



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

SECRETARÍA DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA

**“CAUSA DE HOSPITALIZACIONES EN PACIENTES CON SÍNDROME DE
DOWN EN EL INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA DE 2011 A 2016”**

TESIS
PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN
PEDIATRÍA

PRESENTA:
DRA. ISABEL SUÁREZ ROMÁN

TUTOR:
DRA KARLA ADNEY FLORES ARIZMENDI

ASESORES METODOLÓGICOS:
DRA. PATRICIA CRAVIOTO QUINTANA
FIS. MAT. FERNANDO GALVÁN CASTILLO

CIUDAD DE MÉXICO, 2019.





Universidad Nacional
Autónoma de México



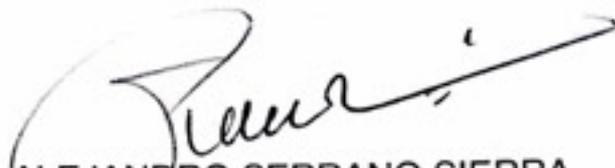
UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

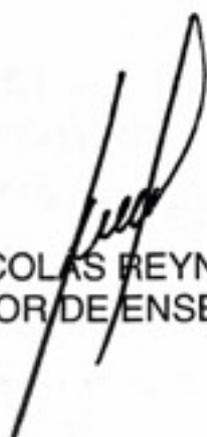
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

"CAUSAS DE HOSPITALIZACIÓN EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DOWN
EN EL INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA DE 2011 A 2016"



DR. ALEJANDRO SERRANO SIERRA
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRÍA



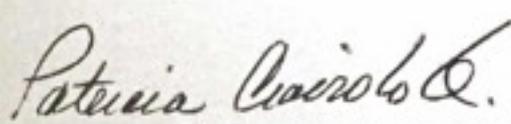
DR. JOSÉ NICOLÁS REYNÉS MANZUR
DIRECTOR DE ENSEÑANZA



DR. MANUEL ENRIQUE FLORES LANDERO
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PRE Y POSGRADO



DRA. KARLA ADNEY FLORES ARIZMIENDI
TUTOR DE TESIS



DRA. PATRICIA CRAVIOTO QUINTANA



FÍS. MAT FERNANDO GALVÁN CASTILLO
ASESORES METODOLÓGICOS

ÍNDICE

| | |
|--|----|
| 1. RESUMEN | 4 |
| 2. INTRODUCCIÓN | 6 |
| 3. MARCO TEÓRICO | 7 |
| 3.1 EPIDEMIOLOGÍA | 7 |
| 3.2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS | 7 |
| 3.3 MANIFESTACIONES CLÍNICAS | 8 |
| 3.4 MANEJO Y SEGUIMIENTO | 9 |
| 3.5 CONSIDERACIONES ESPECIALES | 9 |
| 3.6 PRINCIPALES CAUSAS DE MORTALIDAD | 12 |
| 4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 14 |
| 4.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN | 14 |
| 5. JUSTIFICACIÓN | 14 |
| 6. OBJETIVO GENERAL | 15 |
| 6.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS | 15 |
| 7. MATERIAL Y MÉTODOS | 15 |
| 8. TABLA DE VARIABLES | 16 |
| 9. ANÁLISIS ESTADÍSTICO | 18 |
| 10. RESULTADOS | 18 |
| 11. DISCUSIÓN | 31 |
| 12. CONCLUSIÓN | 36 |
| 13. BIBLIOGRAFÍA | 37 |

1. RESUMEN

CAUSAS DE HOSPITALIZACIONES EN PACIENTES CON SINDROME DE DOWN EN EL INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRIA DE 2011-2016

AUTOR:

Isabel Suárez Román

Especialidad en Pediatría

TUTOR

Dra Karla Adney Flores Arizmiendi

INTRODUCCIÓN. El síndrome de Down (SD) , es la anomalía cromosómica mas frecuente en recién nacidos, y ocurre por la presencia de material genético adicional del cromosoma 21. Los niños con SD tienen mayor riesgo de problemas de salud, como : cardiopatías congénitas, trastornos endocrinológicos, hematológicos y respiratorios. ⁴

Este presente estudio, tiene como objetivo, investigar las causas de hospitalizaciones en niños con síndrome de Down, en el Instituto Nacional de Pediatría en México.

JUSTIFICACIÓN. Debido a que el Instituto Nacional de Pediatría es uno de los principales hospitales que cuenta con un número elevado de pacientes con síndrome de Down, en este trabajo se investigó sobre la o las principales causas de hospitalizaciones así como las comorbilidades de esta población.

PLANTEAMIENTO. Los niños con síndrome de Down presentan alta prevalencia de problemas médicos, mayor que los pacientes sin SD. Abarca un conjunto complejo de patologías que involucran prácticamente todos los sistemas y órganos. Estos pacientes son propensos a múltiples problemas, incluyendo patologías cardiacas, malformaciones congénitas cardiacas, enfermedades gastrointestinales, enfermedad tiroidea, leucemia, enfermedades inmunes, entre otras.

OBJETIVO. Conocer las principales causas de hospitalizaciones en pacientes con Síndrome de Down en el Instituto Nacional de Pediatría en un periodo de 5 años

MATERIAL Y MÉTODOS Estudio retrospectivo, descriptivo que evalúa las causas de hospitalizaciones en niños con síndrome de Down en el Instituto Nacional de Pediatría de México en un periodo de 5 años (2011 a 2016).

Se buscaron los expedientes de los pacientes registrados en archivo clínico del Instituto Nacional de Pediatría dentro del periodo mencionado. Se buscaron las causas de hospitalizaciones de estos pacientes, así como las comorbilidades encontradas en estos pacientes.

RESULTADOS. En nuestro estudio se observó que la edad de ingreso a hospitalización fue menores de un año de edad. Como principal causa de hospitalización se encontró las neumonías con un 44% , seguida de complicaciones de cardiopatías congénitas con un 29%. De las cardiopatías congénitas más frecuentemente encontradas, fueron la PCA con 20.2% . En segundo lugar se observaron pacientes con la presencia de canal AV, con un porcentaje de 8.3%. Las patologías gastrointestinales como la segunda causa de comorbilidades con un 30%. La comorbilidades endocrinológicas representaron un 16%, en donde se observó que el hipotiroidismo es la causa principal de comorbilidad.

Siguiendo con la frecuencia, se observa que las comorbilidades urológicas y renales tuvieron un 5.3% y 4.5% respectivamente. Por último se encontró a las comorbilidades oncológicas con un 2.3%.

CONCLUSIONES Los pacientes con síndrome de Down en el Instituto Nacional de Pediatría tienen una variedad de comorbilidades en las que destacan infecciones, complicaciones de cardiopatías congénitas, patologías gastrointestinales, urológicas e hipotiroidismo congénito.

Hay una alta incidencia en las hospitalizaciones en este grupo de pacientes, en donde se observó que la principal causa de hospitalización fueron las neumonías seguido de las cardiopatías congénitas e infecciones.

2. INTRODUCCIÓN

El síndrome de Down (SD) , es la anomalía cromosómica mas frecuente en recién nacidos, y ocurre por la presencia de material genético adicional del cromosoma 21.

En Latinoamérica, nacen 18 niños con SD por cada 10000 nacidos vivos. ¹

En México, se estima que uno de cada 650 a 700 recién nacidos tiene síndrome de Down, sin embargo no hay un registro preciso de cuantos lo padecen o fallecen a causa de ello. ²

Los niños con SD tienen mayor riesgo de problemas de salud, como: cardiopatías congénitas, trastornos endocrinológicos, hematológicos y respiratorios. ⁴

Estos problemas médicos, necesitan ser tratados y prevenidos continuamente, para disminuir la pérdida de funciones, hospitalizaciones y muerte.

Tennenbaum et al. ¹⁵, en un estudio retrospectivo, comenta que las principales causas de hospitalizaciones en pacientes con síndrome de Down son las infecciones respiratorias, seguida de las cardiopatías congénitas.

En otro estudio retrospectivo, descriptivo, realizado en Chile, se observaron que las principales causas de hospitalización en niños con SD, también fueron las infecciones de vías respiratorias inferiores con un 48% de las hospitalizaciones, siendo mas frecuente las infecciones virales y posteriormente las infecciones bacterianas. Otras causas de hospitalizaciones en este estudio, fueron el síndrome diarreico agudo , las malformaciones de tubo digestivo, y las neoplasias. ²⁵

Este presente estudio, tiene como objetivo, investigar las causas de hospitalizaciones en niños con SD, en el Instituto Nacional de Pediatría en México en un periodo de enero del 2011 a diciembre del 2016.

3. MARCO TEÓRICO

3.1 Epidemiología

El Síndrome de Down es la malformación cromosómica más común del recién nacido. Éste síndrome se asocia a una variedad de características dismórficas, malformaciones congénitas y déficit inmunológico. Además representa la causa más frecuente de discapacidad intelectual.

La prevalencia alrededor del mundo es de 1 por cada 1000 nacidos vivos, ¹ y en los últimos años esta prevalencia se ha ido incrementando, siendo la tasa más alta descrita en Latinoamérica, donde el promedio de nacimientos en la región es de 1,89 por mil Nacidos vivos, según reporta el Estudio Colaborativo Latinoamericano de Malformaciones Congénitas (ECLAM).

En México, se estima que uno de cada 650 a 700 recién nacidos tiene SD, sin embargo no hay un registro preciso de cuantos lo padecen o fallecen a causa de ello.²

El informe de 2010 del Registro y vigilancia Epidemiológica de Malformaciones Congénitas Externas (RYVEMCE) estimó una tasa de 14.32 por 10,000 recién nacidos vivos, 1 en 698.³

3.2 Antecedentes históricos

El SD fue descrito por primera vez en 1866 por el médico inglés John Langdon Hayden Down, público en el London Hospital Reports un artículo en el que se describió un síndrome que incluía características faciales, coordinación neuromuscular anormal, dificultades en el lenguaje, aspecto de los ojos.

En 1876 Fraser y Mitchel mencionaron que la vida de estos pacientes es corta, con tendencia a braquicefalia y observaron que eran los últimos hijos al nacer, dándole el nombre de idocia calmuca. En 1932 Waardensburg sugirió que la causa probable era un “reparto anormal “ de los cromosomas.⁴

En 1959 Lejeune, Gautrier y Turpin , descubrieron por medio de análisis del cariotipo que estos pacientes tenían 47 cromosomas, poco tiempo después se identificó el cromosoma adicional , que correspondía al par 21.

En la década de los 50's fue posible el diagnóstico prenatal entre las semanas 14 y 17 , mediante la técnica de amniocentesis. ⁵

A pesar de su prolongada historia, recién en la segunda mitad del siglo XX se lograron avances científicos, como la identificación de las distintas variantes citogegénitcas responsables del cuadro, la mayor precisión en su delineación clínica y su historia natural.

4

El cariotipo por mosaicismos de T21 se informan como 47XY +21/46 XX (cariotipo femenino) o 47XY /46 XY (cariotipo masculino). Existen tres variantes citogenéticas en el SD: Trisomia regular o libre, mosaicismo y translocación.

Cuando los signos fenotípicos son sugestivos de SD y el cariotipo resulta normal debe ampliarse el estudio para analizar la mayor cantidad de células posibles, lo cual disminuye la posibilidad de no detectar un mosaicismo de T21.

3.3 Manifestaciones clínicas

Los niños con SD fenotípicamente presentan rasgos muy característicos:

Cabeza y cuello: Braquicefalia y occipital aplanado. Cuello corto.

Cara: ojos almendrados, pueden presentar 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 carúncula del ojo. La nariz es pequeña con raíz nasal aplanada. La boca es pequeña y se observa protrusión lingual característica. Las orejas son pequeñas con un hélix muy plegado.

Manos y pies: Manos pequeñas y cuadradas con metacarpianos y falanges cortas y clinodactilia por hipoplasia del quinto dedo. Puede observarse surco palmar único.

Piel y Faneras: La piel es redundante en la región cervical sobre todo en el periodo fetal y neonatal . Puede observarse lívedo reticularis de predominio en extremidades inferiores.

Hall describió 10 signos comunes del recién nacido con SD: cara chata (90%), reflejo de Moro débil (85%), hipotonía, hiperlaxitud articular, excesiva piel en la nuca y hendiduras palpebrales hacia arriba (80%), displasia de cadera (70%), orejas pequeñas con hélices plegados y clinodactilia del quinto dedo (60%) y pliegue palmar único (45%). ³

Al menos 4 de las características citadas existen en todos los neonatos con síndrome de Down, mientras que 6 o más están presentes en un 89%.

3.4 Manejo y seguimiento

Existen guías internacionales que pautan los cuidados de salud que requieren de acuerdo al grupo de edad.

Como parte del manejo, se incluye el apoyo, la orientación familiar, así como el asesoramiento genético.¹⁹

El seguimiento de estos niños debe ser integral común grupo multidisciplinario, similar al de cualquier otro niño, con relación al crecimiento y prevención específica.

Una intervención médica temprana para descartar diversas anomalías congénitas que comprometan vida y función y en caso de detectarse hacer planeación quirúrgica.

Para llevar a cabo el seguimiento médico se requiere integrar un grupo multidisciplinario que incluya pediatras, genetistas, cardiólogos, oftalmólogos, ortopedistas, internistas, fisiatras, psicólogos.

Es muy importante la participación de instituciones y maestros de educación especial así como grupos de apoyo para familiares.²⁰

3.5 Consideraciones médicas especiales

CRECIMIENTO

El desarrollo físico es más lento que el resto de la población, por ello las medidas antropométricas deben ser referidas a estándares específicos para niños con SD. La estatura final es aproximadamente 151cm para los hombres y 141 cm para las mujeres.

NEURODESARROLLO

El promedio de coeficiente intelectual del niño con SD es de 45 a 65. La variabilidad del coeficiente intelectual dependerá entre otras cosas, del rango de CI de ambos padres, así como de la escolaridad.

El patrón del desarrollo mental generalmente demuestra un temprano ascenso del coeficiente intelectual, entre los 2 a 5 años, seguido de una declinación gradual.

Debido a la hipotonía de estos pacientes, los hitos del desarrollo psicomotor siguen una secuencia más tardía que la población general. Sin embargo en el área del lenguaje, se observa un retraso más significativo. ⁴

SISTEMA INMUNOLÓGICO

Múltiples alteraciones inmunológicas explican la susceptibilidad de niños con Síndrome de Down a infecciones.

Referente a la inmunidad innata es frecuente encontrar pacientes con síndrome de Down alteración de la quimiotaxis de neutrófilos, disminución del número de células NK, disminución de la producción de citocinas así como disminución de la expresión de receptores de membrana. En lo que respecta a la inmunidad adquirida, se ha observado que los niños con síndrome de Down presentan un timo más pequeño que niños normales y exhiben reducción de los valores de los diferentes subtipos de linfocitos.

Existen además factores no inmunológicos que aumentan la susceptibilidad a las infecciones, como por ejemplo, la anatomía anormal de las vías aéreas y el oído, macroglosia relativa, cardiopatías congénitas, hiperreactividad de las vías respiratorias, así como la incapacidad para manejar secreciones. ⁹

ENFERMEDADES RESPIRATORIAS

Los problemas respiratorios son la mayor causa de morbilidad y hospitalizaciones en niños con síndrome de Down.

Las infecciones de vías respiratorias bajas y altas, son causa de las principales hospitalizaciones en paciente con SD. El virus respiratorio sincital es el más frecuente y asociado. Este problema respiratorio puede exacerbar la existencia de cardiopatía con inestabilidad hemodinámica. Otros factores incluyen anomalías de la vía aérea, como traquolaringomalacia, hipoplasia pulmonar y quiste subpleural ⁷

ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES

La prevalencia de cardiopatías congénitas en neonatos con síndrome de Down se encuentra alrededor de 44-58 %

A nivel mundial se ha descrito que el defecto del tabique atriventricular es el más común en niños con SD, alrededor del 50%. Le sigue en frecuencia el defecto septal ventricular 35%, CIA 8% ductus arterioso persistente 7%. Sin embargo, existen variables

epigenéticas como lo ha demostrado la población mexicana donde el canal AV solo representa el 16% de las cardiopatía en esta población. ¹⁰

Un examen clínico normal no excluye la presencia de cardiopatía. Por lo que se debe realizar un ecocardiograma en etapa neonatal a todo niño con SD.

También son frecuentes las enfermedades cardiacas no congénitas, como prolapso de válvula mitral (46%), en menor proporción prolapso de la válvula tricúspide, regurgitación aórtica, disfunción valvular y aumento del septo membranoso. ¹⁰

ENFERMEDADES GASTROINTESTINALES.

Los defectos congénitos gastrointestinales, están presentes en el 4-10% de niños y juegan un importante rol en la mortalidad durante el primer año de vida. Estos defectos incluyen, atresia de esófago, estenosis pilórica (0.3%), estenosis duodenal (1-5%), enfermedad de Hirschsprung (1-3%) y atresia o estenosis anal (1-4%).

Además la enfermedad Celiaca es otra patología asociada y se observa en 5-7% de los niños con SD. Esta patología se puede manifestar en forma silente, asintomática, por lo que se ha recomendado la revisión sistemática mediante determinación de marcadores serológicos como la ATG tIgA

La constipación es un serio problema en niños con SD debido a la hipotonía.⁴

ENFERMEDADES HEMATO- ONCOLÓGICAS

Los recién nacidos con SD pueden tener trombocitopenia y policitemia (33%). Los niños con síndrome de Down tienen un riesgo aumentado de leucemia. Se estima que el 30% pueden desarrollar leucemia dentro de los 3 años de vida.

La incidencia de leucemia, ya sea LLA y LMA, está incrementada en estos niños. El riesgo relativo es una 10-20 veces más alto en relación a la población general. ²¹

ENFERMEDADES ENDOCRINOLÓGICAS

El hipotiroidismo es muy frecuente en niños con SD y la prevalencia aumenta con la edad. Los signos y síntomas pueden ser no tan obvios y cuando existen pueden confundirse con las características del síndrome. Por este motivo, se deben de someter a tamiz neonatal y solicitar TSH T4, T3 de manera anual .⁴

PATOLOGIAS ORTOPÉDICAS

Se describe hipotonía, laxitud ligamentosa y displasias esqueléticas. Estas pueden predisponer a otros problemas ortopédicos, entre ellos escoliosis, inestabilidad de la rótula, subluxación o luxación de cadera, pie plano. ¹⁹

OFTALMOLOGIA

Los problemas oftalmológicos incluyen: cataratas congénitas 13% y adquiridas (alrededor del 50%), estrabismo (45%), nistagmo (35%), blefaritis (30%), obstrucción del conducto nasolacrimal (20%) y otras alteraciones, como glaucoma y keratocono.

Los trastornos de refracción alcanzan un 70% y el más frecuente es la miopía 4

ALTERACIONES DERMATOLÓGICAS

Las características de la piel incluyen: hiperqueratosis palmoplantar (40,8%), xerosis (9,8%) y dermatitis seborreica (30,9%) ¹⁹

OBESIDAD

Se ha observado que en niños con SD tienen tendencia al exceso de peso. En Estados Unidos, un estudio demostró que a los 9 años, estos niños se encuentran por arriba del percentil 95. La obesidad estaría determinada no solo por una dieta inapropiada y una disminución en el gasto energético, sino también por un metabolismo basal reducido. Por esto la dieta debe ser ligeramente hipocalórica, balanceada y rica en fibra. ¹⁷

3.6 Principales causas de mortalidad

En un estudio realizado por Moraes y col, se observó que la mortalidad durante el primer año de vida es elevada 17.8%, de los cuales 37% fallece en el periodo neonatal.

Los niños con SD tienen mayor incidencia de problemas de salud como: cardiopatías congénitas (CC), trastornos endocrinológicos, hematológicos y respiratorios, entre otros.

El principal factor que influye en la mortalidad de este grupo de pacientes es la presencia de CC, lo que ocurre en el 40-50% de ellos. ²⁵

Se destaca una alta incidencia en malformaciones en este estudio 80%, de las cuales las cardiopatías congénitas se presentan en el 71% de los casos. Se observa que los niños

con SD que se asocian a cardiopatía congénita de corrección quirúrgica requieren más días de internamiento en el primer año de vida. ¹⁴

En otros estudios se ha visto que los niños con SD presentan mayor riesgo de tener infecciones respiratorias agudas comparadas con niños sin síndrome de Down. Estas infecciones son una de las principales causas de hospitalización, tiene un curso más severo y presentan mayor mortalidad. Las más frecuentes son neumonía y bronquiolitis, requieren más ingreso a unidad de paciente crítico y el tiempo medio de estadía y los costos de la hospitalización son 2 a 3 veces mayores que en niños con el mismo diagnóstico sin SD. ¹

En las últimas décadas la esperanza de vida en los niños con SD ha aumentado de forma significativa, principalmente por el tratamiento precoz de las cardiopatías congénitas y mejor tratamiento de las anomalías congénitas.

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los niños con SD presentan problemas médicos con una alta prevalencia, mayor que los pacientes sin SD. Abarca un conjunto complejo de patologías que involucran prácticamente todos los sistemas y órganos. Estos pacientes son propensos a múltiples problemas, incluyendo patologías cardíacas, malformaciones congénitas cardíacas, enfermedades gastrointestinales, enfermedad tiroidea, leucemia, enfermedades inmunes, entre otras.

La Organización Mundial de Salud estima una prevalencia mundial de 1 en cada 1000 recién nacidos vivos. ¹

4.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

Las principales causas de hospitalizaciones en pacientes con SD son patologías respiratorias y cardíacas.

5.- JUSTIFICACION

El síndrome de Down es una de las anomalía cromosómica más comunes. En México la a tasa de nacidos vivos con SD es de 14.32 por 10 000 recién nacidos vivos de acuerdo al informe de 2010 del Registro y Vigilancia Epidemiológica de Malformaciones Congénitas Externas (RYVEMCE). ³

Los niños con SD tienen un alto riesgo de enfermedades concomitantes como cardiopatías congénitas, hipotiroidismo, alteraciones inmunológicas. Entre estas patologías se ha observado que las cardiopatías congénitas y las infecciones respiratorias con la causa más frecuente de hospitalización.

Debido a que el Instituto Nacional de Pediatría es uno de los principales hospitales que cuenta con un número elevado de pacientes con síndrome de Down, en este trabajo se investigó sobre la o las principales comorbilidades de nuestros pacientes SD , así como las causas de hospitalización más frecuentes en estos pacientes.

6. OBJETIVOS

6.1 General:

Conocer las principales causas de hospitalizaciones en pacientes con Síndrome de Down en el Instituto Nacional de Pediatría en un periodo de 5 años

6.2 Objetivos Específicos:

- Identificar a los pacientes con síndrome de Down del Instituto Nacional de Pediatría
- Nombrar las comorbilidades que presentan los pacientes con síndrome de Down del Instituto Nacional de Pediatría
- Conocer los días de estancia hospitalaria de los pacientes con síndrome de Down en el Instituto Nacional de Pediatría
- Identificar la principal causa de hospitalización de los pacientes con síndrome de Down en el Instituto Nacional de Pediatría

7.- MATERIAL Y MÉTODOS

Tipo de estudio: Estudio retrospectivo, descriptivo que evalúa las causas de hospitalizaciones en niños con síndrome de Down en el Instituto Nacional de Pediatría de México en un periodo de 5 años (2011 a 2016).

Se trata de un estudio retrospectivo observacional que se realizó en el Instituto Nacional de Pediatría.

Se registraron a los pacientes con SD hospitalizados en el Instituto Nacional de Pediatría en el periodo de enero 2011 a diciembre 2016.

Se buscaron los expedientes de los pacientes registrados en archivo clínico del Instituto Nacional de Pediatría dentro del periodo mencionado. Se analizaron los expedientes y se registraron las causas de hospitalizaciones de estos pacientes, así como las comorbilidades encontradas en estos pacientes.

Se analizaron además el tiempo de estancia intrahospitalaria y el número de hospitalizaciones por paciente.

Por último se buscaron las principales causas de defunción en la población ya mencionada

8. Tabla de variables

Las variables que se incluirán en el presente estudio se enumeran a continuación:

| Nombre de la Variable | Definición Conceptual | Tipo de Variable | Medición de la Variable |
|----------------------------------|---|------------------|---|
| Edad | Es el tiempo de vida desde el nacimiento hasta la fecha actual. | Intervalo | Años |
| Sexo | Estará acorde a los genitales externos del paciente. Ésta variable es importante para determinar la frecuencia en el género | Nominal | 1= Femenino 2= Masculino |
| Causa de hospitalización | Situación por la que el paciente ingresado en un Centro o establecimiento Sanitario, en este caso en el Instituto Nacional de Pediatría | Nominal | 1. Neumonía 2. Patología cardiaca 3. Gastrointestinal 4. hemato-oncologicas 5. Enfermedad infecciosa 6. Enfermedad de Kawasaki 7. Patología ginecológica |
| Tiempo de hospitalización | Días de estancia de hospitalización, por internamiento | Intervalo | Días de estancia intrahospitalaria |

| | | | |
|---------------------------------------|---|----------------|---|
| Comorbilidades | Se refiere a las enfermedades que a enfermedades y / o a diversos trastornos que se añaden a la enfermedad inicial. | Nominal | 1.-Cardiacas 2.-Respiratorias 3.Gastrointestinales 4.-Oncológicas 5. - Endocrinológica 6. Patología renal 7. Patología urológica |
| Esquema de vacunación completo | Se refiere al esquema de vacunación con el que cuentan los pacientes hospitalizados. Esta variante es importante para prevenir enfermedades prevenibles por vacunación | Nominal | 1= SI 2= NO |
| Defunción | Se refiere a los pacientes con síndrome de Down que durante la estancia intrahospitalaria presentaron defunción | nominal | 1= Si 2= No |

9. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los datos estadísticos obtenidos se recopilaron en una planilla de Excel. Posteriormente el análisis de los datos se realizó utilizando el paquete Estadístico SPSS versión 22.

Mediante estadística descriptiva as variables cualitativas y ordinales se describieron con frecuencias y porcentajes.

10. RESULTADOS

En el periodo de 1 de enero 2011 a 31 de diciembre del 2016 en el Instituto Nacional de Pediatría, se encontraron 92 pacientes con SD que se hospitalizaron en dicho periodo. Se excluyeron 7 pacientes debido a que no se encontró el expediente completo y uno no presentó ningún tipo de hospitalización durante este periodo.

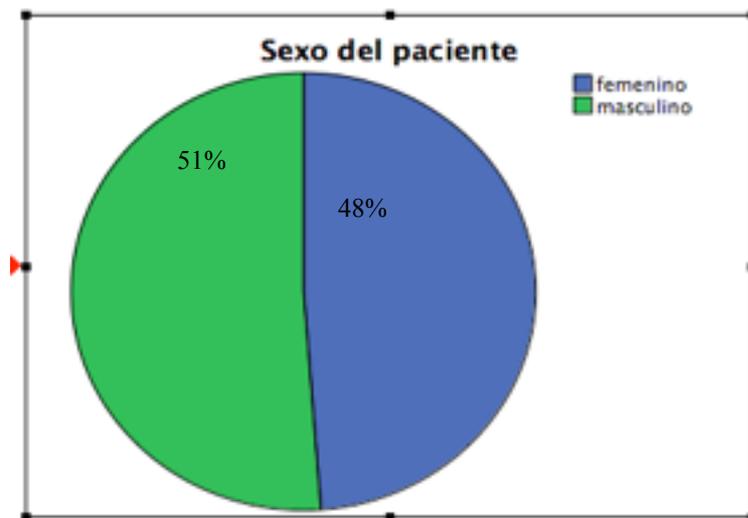
La distribución de sexo mostró que los 84 pacientes 41 pacientes (48%) fueron del sexo femenino y 43 pacientes (51%) del sexo masculino. (Tabla 1)

Tabla 1. Distribución por sexo

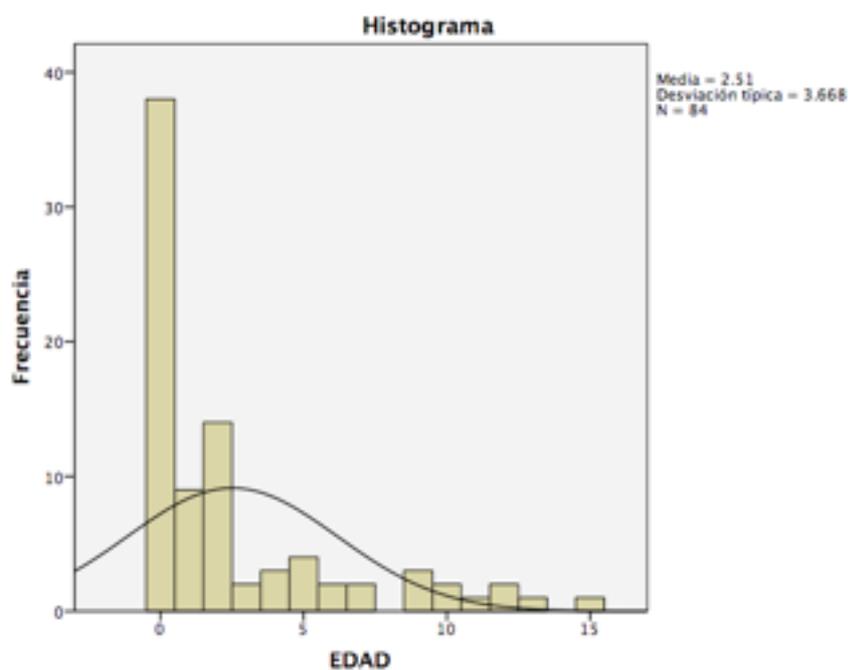
| SEXO DEL PACIENTE | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|-------------------|------------|------------|
| Femenino | 41 | 48.8% |
| Masculino | 43 | 51.2% |
| Total | 84 | 100% |

En cuanto a la distribución por edad, se observa en la gráfica 2 que los pacientes menores a un año con SD, fueron los que más se hospitalizaron durante el periodo del 2011 a 2016, con una frecuencia de 38 pacientes , 45.2 % del total de los pacientes. en segundo lugar, los pacientes de 2 años de edad, presentaron una frecuencia de 14 pacientes (16.7%) , seguidos de pacientes de 1 año de edad con 10.7% de las hospitalizaciones (Gráfica 2)

Gráfica 1. Distribución por sexo



Gráfica 2. Distribución por edad



En cuanto a las causas de hospitalizaciones encontradas en los pacientes con SD en el Instituto Nacional de Pediatría en el periodo del 2011 a 2016 se observa que la causas por neumonía se observaron en el 44% de los casos, con un número de caos de 78. (Tabla 2)

Tabla 2. Causas de hospitalizaciones

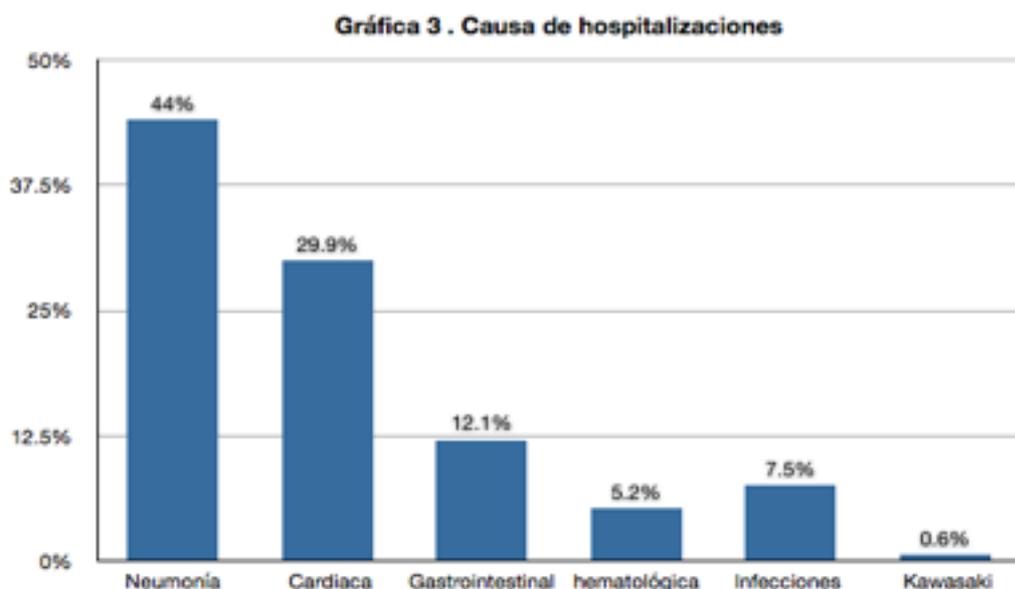
| Causa de hospitalización | Número de casos | Procentaje |
|-----------------------------|-----------------|------------|
| Neumonía | 78 | 44% |
| Enfermedad cardiaca | 52 | 29.9% |
| Enfermedad gastrointestinal | 21 | 12.10% |
| Enfermedad hematológica | 9 | 5.20% |
| Infecciones | 13 | 7.50% |
| Enfermedad de Kawasaki | 1 | 0.60% |
| TOTAL | 174 | 100.00% |

La patología cardiaca ocupa el segundo lugar con 52 casos (29.9%). Se observa que la enfermedad gastrointestinal ocupa el 12.10 % de las causas de hospitalizaciones, dentro de las que se destacan desnutrición crónica y enfermedad por reflujo gastroesofágico.

Dentro de las causas hematológicas (5.2%), se observó Leucemia aguda linfoblástica como la principal cauda de hospitalización en niños con SD.

Las infecciones no relacionadas a neumonía representaron el 7.5% de las causas.

En esta investigación hubo un caso de hospitalización por la enfermedad de Kawasaki que representa el 0.6% de todas las causas. (Gráfica 3)



En esta investigación se observaron las siguientes comorbilidades en los pacientes con síndrome de Down.

Tabla 3 . Comorbilidades en pacientes con síndrome de Down

| Comorbilidad | Número de casos | Porcentaje |
|----------------------------|------------------------|-------------------|
| Patología cardíaca | 43 | 32.6% |
| Patología respiratoria | 27 | 20.5% |
| Patología gastrointestinal | 30 | 22.7% |
| Patología hematooncológica | 3 | 2.3% |
| Patología endocrinológica | 16 | 12.1% |
| Patología renal | 6 | 4.5% |
| Patología urológica | 7 | 5.3% |

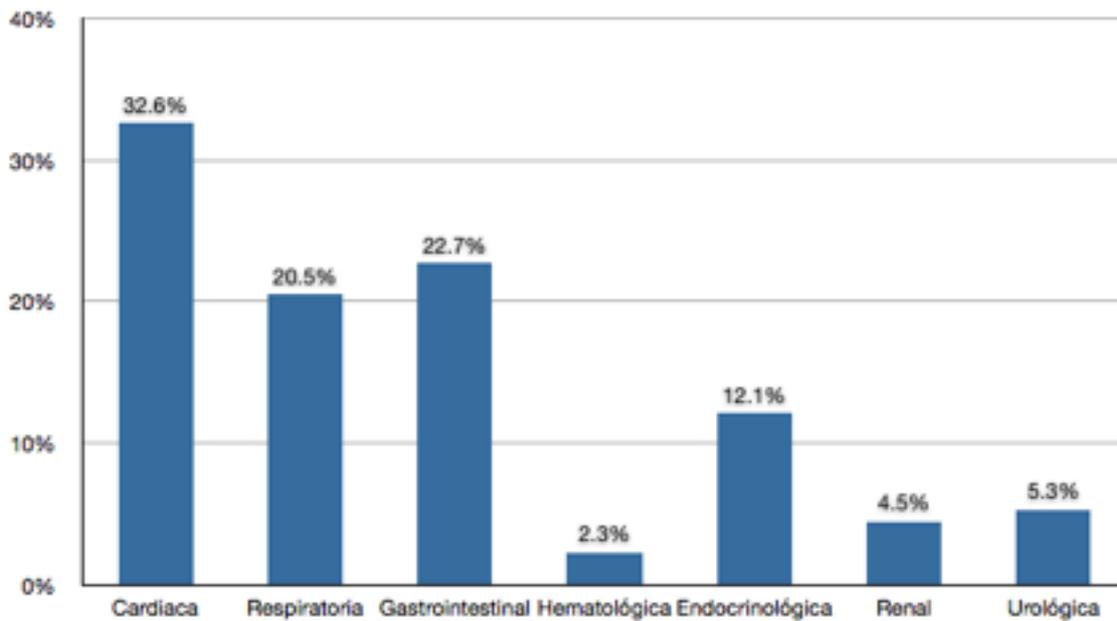
Dentro de las comorbilidades se observó que la patología cardíaca es la principal que se observa en pacientes con SD con un 32.6% , y la patología gastrointestinal como la segunda causa de comorbilidades con un 30%. Dentro de estas como ya se mencionó se encuentran la desnutrición crónica y la enfermedad por reflujo gastroesofágico.

La comorbilidades endocrinológicas representaron un 16%, en donde se observó que el hipotiroidismo es la causa principal de comorbilidad.

Siguiendo con la frecuencia, se observa que las comorbilidad urológica renal tuvieron un 5.3% y 4.5% respectivamente.

Por último se observó en último lugar las comorbilidades oncológicas con un 2.3%. (Tabla 3 y gráfica 4).

Gráfica 4. Comorbilidades en síndrome de Down



Dentro de esta investigación se observaron las principales patologías cardíacas en pacientes con SD hospitalizados. (Tabla 4).

Tabla 4. Tipo de patología cardíaca encontrada

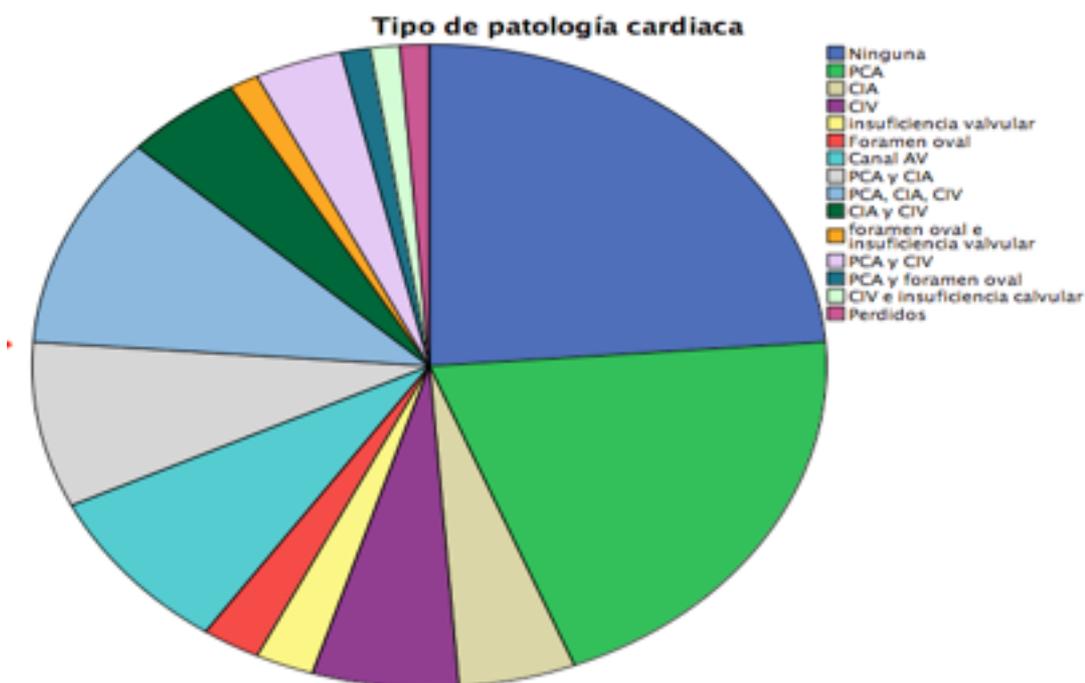
| Tipo de patología cardíaca | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------------------------|---------------------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | Ninguna | 20 | 23.8 | 24.1 | 24.1 |
| | PCA | 17 | 20.2 | 20.5 | 44.6 |
| | CIA | 4 | 4.8 | 4.8 | 49.4 |
| | CIV | 5 | 6.0 | 6.0 | 55.4 |
| | insuficiencia valvular | 2 | 2.4 | 2.4 | 57.8 |
| | Foramen oval | 2 | 2.4 | 2.4 | 60.2 |
| | Canal AV | 7 | 8.3 | 8.4 | 68.7 |
| | PCA y CIA | 7 | 8.3 | 8.4 | 77.1 |
| | PCA, CIA, CIV | 9 | 10.7 | 10.8 | 88.0 |
| | CIA y CIV | 4 | 4.8 | 4.8 | 92.8 |
| | foramen oval e insuficiencia valvular | 1 | 1.2 | 1.2 | 94.0 |
| | PCA y CIV | 3 | 3.6 | 3.6 | 97.6 |
| | PCA y foramen oval | 1 | 1.2 | 1.2 | 98.8 |
| | CIV e insuficiencia calvular | 1 | 1.2 | 1.2 | 100.0 |
| | Total | 83 | 98.8 | 100.0 | |
| | Perdidos | Sistema | 1 | 1.2 | |
| Total | | 84 | 100.0 | | |

Como se puede observar se asociaron las principales cardiopatías congénitas, debido a que los pacientes presentaban más de una cardiopatía

Sin embargo, se observó que la PCA (Persistencia de conducto permeable), fue la principal cardiopatía congénita encontrada con una frecuencia de 17 pacientes (20.2%) . En segundo lugar se observaron pacientes con la presencia de canal AV, con un porcentaje de 8.3% , seguida CIV (comunicación interventricular) con un 6.0% y la CIA (comunicación interauricular) con un 4.8%.

Se observa también que la asociación entre PCA, CIA y CIV, presenta un porcentaje alto dentro de las cardiopatías congénitas con un total de 9 pacientes (10.7%).

Gráfica 5. Tipo de patología cardiaca



En la gráfica 5, volvemos a observar las cardiopatías congénitas más encontradas en esta investigación. Se observa que el 23.8% de los pacientes no presentaron ninguna cardiopatía congénita asociada a su patología de base.

Debido a que las comorbilidades gastrointestinales tuvieron un porcentaje importante en los pacientes con SD hospitalizados. Se presenta a continuación la tabla 5 en la que se observa el tipo de comorbilidad gastrointestinal presente en nuestros pacientes.

Tabla 5. Tipo de patología gastrointestinal encontrada

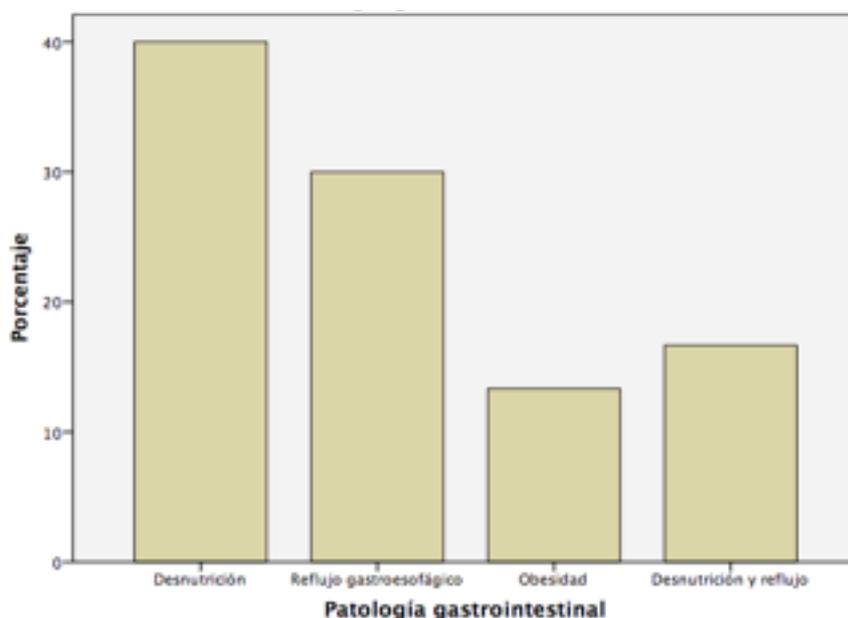
| Tipo de patología gastrointestinal | Frecuencia | Porcentaje |
|------------------------------------|------------|------------|
| Desnutrición | 12 | 40.0% |
| Reflujo gastroesofágico | 9 | 30% |
| Obesidad | 4 | 13.3% |
| Desnutrición y Reflujo | 5 | 16.7% |
| TOTAL | 30 | 100% |

Se puede observar que la desnutrición en nuestros pacientes representa el 40% de las comorbilidades gastrointestinales seguida del reflujo gastroesofágico con un 30% .

La obesidad en nuestros pacientes se representó solamente con un total de 4 pacientes con SD que representa el 13.3% de los pacientes que presentan algún tipo de patología gastrointestinal.

Se pudo observar también que la desnutrición y el reflujo gastroesofágico se presentaron juntos en 5 pacientes hospitalizados .

Gráfica 6 . Tipo de patología gastrointestinal

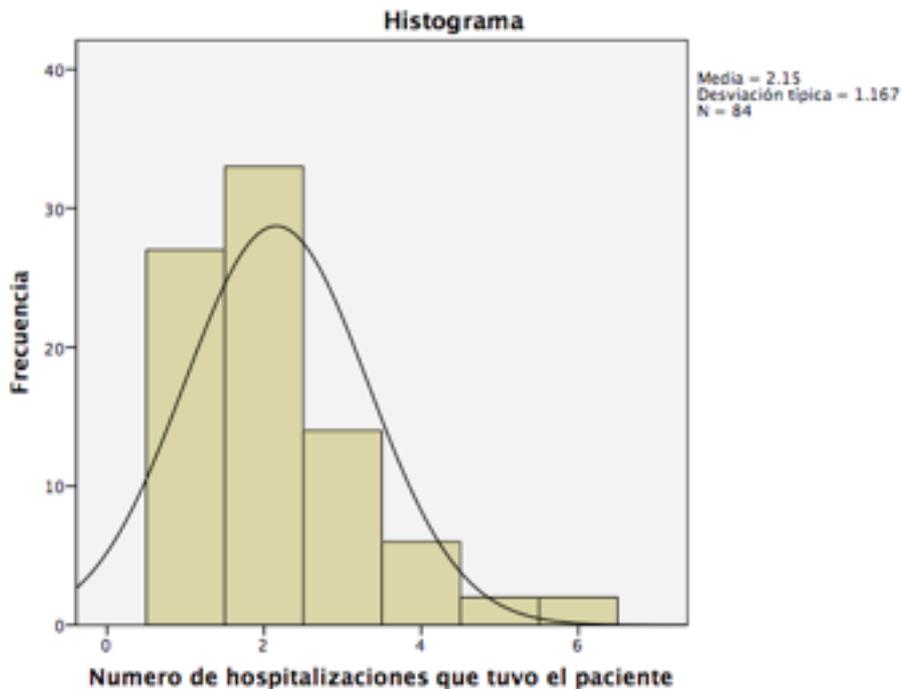


El número de hospitalizaciones por paciente no fue muy variado en nuestra población, se observaron un máximo de 6 hospitalizaciones por pacientes y un promedio de 2.15 número de hospitalizaciones. (Tabla 6)

Tabla 6 Número de hospitalizaciones

| | | |
|------------|----------|----|
| N | Válidos | 84 |
| | Perdidos | 0 |
| Media | 2.15 | |
| Mediana | 2.00 | |
| Moda | 2 | |
| Desv. típ. | 1.167 | |
| Varianza | 1.361 | |
| Rango | 5 | |
| Mínimo | 1 | |
| Máximo | 6 | |
| Suma | 181 | |

Gráfica 7 . Número de hospitalizaciones

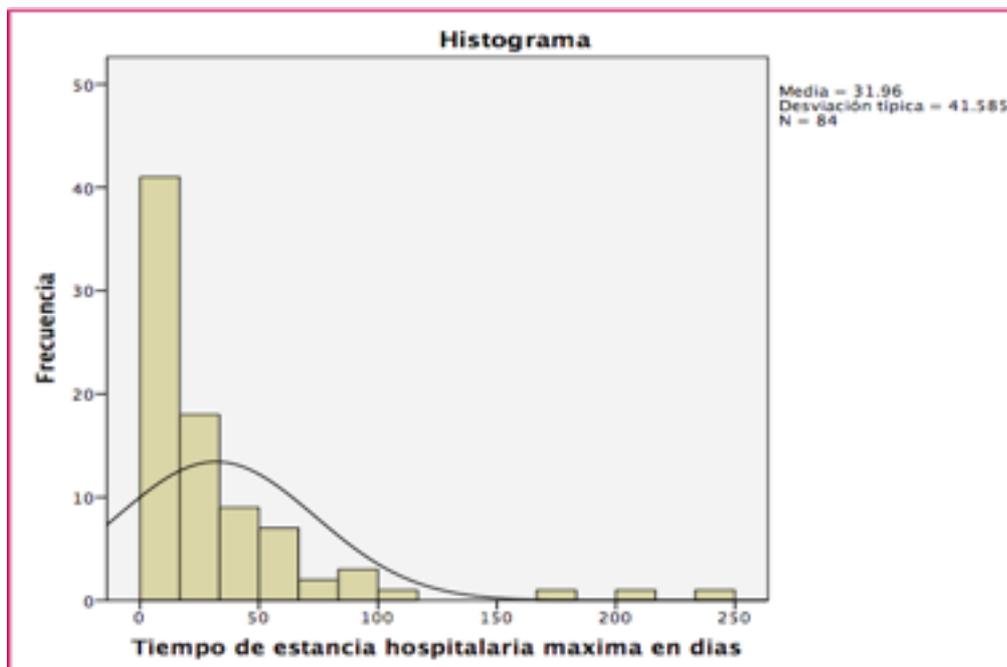


En cuanto al tiempo de estancia intrahospitalaria en nuestra población tuvo una gran variedad de días hospitalizados, ya que se puede observar que el mínimo de días hospitalizado fue de 2 días y el máximo de 236 días para un paciente, con un promedio de 31.96 días. (Tabla 7)

Tabla 7. Tiempo de estancia intrahospitalaria

| Estadística | Días |
|-------------|-------|
| Media | 31.96 |
| Mediana | 17.50 |
| Moda | 5 |
| Desviación | 41.58 |
| Mínimo | 2 |
| Máximo | 236 |
| Suma | 2685 |

Gráfica 8. Tiempo de estancia intrahospitalaria

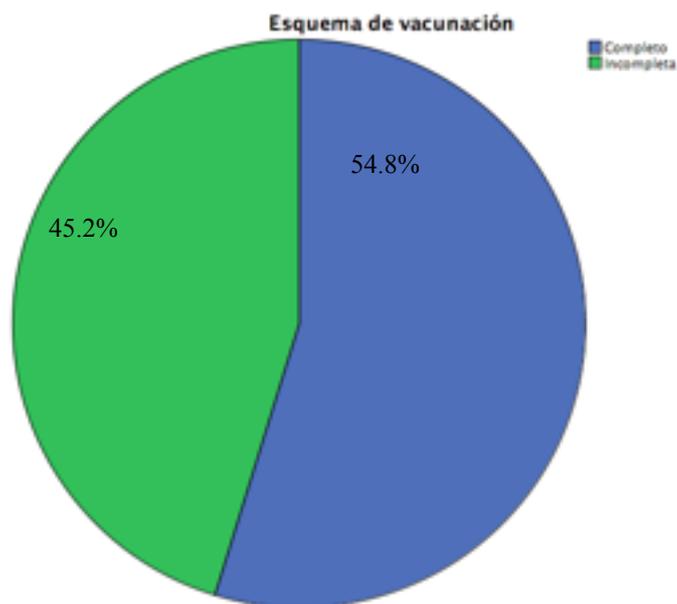


Se observa en la gráfica 8 que los pacientes con SD , estuvieron hospitalizados con mayor frecuencia por dos a los primeros treinta días.

Se observa un paciente con una estancia máxima de 236 días.

Otro de las variables que se tomaron en cuenta en esta investigación fue si los pacientes que se hospitalizaron presentaron un esquema de vacunación completo o incompleto, en donde, podemos observar que el 54.8% presentó un esquema completo de vacunación y el 45.2% presentó una cartilla incompleta de vacunación.

Gráfica 9. Esquema de vacunación



En la tabla 8 podemos observar la relación entre el esquema de vacunación y los casos de neumonía que se presentaron en nuestra población en donde se observa un porcentaje mayor en los pacientes que no presentaron un esquema de vacunación completo con un 57.9 % .

Tabla 8. Relación entre esquema de vacunación completo y casos de neumonía

| Esquema de vacunación | Casos de neumonía % |
|-----------------------|---------------------|
| Completo | 50.0% |
| Incompleto | 57.9% |

Sin embargo al realizar la prueba de chi cuadrado, observamos que no es significativo, con un valor de chi cuadrado de 0.882. (tabla 9)

Tabla 9. Chi cuadrado

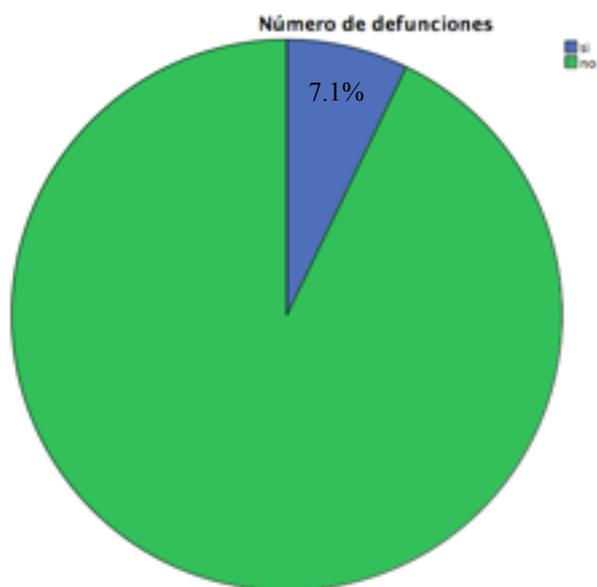
| | Valor | gl | Sig. asintótica (bilateral) |
|------------------------------|--------------------|----|-----------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson | 2.377 ^a | 6 | .882 |
| Razón de verosimilitudes | 3.141 | 6 | .791 |
| Asociación lineal por lineal | .735 | 1 | .391 |
| N de casos válidos | 84 | | |

Tabla 10 . Número de defunciones de pacientes hospitalizados con síndrome de Down

| Defunción | Número de casos | Porcentaje |
|-----------|-----------------|------------|
| Si | 6 | 7.1% |
| No | 78 | 92.9% |
| Total | 84 | 100% |

Por último en este estudio se observaron pacientes que fallecieron durante la estancia intrahospitalaria, en donde observamos que 6 pacientes con síndrome de Down (7.1%), presentaron defunción (tabla 10)

Gráfica 10. Porcentaje de defunciones de pacientes con síndrome de Down hospitalizados



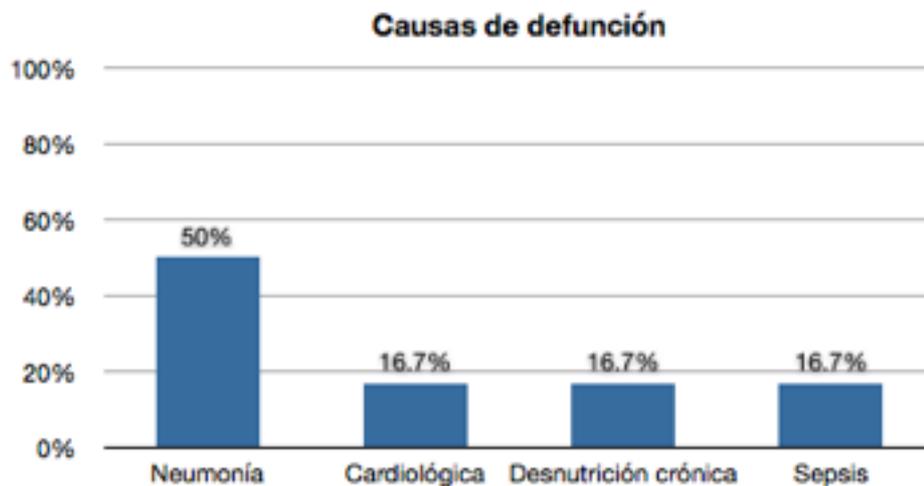
Dentro de las causas de defunción en nuestros pacientes con SD, podemos observar que la principal causa de defunción fue neumonía.

En la tabla 11 podemos observar que tres pacientes de los 6 que fallecieron tuvieron neumonía como causa de defunción.

Tabla 11. Causas de defunción en pacientes con síndrome de Down

| Causa de defunción | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------------|------------|------------|
| Neumonía | 3 | 50.0% |
| Cardiológica | 1 | 16.7% |
| Desnutrición | 1 | 16.7% |
| Sepsis | 1 | 16.7% |
| TOTAL | 6 | 100% |

Gráfica 11. Causas de defunción en pacientes con síndrome de Down



En la gráfica 11, se observa que las neumonías son la principal causa de defunción en nuestros pacientes con un 50%.

Podemos observar que otras de las causas fueron las complicaciones de las cardiopatías congénitas, sepsis, y el estado de desnutrición crónico que presentaron algunos de nuestros pacientes.

11. DISCUSIÓN

El síndrome de Down es la malformación cromosómica más frecuente a nivel mundial. 2 En muchas ocasiones, al haber control prenatal, se pueden detectar alguna anomalía en el transcurso del embarazo, por lo que ha disminuido el nacimiento de niños con malformaciones graves. 22

Los avances en medicamentos y programas para niños con SD han mejora la supervivencia global en comparación a décadas anteriores. Sin embargo, debido a que los pacientes presentan mayor prevalencia de trastornos a distintos órganos y sistemas, tienen mayor riesgo a estar hospitalizados por complicaciones, tales como neumonía , infecciones, problemas cardíacos entre otros. 18

El presente estudio retrospectivo presenta los resultados de 84 pacientes hospitalizados en el INP en un periodo de 5 años. El Instituto Nacional de Pediatría es un hospital de tercer nivel en el cual en centro de referencia para pacientes con SD , ya que en este hospital se encuentra una clínica especializada para estos pacientes, con un manejo interdisciplinario.

En nuestro estudio se observó que la edad de ingreso a hospitalización fue menores de un año de edad, que se encuentra reportada en la literatura, en donde se reportan casos de hospitalizaciones en pacientes con SD antes de los dos años de vida. 18, 23.

La principal causa de hospitalización encontrada en este estudio fueron las infecciones de vías inferiores, al igual que Fitzgeral P., et al, quienes en un estudio de cohorte en pacientes ingresados en un hospital de Australia, encontraron que las infecciones del tracto respiratorio fueron un cuarto de su población, con una edad promedio de un año de edad. 23

Otras infecciones no relacionadas con el tracto respiratorio, también fueron causa de ingreso a nuestro hospital, con un menor porcentaje (7.5%), comparado con las neumonías (44%).

Con esto se puede sugerir que los niños con síndrome de Down tienen un riesgo alto de infecciones, especialmente de las vías aéreas inferiores, debido al sistema inmunitario inmaduro.⁹

En este grupo de niños, además, hay presencia de anomalías estructurales y funcionales en el sistema respiratorio.¹³

Tenebaum A. et al., demostraron en un estudio de 162 niños hospitalizados en el Hadassah Medical Center, que la causa principal de hospitalización fueron las infecciones de vías respiratorias, con un 55.6% de los casos. Otras causas de hospitalizaciones fueron para realizar procedimientos quirúrgicos y complicaciones cardíacas.¹⁵

En otro estudio retrospectivo, descriptivo, realizado en Chile, se observaron que las principales causas de hospitalización en niños con SD, también fueron las infecciones de vías respiratorias inferiores con un 48% de las hospitalizaciones, siendo más frecuente las infecciones virales y posteriormente las infecciones bacterianas. Otras causas de hospitalizaciones en este estudio, fueron el síndrome diarreico agudo, las malformaciones de tubo digestivo, y las neoplasias. En este estudio mencionan que las cirugías cardíacas fueron motivo de ingreso, y que las principales cardiopatías congénitas encontradas, fueron el canal atrioventricular y la comunicación interventricular.²⁵

Las cardiopatías congénitas han sido reportadas como el defecto más común al nacimiento en esta población. Se ha reportado que la persistencia de conducto es la cardiopatía más frecuente en estos pacientes en México. A nivel mundial el canal auriculoventricular sigue siendo la cardiopatía más frecuente.¹⁰

En nuestro estudio, se observó que los pacientes con SD, presentaron como principal cardiopatía congénita la persistencia de conducto con un 20.2%, seguido de la combinación de PCA, CIV y CIA con un 10.7%, y posteriormente el canal auriculoventricular con un 7.6%

De Rubens en un estudio que se realizó en el Instituto Nacional de Pediatría en el 2003, demostró que las principales cardiopatías en este hospital fueron CIA en 24% seguida de la CIV con 22%. La persistencia de conducto fue la cardiopatía más encontrada asociada a otras cardiopatías. Por último el canal atrioventricular estuvo presente con un 9%. Este estudio del 2003 se relaciona con nuestro estudio, donde las cardiopatías más frecuentes encontradas, fueron PCA, CIA y CIV.²⁶

Las complicaciones de las cardiopatías congénitas, fueron la segunda causa de hospitalización en nuestra población con un 29.9%, además que se presentó como una causa de fallecimiento en nuestros pacientes.

Las cardiopatías congénitas también se relacionan con la prevalencia de neumonías frecuentes en pacientes con SD. ¹³

Es importante realizar un diagnóstico precoz de cardiopatías congénitas en estos pacientes para la prevención de complicaciones y el tratamiento precoz.

Las patologías gastrointestinales, fueron otro grupo de comorbilidades que causaron el ingreso al Instituto con un porcentaje de 12.1 %

Además se encontró que los pacientes con SD , presentan como segunda causa de comorbilidad a las patologías gastrointestinales, en las cuales destacaron desnutrición crónica como la principal de estas con un 40%, seguida de enfermedad por reflujo gastroesofágico (30%) y obesidad (13.3%). En este estudio no se encontraron pacientes con presencia de malformaciones gastrointestinales, como lo refieren en la literatura. ⁴

La frecuencia de obesidad en los pacientes con SD es alta de lo reportado en la literatura.¹⁷ Sin embargo nuestros pacientes solo presentaron obesidad en un 13.3%.

Como ya se mencionó la población con mayor número de hospitalizaciones fue la población menor de un año de edad, en la cual es menos frecuente que haya obesidad, por lo que la edad puede ser un factor para que nuestros pacientes no presentaran obesidad.

En niños con SD tiene mayor riesgo de leucemia aguda que el resto de la población infantil. ²¹

En nuestra población la leucemia aguda, fue causa de hospitalización con un 5.2%.

En la literatura se ha reportado que los niños con síndrome de Down y Leucemia aguda mieloblástica tienen una mejor evolución de su enfermedad cuando se compara con los pacientes diagnosticados de LMA. Por otro lado , el pronóstico de los enfermos con LLA y SD es similar o ligeramente peor a la población infantil general . ²¹

En otros estudios han reportado que la leucemia es una causa alta de hospitalización en niños con síndrome de Down que los pacientes sin SD. ²³.

Siguiendo con las comorbilidades en nuestros pacientes, se encontró que un 12.1% presentó hipotiroidismo congénito. En niños con SD, la enfermedad tiroidea ocupa hasta en 40% de las comorbilidades reportadas en la literatura. ¹³.

Es importante destacar la importancia de la realización de tamiz neonatal y la realización seriada de estudios de hormonas tiroideas.

Entre las causas de comorbilidad en nuestra población, se encontraron patologías nefro-urológicas, las cuales representaron el 4.5% y 5.3% respectivamente .

En un amplio registro retrospectivo de malformaciones congénitas en Nueva York , Kupferman y col., observaron que la prevalencia de malformaciones nefro-urológicas en niños con SD fue 4 veces mayor comparado con la población general.

Se destacan principalmente la obstrucción ureteral anterior, hidronefrosis, válvulas ureterales posteriores, y agenesia renal. ²⁴

Dentro de las causas de mortalidad, en este estudio, se encontró que las neumonías y sus complicaciones presentaron la principal causa de defunción, seguido de sepsis, complicaciones de cardiopatías congénitas y desnutrición. Al igual que Tenenbaum A. et al., que encontró que la principal causa de mortalidad en su población fue sepsis por neumonía, seguida de las complicaciones quirúrgicas.¹⁵

Fitzgerald et al., demuestra que en su estudio, la principal causa de mortalidad en pacientes con SD, fueron las complicaciones de las cardiopatías congénitas. ²³

La mortalidad durante el primer año de vida es elevada, se ha reportado que el 40% de los pacientes con SD fallece en el periodo neonatal y el 12% fallece en el primer año de vida.

18

Es importante mencionar, que para prevenir la mortalidad en estos pacientes se debe realizar un trabajo multidisciplinario de profesionales quienes puedan detectar enfermedades y complicaciones en los pacientes con SD

Como ya se mencionó los pacientes con SD, tienen mayor riesgo de hospitalizaciones que la población general. En este estudio se estimó el número de hospitalizaciones y el tiempo en días de hospitalización.

En nuestra población se observó que el tiempo promedio de estancia intrahospitalaria fue de 31.9 días con un tiempo mínimo de 2 días y un tiempo máximo de 236 días de hospitalización. Al igual que en nuestro estudio, Lizama Calvo, menciona que las hospitalizaciones con SD, fueron predominantemente en niños menores de un año de edad, y que los días de estancia hospitalaria, fueron de 2 a 7 días. ²⁵

En este presente estudio se obtuvo un promedio de 2.15 número de hospitalizaciones por paciente con un máximo de 6 hospitalizaciones por paciente.

A pesar de que se observó una variabilidad importante en nuestro estudio, en los días de hospitalización en pacientes con SD, es importante mencionar que hubo pacientes que estuvieron hospitalizados por más de 100 días, lo cual genera costos importantes al hospital y lo más importante la calidad de vida de los pacientes disminuye.

A pesar de que en este estudio, no se encontró relación entre el esquema de vacunación incompleto con la frecuencia de neumonías, hay estudios que demuestran que la vacunación contra virus sincital respiratorio, neumococo e influenza, reducen significativamente la incidencia de neumonía en niños con SD. 16 Al igual que Tenenbaum, que relaciona los casos de neumonía con la falta de aplicación de dichas vacunas. ¹⁵

Dentro de las limitaciones de nuestro trabajo, fue en la búsqueda de expedientes, ya que en ocasiones en las hojas de ingreso o egreso no se menciona el diagnóstico de SD, si no, la patología por la cual se ingresó o egresó al paciente, lo cual, limita el número de expedientes encontrados.

12. CONCLUSIÓN

Los pacientes con síndrome de Down en el Instituto Nacional de Pediatría una variedad de comorbilidades en las que destacan infecciones, complicaciones de cardiopatías congénitas, patologías gastrointestinales, urológicas e hipotiroidismo congénito.

Hay una alta incidencia en las hospitalizaciones en este grupo de pacientes, en donde se observó que la principal causa de hospitalización fueron las neumonías seguido de las cardiopatías congénitas e infecciones.

El mayor porcentaje de defunción también fue representado por las neumonías como causa principal de mortalidad.

Es importante el manejo interdisciplinario en los pacientes con SD, debido a la variedad de comorbilidades que presentan, además tener una importante sensibilidad con la prevención de las patologías que pueden llegar a ser causa de hospitalización es estos pacientes.

Este estudio, enfatiza, sobre la importancia que tiene la vacunación contra los patógenos que provocan infecciones en el tracto respiratorio, como neumococo, influenza y virus sincital respiratorio. Hay consideraciones en esta población como la aplicación de Neumococo 23 valente a partir de los 2 años de edad, por el alto riesgo de infecciones por bacterias encapsuladas. Esta población se debe apegar a las recomendaciones de la cartilla nacional de vacunación, ya que estas medidas disminuyen el riesgo de hospitalización y mortalidad.

13 .- BIBLIOGRAFIA

1. Organización Mundial de la Salud [Internet]. Genomic Resource Centre (2015). En <http://who.int/genomic/en>
2. Secretaría de Salud, Atención Integral de la persona con síndrome de Down; Lineamiento técnico, primera edición abril 2007
3. Díaz-Cuellar S , Yokoyama-Rebollar. Del Castillo -ruiz. Genómica del Síndrome de Down. Acta Pediatr Mex.2016 sep;37(5):289-296
4. Michel E. Weijerman. J P de Winter. The care of children with Down Syndrome, Clinical practice; Eur J Pediatr (2010) 169:1445-1452
5. Sierra Romero M. et al. Prevalencia del síndrome de Down en México. Bol Med Hosp Infan Mex 2014; 71(5):292-297
6. Patricia Kaminer; Romina Armando; Síndrome de Down. Primera parte: enfoque clínico -genético; Arch Argent Pediatr 2008;106(3) :249-259
7. Verstegen, et al. Epidemiology of respiratory symptoms in children with Down syndrome: a nationwide prospective. BMC Pediatr . 2014;14:103
8. Brujin M., L.B. van de Aa; High incidence of acute lung injury in children with Down Syndrome
9. Ram G; Infecciones e inmunodeficiencias en niños con síndrome de Down; Revista Síndrome de Down. Vol 28, junio 2011
10. Florez J; Infecciones respiratorias en niños con síndrome de Down; Revista Síndrome de Down vol 30 ;Diciembre 2013
11. Bertrad KC, Doan S. Infections in Down syndrome. Clin Pediatr 2013. Doi 10.1777
12. Paes BA, Mitchell I, Li A, Lanctôt K. Respiratory hospitalizations and respiratory syncytial virus prophylaxis in specialpopulations. Eur J Pediatr 2012; 171: 833-841.
13. C. Campos; Trastornos respiratorios en niños con síndrome de Down. Neumol Pediatr 2015;10 (3) : 101-105
14. Tenenbaum A., R.N. Hanna; Hospitalization of children with Down syndrome; Public health; march 2014 Vol 2
15. Tenenbaum A, Chavkin M, Wexler ID, Korem M, Merrick J. Morbidity and hospitalizations of adults with Down syndrome. Res Dev Disabil (2012) 33:435–4110.1016
16. Sánchez Luna, C. Medrano; Down syndrome as risk factor for respiratory virus hospitalizacion; Influenza other Respi Viruses 2017; 11:157-164
17. L. Jimenez, J. Cerda; Malnutrición por exceso: alta frecuencia de sobrepeso y obesidad en escolares chilenos con síndrome de Down Rev Medd Chile 2015; 143:451-458
18. Morales Castro M. et al., Mortalidad y enfermedades asociadas a síndrome de Down en el primer año de vida; Arch Pediatr Urug 2007;78(3)
19. Sastre D., Zabala C, Lanza A; Atención de niños con síndrome de Down; Arch Pediatr Urug2004; 75(2):125-130
20. Weijerman ME, Winter JP. The care of children with Down syndrome. Eur J Pediatr 2010; 169:1445–1452
21. Fernandez Plaza S, Sevilla J, et al; Leucemia aguda en pacientes con síndrome de Down; An Pediatr (Barc) 2004;61(6):515-9
22. Flores Arizmendi K; Garduño Espinoza A; Garza elizondo R., El nacimiento de un niño con síndrome de Down . El impacto de la primera entrevista con los padres; Acta Pediatr Mex 2014; 35:3-6
23. Fitzgerald P. et al; Hospital Admissions in children with Down syndrome Experience of a Population- Based Cohort Followed from Birth. PLoS ONE 8(8): e70401. doi:10.1371/journal.pone.0070401
24. Kupferman J, Druschel C, Kupchnik S. Increased prevalence of renal and urinary tract anomalies in children with Down syndrome. Pediatrics 2009;124:e615-21.

25. Lizama M, Cerda J, Monge M, Carrillo I, Clavería C, Castillo A. Morbimortalidad hospitalaria en niños con síndrome de Down. Rev Chil Pediatr 2016;87:102-9.
26. De Rubens Figueroa J., et al., Malformaciones cardíacas en los niños con síndrome de Down, Rev Esp Cardiol 2003;56(9): 894-9
27. Englund A., Jonsson B., Soussi C., Changes in mortality and causes of death in the Swedish Down syndrome Population ; American Journal of medical genetics Part A 161A: 642-649 2013