN EL PERÚ*.
- CDC. (2020, October 23). *Información sobre el síndrome de Down*. Centro Para El Control y La Prevención de Enfermedades.
<https://www.cdc.gov/ncbddd/spanish/birthdefects/downsyndrome.html>
- Contreras Bravo, N., Silva Aldana, C., & Mateus Arbeláez, H. (2012). Correlación genotipo-fenotipo y análisis molecular en pacientes con síndrome Down. *Rev. Cienc Sal*, 10(3), 295–305.
<http://www.scielo.org.co/pdf/recis/v10n3/v10n3a01.pdf>
- Down España. (2018). Síndrome de Down Hoy. In *Down España*.
- Dueñas-Roque, M., Mansilla-Gallegos, M., Flores-Fachín, M., Collazos-Alarcón, M., Velarde, L., Quispe, Q., Vicente-Cruz, A., Bellido, D., Puch-Bezada, G., Gamarra- Díaz, R., Mayorga-Ricalde, G., Yábar-Yábar, R., & Prötzel-Pinedo, A. (2018). PREVALENCIA DE ANOMALÍAS CROMOSÓMICAS EN RECIÉN NACIDOS DEL HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI MARTINS. *Rev. Perú. Pediatr.*, 7(1).
- Fernández Morales, A. D. (2016). ASPECTOS GENERALES SOBRE EL SÍNDROME DE DOWN. *Revista Internacional de Apoyo a La Inclusión, Logopedia, Sociedad y Multiculturalidad*, 2(1), 33–38. <file:///C:/Users/freddy%20albarracin/Downloads/Dialnet-AspectosGeneralesSobreElSindromeDeDown-6941140.pdf>
- Ferrero Oteiza, M. E. (1998). prevalencia del síndrome de Down en Cuba. Su relación con edad materna y tasa de fecundidad. *Revista Cubana de Pediatría*. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75311998000300002&script=sci_abstract
- Gómez-Valencia, L., Rivera-Angles, M. M., Morales-Hernández, A., de Los, M., & Briceño-González, R. (2011). Síndrome de Down por trisomía 21 regular asociado a traslocación robertsoniana 13;14 de origen materno en el producto de un embarazo gemelar biamniótico. *Bol Med Hosp Infant Mex*, 225–229. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/omim/190685>

- González-Lamuño, D., & Fuentes, M. G. (2008). Enfermedades de base genética Genetically based diseases. In *An. Sist. Sanit. Navar* (Vol. 31, Issue 2).
- Hernández Ramírez, I., & Manrique Hernández, R. (2006). Prevalencia de síndrome de Down en CEHANI-ESE, San Juan de Pasto Colombia. 1998-2003. *NOVA Publicación Científica*, 4.
- Herrera Martínez, M. (2004). *"GENETICA Y EPIDEMIOLOGIA DEL SINDROME*.
- Langman, J., & Sadler, T. W. (2007). *Embriología Médica con orientación clínica* (L. Ferran, Ed.; 10th ed.). Editorial médica panamericana.
- MACARENA LIZAMA, C., NATALIA RETAMALES, M., & CECILIA MELLADO, S. (2013). Recomendaciones de cuidados en salud de personas con síndrome de Down: 0 a 18 años. *Revista Médica Chilena*, 141, 80–89. <https://www.scielo.cl/pdf/rmc/v141n1/art11.pdf>
- Madrigal Muñoz, A. (2004). *EL SÍNDROME DE DOWN*. https://sid-inico.usal.es/idocs/F8/FDO10413/informe_down.pdf
- María Garduño-Zarazúa, L., Alois, L. G., Kofman-Epstein, S., & Cervantes Peredo, A. B. (2013). Prevalence of mosaicism for trisomy 21 and cytogenetic variant analysis in patients with clinical diagnosis of Down syndrome: a 24-year review (1986-2010) at the Servicio de Genética, Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga. In *Bol Med Hosp Infant Mex* (Vol. 70, Issue 1). www.medigraphic.org.mx
- Martini, J., Bidondo, M. P., Duarte, S., Liascovich, R., Barbero, P., & Groisman, B. (2019). Prevalencia del síndrome de Down al nacimiento en Argentina. *Salud Colectiva*, 15. <https://doi.org/10.18294/sc.2019.1863>
- Mayo Clinic. (2018, March 8). *Síndrome de Down*. Mayo Clinic. <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/down-syndrome/symptoms-causes/syc-20355977>
- Molina Soto, E. (2001). *prevalencia del síndrome de Down y epidemiológica y clínico de la trisomía*. Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Naciones Unidas. (2017). *Día Mundial del Síndrome de Down 21 de marzo*. Naciones Unidas. <https://www.un.org/es/observances/down-syndrome-day>
- National Human Genome Research Institute. (2002). *Cariotipo*. National Human Genome Research Institute. <https://www.genome.gov/es/genetics-glossary/Cariotipo#>
- Navarro, A., & Orellano, A. (2019). *Definición síndrome de Down (Enfermedad o condición)*. OPS Organización Panamericana de La Salud. <https://www.paho.org/es/relacsis/foro-dr-roberto-becker/definicion-sindrome-down-enfermedad-condicion>
- Nazer, J., & Lucía, C. O. (2011). *Estudio epidemiológico global del síndrome de Down*. <https://www.scielo.cl/pdf/rcp/v82n2/art04.pdf>
- NDSS. (2022). *Facts, Myths & Truths About Down Syndrome*. NDSS National Down Syndrome Society.
- Ojeda, M., & Moreno, R. (2005). Alta prevalencia de síndrome de Down en el Hospital Regional Rancagua, Chile. Período 1997-2003. *Rev. Méd Chile*, 133, 935–942. <https://www.scielo.cl/pdf/rmc/v133n8/art10.pdf>
- Orphanet. (2019). Síndrome de Down. *Orphanet*.

- Patricia López Morales, C. M., Rubén López Pérez, C., Gustavo Parés Vidrio, M., Aida Borges Yáñez, M. S., & Leticia Valdespino Echaury, M. (2000). Reseña histórica del síndrome de Down. In *Revista ADM: Vol. LVII* (Issue 5). <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2000/od005g.pdf>
- Pellegrini, R. (2018). *Países sin síndrome de Down*. Red de Asistencia Legal y Social (RALS). <https://www.rals.org.ar/paises-sin-sindrome-de-down/>
- Quitanal Díaz, J., Altos Boronat, J., Amodia de la Riva, J., Gómez Correl, M. J., Mudarra Sánchez, M. J., Rodríguez del Rincón, P., & Sánchez Huete, J. C. (2018). *El síndrome de Down en la familia y en la escuela*. Editorial Sanz y Torres. https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=m_hmDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA39&dq=definicion++sindrome+de+down&ots=hw8myP9tDx&sig=68m942eN_BVMZoMD0eS9jACFqFg#v=onepage&q&f=false
- Risco Díaz, R. (2004). El Síndrome de Down por Translocación. *REVISTA MÉDICA VALLEJANA*, 1, 140–141.
- Rivera, M., Solari, G., & Peralta, M. (2021). Prevalence study among newborn children with Down syndrome and anthropometric characteristics. Regional Hospital of Antofagasta, Chile. *Revista Chilena de Nutrición*, 48(2), 238–244. <https://doi.org/10.4067/S0717-75182021000200238>
- Rivera Mamani, R. M., Soliz Urzagaste, J. D., Sosa Sulca, S. N., Rodríguez Maldonado, N. R., Rojas García, N. N., Huaman Leandro, S. Katty, Sarmiento Espinoza, O. A., Solares Argana, L., Yuriko Ruiz Guerreros, G. J., & Viscarra Quintana, A. M. (2021). *FACTORES PREDISONENTES QUE DETERMINEN LA INCIDENCIA Y PREVALENCIA DE SÍNDROME DE DOWN EN SANTA CRUZ BOLIVIA EN EL AÑO 2018*. <https://www.studocu.com/bo/document/universidad-de-aquino-bolivia/genetica-medica/trabajo-final-genetica-sindrome-de-down/20832823>
- Rivera, R., Soliz, J., Sosa, S., Rodríguez, N., Rojas, N., Huaman, S., Sarmiento, O., Solares, L., Yuriko, J., & Viscarra, A. (2021). *Factores predisponentes que determinan la incidencia y prevalencia de síndrome de Down en santa cruz, Bolivia en el año 2018*. <https://www.studocu.com/ec/document/universidad-de-aquino-bolivia/genetica-medica/trabajo-final-genetica-sindrome-de-down/20832823>
- Rosendo, J., & Guido, P. (2008). *Prevalencia y cariotipo de pacientes con síndrome de Down*.
- Servicio de Genética. (2019). *Guía de Práctica Clínica de Síndrome de Down*. <file:///C:/Users/freddy%20albarracin/Downloads/GPC%20Sd%20Down%20aprob.pdf>
- Sierra Romero, M. del C., Hernández, E. N., Serrano, S. C., Pablo, A. E. R., & Hernández, J. V. (2014). Prevalencia del síndrome de Down en México utilizando los certificados de nacimiento vivo y de muerte fetal durante el periodo 2008-2011. *Boletín Médico Del Hospital Infantil de México*, 71(5), 292–297. <https://doi.org/10.1016/j.bmhimx.2014.09.002>
- Statista. (2022). Número de casos de síndrome de Down detectados por cada 10.000 recién nacidos en España en 2019, por comunidad autónoma. *Statista Research Department*. <https://es.statista.com/estadisticas/1018979/casos-de-sindrome-de-down-por-cada-10000-recien-nacidos-por-region-en-espana/>
- Taboada López, G., Lafuente, E., chino, J., Rada, A., & Cuti, M. (2013). SÍNDROME DE DOWN Y EDAD MATERNA. *ESTUDIOS BOLIVIANOS N°*, 18, 133–141. http://www.revistasbolivianas.ciencia.bo/pdf/rieb/n18/n18_a07.pdf

Vergara Estupiñán, E. J., Forero-Castro, R. M., & Moreno Granados, J. I. (2014). Estudio descriptivo-transversal del síndrome de Down en pacientes de Boyacá (Colombia). *Revista Ciencia En Desarrollo*, 5(2), 187–195.

Weijerman, M. E., van Furth, M., Vonk Noordegraaf, A., van Wouwe, J. P., Broers, C. J. M., & Gemke, R. J. B. J. (2008). Epidemiología del síndrome de Down. *Fundación Iberoamericana Down21*, 15–19.