



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE CIENCIAS BIOMÉDICAS Y TECNOLÓGICAS
T.S.U. CARDIOPULMONAR
TRABAJO MONOGRÁFICO**



CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS EN NIÑOS Y NIÑAS CON SÍNDROME DE DOWN.

**TUTOR:
TCP. FÉLIX HERRERA.**

**AUTOR:
NINIBETH GUEVARA**

BARBULA, OCTUBRE 2016



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE CIENCIAS BIOMÉDICAS Y TECNOLÓGICAS
T.S.U. CARDIOPULMONAR
TRABAJO MONOGRÁFICO**



CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Los suscritos miembros del jurado designado para examinar el Informe Monográfico titulado:

CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS EN NIÑOS Y NIÑAS CON SÍNDROME DE DOWN.

Presentado por el bachiller:

GUEVARA NINIBETH.

Hacemos constar que hemos examinado y aprobado el mismo, y que aunque no nos hacemos responsables de su contenido, lo encontramos correcto en su calidad y forma de presentación.

Fecha: _____

Profesor

Profesor

Profesor



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE CIENCIAS BIOMÉDICAS Y TECNOLÓGICAS
T.S.U. CARDIOPULMONAR
TRABAJO MONOGRÁFICO



CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS EN NIÑOS Y NIÑAS CON SÍNDROME DE DOWN.

AUTOR:
GUEVARA NINIBETH.
TUTOR:
TCP. FELIX HERRERA
AÑO: 2016

Resumen

El Síndrome de Down es una combinación cromosómica natural que siempre ha formado parte de la condición humana, existe en todas partes del mundo y habitualmente tiene efectos variables en los estilos de aprendizaje, las características físicas y la salud. Las cardiopatías congénitas en niños y niñas con síndrome de Down o también conocida como trisomía 21, se deriva de una alteración cromosómica, exactamente en el par de cromosomas 21. El objetivo principal de la investigación fue analizar las cardiopatías congénitas en niños y niñas con síndrome de Down entre 1 y 5 años el cual se logró mediante la descripción del funcionamiento cardíaco estructural en niños y niñas de 1 a 5 años, la explicación de las alteraciones cardíacas congénitas que afectan a los niños y niñas con síndrome de Down y la precisión de cardiopatías más frecuente en niños y niñas con síndrome de Down. La investigación fue netamente documental se basó en la obtención y recopilación de información, análisis e interpretación de diversos trabajos e investigaciones anteriores. Se analizó que entre 40% y 50% de los niños con síndrome de Down sufren una cardiopatía congénita siendo esta la principal causa de mortalidad impidiéndoles que lleguen a la adolescencia y gocen de una vida plena. Como recomendación general se incita a los futuros técnicos Cardiopulmonares a seguir enriqueciendo sus conocimientos respecto al tema, ya que tendrán contacto directo con estos pacientes para realizarles diversos estudios de diagnósticos cardiovasculares como el electrocardiograma y ecocardiograma que ayudaran a una detección precoz.

Palabras claves: Síndrome de Down, Cardiopatías Congénitas, Alteraciones

Línea de investigación: Enfermedades Cardiovasculares



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE CIENCIAS BIOMÉDICAS Y TECNOLÓGICAS
T.S.U. CARDIOPULMONAR
TRABAJO MONOGRÁFICO**



**CONGENITAL CARDIOPATHIES IN CHILDREN AND GIRLS WITH DOWN'S
SYNDROME**

**AUTHOR:
GUEVARA NINIBETH.
TUTOR:
TCP. FELIX HERRERA
YEAR: 2016**

ABSTRACT

Down's syndrome is a chromosomal natural combination that always has formed a part of the human condition, exists everywhere of the world and habitually it has variable effects in the styles of learning, the physical characteristics and the health. The congenital cardiopathies in children and girls with Down's syndrome or also known as trisomy 21, it stems from a chromosomal alteration, exactly in the couple of chromosomes 21. The principal aim of the investigation was to analyze the congenital cardiopathies in children and girls with Down's syndrome between 1 and 5 years which was achieved by means of the description of the structural cardiac functioning in children and girls from 1 to 5 years, the explanation of the cardiac congenital alterations that affect the children and girls with Down's syndrome and the more frequent precision of cardiopathies in children and girls with Down's syndrome. The investigation was net documentary was based on the obtaining and summary of information, analysis and interpretation of diverse works and previous investigations. There was obtained as results that 40 % and 50 % of the children with Down's syndrome suffer a congenital cardiopathies being this the principal reason of mortality preventing them from coming to the adolescence and enjoying a full life. As general recommendation incite future technicians to further enrich cardiopulmonary their knowledge on the issue, as have direct contact with patients to make several studies of cardiovascular diagnostic and electrocardiogram and echocardiogram help early detection.

Key words: Down's syndrome, Congenital Cardiopathies, Alterations

Line of investigation: Cardiovascular Diseases

INDICE

CONTENIDO

| | |
|---|----|
| INTRODUCCIÓN..... | 6 |
| FUNCIONAMIENTO CARDIACO ESTRUCTURAL EN NIÑOS Y NIÑAS CON SÍNDROME DE DOWN..... | 8 |
| ALTERACIONES CARDIACAS PRESENTES EN NIÑOS Y NIÑAS CON SÍNDROME DE DOWN..... | 10 |
| CARDIOPATÍA CONGÉNITA MÁS FRECUENTE EN NIÑOS Y NIÑAS CON SÍNDROME DE DOWN..... | 12 |
| CONCLUSIÓN..... | 14 |
| RECOMENDACIONES..... | 16 |
| BIBLIOGRAFÍAS..... | 17 |

INTRODUCCIÓN

La Clasificación Internacional del Funcionamiento de la Discapacidad y de la Salud (CIF) define la discapacidad como un término genérico que abarca deficiencias, limitaciones de la actividad y restricciones a la participación. En este sentido se clasifica el Síndrome de Down como una discapacidad, por la alteración cromosómica que presentan estas personas.¹

El Síndrome de Down es una combinación cromosómica natural que siempre ha formado parte de la condición humana, existe en todas las regiones del mundo y habitualmente tiene efectos variables en los estilos de aprendizaje, las características físicas y la salud.² A pesar de ser una diversidad funcional conocida desde hace muchos años aun la sociedad desconoce este tipo de alteración cromosómica y los problemas de salud que acarrearán estas personas, tal como son las patologías que los afectan tanto interna como externamente; por este motivo se realiza un análisis de este tema tan valioso para dar una visión diferente tanto a los afectados como a las personas en general así mismo.

Siguiendo el orden de ideas la trisomía 21 o Síndrome de Down es un defecto genético que se produce en las primeras 12 semanas de gestación, puesto que el material biológico se transmite de forma alterada al cromosoma 21, es decir, ocurre una duplicación del cromosoma dando como resultado tres cromosomas 21. Esto a su vez causa diversos defectos, tanto a nivel estructural como funcional,³ de allí que en consecuencia entre un 40 y 50% de los recién nacidos con síndrome de Down presentan una cardiopatía congénita, siendo ésta la causa principal de mortalidad en niños con esta alteración.

Por todo lo antes mencionado se plantea las cardiopatías congénitas en niños y niñas con Síndrome de Down como una problemática que afecta directamente el desarrollo del sistema cardiovascular, afectando de diversas formas su estructura y funcionamiento que puede conllevar a una serie de problemas de salud y por último la muerte. Por esta razón es importante tener en cuenta cuales son las patologías que se presenten y poder lograr prolongarle la vida a esos niños y niñas de 1-5 años induciendo una óptima calidad de vida. En vista de las complicaciones mencionadas se formula la siguiente interrogante ¿Es conveniente realizar el diagnóstico de las cardiopatías de forma temprana para mejorar la calidad de vida de los niños y niñas entre 1 y 5 años con Síndrome de Down?

Para resolver dicha interrogantes se plantea como objetivo general de la investigación analizar las cardiopatías congénitas en niños y niñas entre 1 y 5 años con síndrome de Down, el cual se pretende lograr mediante tres objetivos específicos que consisten en describir el funcionamiento cardiaco estructural de niños y niñas entre 1 a 5 años, explicar las alteraciones cardiacas presentes en niños y niñas con Síndrome de Down entre 1 y 5 años y precisar la cardiopatía congénita más frecuente en los niños y niñas con síndrome de Down en edades comprendidas de 1 a 5 años.

Desde el punto de vista metodológico, el estudio será útil para futuras investigaciones relacionadas con las Cardiopatías Congénitas en niños con síndrome de Down, servirá como un informe de ayuda al momento de la búsqueda de información. Al igual a lo que respecta en la perspectiva social, facilitando informaciones a las personas en general. Además se debe Considerar que en la actualidad las personas con síndrome de Down están siendo involucradas de manera activa en diferentes ámbitos, tal como es el laboral donde colocan en prácticas diversas habilidades y destrezas que son aprendidas en centros de estudios y capacitaciones especializados para estas personas con Diversidad Funcional.

En este sentido en cuanto a las personas afectadas, este proyecto servirá para fortalecer el diagnóstico de sus malformaciones y dar a conocer la frecuencia de las patologías cardiacas que los afecta. De esta manera enriquecer los conocimientos a los estudiantes de tecnología cardiopulmonar que tendrán contacto directo con estos pacientes a la hora de la realización de diversos estudios para evaluar su sistema cardiovascular y lograr diagnosticar a tiempo cualquier alteración que sea evidente, es esta la labor de los futuros técnicos dirigidos a servir en el área de salud.

Es importante la realización de todo tipo de investigación respecto a los niños y niñas con Síndrome de Down, en esta ocasión se realizara una investigación monográfica de tipo documental que consiste en la obtención y recopilación de información, análisis e interpretación de datos provenientes de diferentes materiales, investigaciones anteriores e informaciones de instituciones especializadas, para obtener una amplia gama de conocimientos respecto al tema.

FUNCIONAMIENTO CARDIACO ESTRUCTURAL DE NIÑOS Y NIÑAS ENTRE 1 A 5 AÑOS

Para entender las cardiopatías congénitas que se pueden presentar en niños y niñas con Síndrome de Down es necesario describir el funcionamiento cardiaco estructural en condiciones normales.

En primer lugar el corazón se encuentra entre los pulmones en el centro del pecho, detrás y levemente a la izquierda del esternón. Una membrana de dos capas, denominada pericardio envuelve el corazón como una bolsa. La capa externa del pericardio rodea el nacimiento de los principales vasos sanguíneos del corazón y está unida a la espina dorsal, al diafragma y a otras partes del cuerpo por medio de ligamentos. La capa interna del pericardio está unida al músculo cardíaco. Una capa de líquido separa las dos capas de la membrana, permitiendo que el corazón se mueva al latir a la vez que permanece unido al cuerpo. Del mismo modo según la gaceta medica de caracas el corazón de un recién nacido promedio pesa alrededor de 25 gramos y posee un volumen sanguíneo de 80-85 mm/hg.^{4,5}

Consta de cuatro cavidades. Dos superiores que se denominan aurícula izquierda y aurícula derecha, las cuales están separadas por el septum o tabique interauricular y dos inferiores que se denominan ventrículo izquierdo y ventrículo derecho, separadas por el septum o tabique ventricular, asimismo las aurículas están separados de los ventrículos por el tabique o septum auriculoventricular. El ventrículo izquierdo es la cavidad más grande y fuerte del corazón. Las paredes del ventrículo izquierdo tienen un grosor de sólo media pulgada, pero tienen la fuerza suficiente para impulsar la sangre a través de la válvula aórtica hacia el resto del cuerpo.⁶

En el espacio intracardiaco se encuentran las válvulas que controlan el flujo de la sangre por el corazón son cuatro: La válvula tricúspide que controla el flujo sanguíneo entre la aurícula derecha y el ventrículo derecho, la válvula pulmonar controla el flujo sanguíneo del ventrículo derecho a las arterias pulmonares, las cuales transportan la sangre a los pulmones para oxigenarla, la válvula mitral permite que la sangre rica en oxígeno proveniente de los pulmones pase de la aurícula izquierda al ventrículo izquierdo y La válvula aortica permite que la sangre rica en oxígeno pase del ventrículo izquierdo a la aorta, la arteria más grande del cuerpo, la cual transporta la sangre al resto del organismo.⁶

En cuanto a la fisiología del aparato cardiovascular, para mejor comprensión se deriva en dos sistemas especializados uno de conducción y uno circulatorio; el sistema de conducción esta comandado en condiciones normales por el nódulo sinusal o también conocido como marcapasos natural ubicado en la parte superior de la aurícula derecha el cual genera el impulso eléctrico y dirige al nodo atrio-ventricular y al aurícula izquierda mediante las fibras musculares estimulando su contracción. Posteriormente el impulso eléctrico pasa del nodo atrio- ventricular al haz de his donde se ramifica en haz de his derecha y haz de his izquierda llevando el impulso a los ventrículos.

Por otro lado el sistema circulatorio en el corazón actúa como una bomba que impulsa la sangre a los órganos, tejidos y células del organismo, posee un recorrido que para mayor entendimiento empieza en las venas cava superior e inferior que desembocan la sangre desoxigenada en la aurícula derecha, pasa al ventrículo derecho atravesando la válvula tricúspide, del ventrículo derecho pasa a las arterias pulmonares, por la válvula pulmonar, las cuales llevan la sangre a los pulmones para que sea oxigenada. Una vez enriquecida la sangre en oxígeno pasa a las venas pulmonares para ser trasladada a la aurícula izquierda luego al ventrículo izquierdo mediante la válvula mitral y por último es eyectada desde el ventrículo izquierdo a la aorta atravesando la válvula aortica para ser llevada al cerebro y a la circulación sistémica.⁷

A diferencia de un niño sano los niños con síndrome de Down tienden a sufrir malformaciones congénitas cardiacas tal como lo expresa The University of Chicago Medicine Comer Children's Hospital "Alrededor del 40 a 50 por ciento de los niños con síndrome de Down tienen defectos cardíacos. Algunos defectos son menores y se los puede tratar con medicamentos, mientras que otros necesitan una cirugía", en consecuencia, padecen alteraciones en la fisiología cardiaca las cuales varían dependiendo de la mal formación que presenten.⁸

Así mismo la sociedad nacional del síndrome de Down afirma que las anomalías del sistema cardiovascular son comunes en recién nacidos con trisomía 21. Aproximadamente la mitad de todos los niños que nacen con la alteración antes mencionada tienen un defecto cardíaco bien sea en la anatomía o fisiología, las cuales se modifican y se caracterizan de distinta manera según la malformación presentada.⁹

ALTERACIONES CARDIACAS PRESENTES EN NIÑOS Y NIÑAS CON SÍNDROME DE DOWN ENTRE 1 Y 5 AÑOS

Para comenzar, el atlas of Pediatric Physical Diagnosis estima que la incidencia mundial del Síndrome de Down entre los recién nacidos vivos es de aproximadamente 1 por cada 660, y el 45% son nacidos vivos, porque la mayoría de los fetos se abortan de manera espontánea. No existe un estigma físico único del síndrome de Down, mientras que en el diagnóstico clínico el hallazgo de ciertas características clínicas reconocibles, donde incluyen anomalías mayores y menores y se localizan cardiopatías congénitas en el 45% de los casos, en especial canales auriculoventricular y defectos septales ventriculares, por lo que se debe realizar una evaluación cardiaca a todos los niños nacidos con síndrome de Down.¹⁰

De igual manera, la sociedad nacional del síndrome de Down expresa que los defectos más comunes son el defecto septal auriculoventricular (formalmente llamado defecto de relieve endocárdico), defecto septal ventricular, conducto arterioso persistente y tetralogía de Fallot.

El defecto septal auriculoventricular está provocado por una falla del tejido para unirse en el corazón durante la vida embrionaria. Esto provoca una gran abertura en el centro del corazón, generalmente con un orificio entre las dos cámaras expulsoras (un defecto septal ventricular) y entre las dos cámaras colectoras (un defecto septal auricular), así como anomalías de las dos válvulas auriculoventriculares, la mitral y la tricúspide. De los niños con síndrome de Down que nacen con enfermedad cardíaca congénita, el defecto septal auriculoventricular es el más común. En casos menos severos, los defectos septales ventriculares y los defectos septales auriculares pueden ocurrir en forma separada.

Mientras que el conducto arterioso es un canal entre la arteria pulmonar y la aorta. Durante la vida fetal desvía la sangre y la aleja de los pulmones porque la sangre prenatal ya viene oxigenada de la madre. Después del nacimiento, este canal suele cerrarse en el primer día de vida. Si eso no ocurre, se denomina "persistente" y produce un aumento del flujo de sangre hacia los pulmones.

Por otra parte el Defecto septal ventricular también conocido como comunicación interventricular o CIV, es una enfermedad cardíaca congénita común. Con la CIV, existe una abertura entre las dos cámaras inferiores o ventrículos del corazón. Normalmente, este orificio

se cierra antes que el bebé nazca. Un defecto del tabique ventricular, puede causar que el flujo de sangre retroceda al ventrículo derecho del corazón en vez de ir al resto del cuerpo. Una comunicación interventricular puede conducir a problemas del corazón o de los pulmones o a un bajo nivel de oxígeno en la sangre.¹¹

Y Por último la Tetralogía de Fallot es un término que designa un cuadro cardíaco formado por cuatro anomalías, tales como los son el Defecto septal ventricular, el estrechamiento del pasaje desde el ventrículo derecho hacia los pulmones, el agrandamiento ventricular derecho importante debido al excesivo volumen de sangre y el agrandamiento de la aorta, que lleva sangre desde el ventrículo izquierdo al resto del cuerpo.

Para concluir, es importante la evaluación exhaustiva al momento del nacimiento ya que aportara y dará una visión a los padres de lo que deben afrontar y ayudara a una solución rápida al problema, también es necesario identificar las cardiopatías congénitas para evitar las consecuencias que acarrearán las alteraciones antes descritas las cuales con la persistencia ocasionan daños progresivos al organismo, cabe destacar que la magnitud de estos daños varían de acuerdo a la malformación congénita presentada.

CARDIOPATÍA CONGÉNITA MÁS FRECUENTE EN NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN EN EDADES COMPRENDIDA DE 1 A 5 AÑOS

Anteriormente se ha evidenciado que son varias las cardiopatías congénitas que afectan el buen funcionamiento cardíaco de estos niños, sin embargo se podría decir que una anomalía casi exclusiva de estos pacientes es el Defecto Septal Auriculoventricular, también conocida como Comunicación atrioventricular y Canal atrioventricular común.

Para tener una idea más clara respecto a la cardiopatía que afecta a estos niños con mayor frecuencia, se toma en cuenta una nota de prensa de la Fundación Española del Corazón, titulada el 45% de los niños con síndrome de Down sufre una cardiopatía congénita,¹² informa que entre el 40% y el 50% de niños con síndrome de Down padecen una cardiopatía congénita afectando aproximadamente un 0,8% de los niños nacidos vivos, por lo que deben de ser controlados los primeros meses de vida ya que la enfermedad representa un riesgo de muerte durante este periodo.

El defecto septal atrioventricular es una cardiopatía congénita que se caracteriza por la falta de separación entre el atrio derecho y el ventrículo izquierdo lo que origina una unión atrioventricular común, y dos defectos septales adicionales: comunicación interventricular que involucra a las porciones perimembranosa de entrada y en la gran mayoría de los casos una comunicación interatrial tipo *foramen primum*. Además de las deficiencias en las estructuras septales del corazón se agregan otras alteraciones en las válvulas atrioventriculares, la geometría ventricular, el esqueleto fibroso y el sistema de conducción. Así como también un cortocircuito tanto en la circulación sistémica como en la pulmonar causando un aumento de flujo de sangre a través del circuito pulmonar.

En los últimos años han avanzado los tratamientos de las diversas cardiopatías que se presenten que van desde tratamientos quirúrgicos, técnicas de ablación o simplemente tratamientos médico. “Cabe citar que actualmente un 85% de niños que nacen con una cardiopatía congénita de tipo anomalía estructural llega a la edad adulta, aunque las posibilidades de supervivencia dependen de la complejidad de la anomalía”.¹²

De igual manera La Asociación Venezolana de Síndrome de Down AVESID¹³ nos indica que alrededor del 40% de las personas con síndrome de Down presentan anomalías congénitas

cardíacas y es la causa de muerte del 20% de los mismos. El defecto congénito más común es el que afecta al auriculoventricular, al dañar la almohadilla endocárdica. Es por ello que se recomienda que todos los niños y niñas que padezcan de este síndrome, sea evaluado al nacer por un cardiólogo, para descartar la malformación y mantenerse en control durante el resto de su vida.

Asimismo se publica en la Revista Española de Pediatría¹⁴ un artículo donde indica que el Canal atrio-ventricular común, es la cardiopatía congénita más característica del Síndrome de Down aproximadamente el 80% de incidencia ocurre en estos niños, donde se presenta una alteración estructural como resultado del defecto completo de los cajetines endocárdicos y como consecuencia se produce una sobre carga importante del volumen vascular pulmonar debido a un shunt izquierda derecha a través del defecto cardiaco, este importante shunt no ocasionaría cianosis en el paciente si no en etapas avanzadas de la enfermedad, pero en estos niños con síndrome de Down se da una circunstancia que incumple esta norma. Es por ello que estos pacientes son considerados de alto riesgo para el desarrollo de Hipertensión pulmonar e insuficiencia cardíaca en los primeros meses de vida.

En este mismo sentido el Instituto Nacional de Pediatría de la ciudad de México realizó un estudio de las malformaciones cardíacas en los niños con Síndrome de Down, cuyo resultado obtenido indica: “De los 275 niños, cursaron con cardiopatía 160 (58%). Las cardiopatías que se presentaron con mayor frecuencia fueron la comunicación interauricular, comunicación interventricular y persistencia del ductus arterioso (90%); únicamente 14 casos (9%) correspondieron a defectos de la tabicación auriculoventricular, a diferencia de lo observado en otros países. La manifestación clínica más frecuente fue la insuficiencia cardíaca. El 15% de los pacientes (n = 25) fallecieron, y las causas más frecuentes fueron el choque séptico y cardiogénico”.¹⁵

Por lo antes expuesto se puede concluir que de tal manera se evidencia que esta es la principal cardiopatía que afecta a estos niños en edades comprendidas de 1 a 5 años, y que dicha alteración representa un riesgo de vida, es por ello que es necesario realizar un diagnóstico precoz; para actuar de manera temprana y eficaz logrando así prolongar la vida de estos niños con este tipo alteración cardíaca

CONCLUSIÓN

En el marco de este contexto en las conclusiones del proyecto de investigación titulado cardiopatías congénitas en niños y niñas con síndrome de Down es importante señalar que se adquirió y se afianzaron los conocimientos previos sobre funcionamiento y estructura cardiaca, además, de aprender de que las alteraciones cromosómicas no solo arrastran con ellas una serie de problemas internos en el organismo sino que también modifican la apariencia física, la adquisición de conocimientos y hasta la calidad de vida tanto del niño afectado como el de su núcleo familiar.

En primer lugar se describió la estructura cardiaca la cual va determinada por tres capas llamadas pericardio, miocardio y endocardio, consta de cuatro cavidades que son aurículas derecha e izquierda y ventrículos derecho e izquierdo divididos a su vez por almohadillas endocárdica llamado tabiques, de allí que, sus funciones principales es tan compuestas por un sistema de conducción el cual se encarga de conducir el estímulo generado en el nodo sinusal al nodo atrioventricular y los ventrículos y un sistema de circulatorio el cual tiene como función la perfusión de todos los tejidos del organismo.

Seguidamente se puede mencionar que en las alteraciones encontradas desde el punto de vista bibliográfico se establecen defecto septal auriculoventricular que consiste en la comunicación entre aurícula y ventrículo, defecto septal ventricular ; la comunicación entre los ventrículos, conducto arterioso persistente el cual va determinado por canal entre la arteria pulmonar y la aorta y tetralogía de Fallot que consta de un cuadro cardíaco formado por cuatro anomalías, tales como los son el Defecto septal ventricular, el estrechamiento del pasaje desde el ventrículo derecho hacia los pulmones, el agrandamiento ventricular derecho importante debido al excesivo volumen de sangre y el agrandamiento de la aorta, que lleva sangre desde el ventrículo izquierdo al resto del cuerpo.

Después de describir las patologías encontradas se evidenció que dentro de esas alteraciones existe una de ellas con mayor prevalencia, como lo es la comunicación auriculoventricular la cual se expresa entre un 40% y el 50% de niños con síndrome de Down afectando aproximadamente un 0,8% de los niños nacidos vivos, por lo que deben de ser controlados los

primeros meses de vida ya que la enfermedad representa un riesgo de muerte durante este periodo.

Por último, se analizó las cardiopatías congénitas en niños y niñas con síndrome de Down permitiendo conocer que los niños con afección de trisomía 21 el cual es un defecto genético que se produce en las primeras 12 semanas de gestación que causa diversos defectos, tanto a nivel estructural como funcional, de allí que en consecuencia entre un 40 y 50% de los recién nacidos con síndrome de Down presentan una cardiopatía congénita, siendo ésta la causa principal de mortalidad en estos niños, que no llegan a su adolescencia ni adultez por alteraciones cromosómicas que tienen como consecuencia afecciones cardiacas, sin mencionar las demás series de problemas que dicha condición de salud les ocasiona.

RECOMENDACIONES

Como recomendación general para todas las parejas que desean concebir primeramente es la planificación del embarazo preparando el organismo de la mujer meses antes de la concepción tomando hierro y calcio, valorar el riesgo que tienen las mujeres mayores de 35 años, llevar un debido control durante el embarazo, en el caso de detectarse alguna alteración cumplir un monitoreo con especialistas perinatal, realizarse los análisis y amniocentesis indicada por su especialista; así como también orientar a la pareja sobre la importancia de la realización de todos los controles necesarios para poder realizar un diagnóstico temprano.

Por otra parte llevar un seguimiento para que se administre adecuadamente los tratamientos indicado a estos niños, de igual forma orientar a los padres sobre los procedimientos técnicos cardiovasculares que se le realicen a estos niños de 1 a 5 años tales como lo son los electrocardiograma y ecocardiogramas. Así como también educar a estos padres sobre la toma y valores referenciales de los signos vitales para poder detectar cualquier alteración y poder acudir a tiempo a un centro de atención médica

Asimismo se incita a los futuros técnicos Cardiopulmonares a seguir enriqueciendo sus conocimientos respecto al tema, ya que tendrán contacto directo con estos pacientes para realizarles diversos estudios de diagnósticos cardiovasculares como el electrocardiograma y ecocardiograma que ayudaran a una detección precoz.

BIBLIOGRAFÍAS

- ¹ Organización mundial de la salud, dato de prensa [En línea] [fecha de acceso 20 de marzo de 2015] URL disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs352/es/>
- ² Organización mundial para la salud, Día mundial del Síndrome de Down [En línea] 20 de marzo 2015 [Fecha de acceso 14 de abril 2015] URL disponible en: <http://www.un.org/es/events/downsyndromeday/>
- ³ Blog cardiología, Clínica Santa María [En línea] 20 de junio 2014 [Fecha de acceso 20 de marzo 2015] URL disponible en: <http://blogcardiologia.csm.cl/cardiologia-infantil/sindrome-de-down-y-cardiopatias-congenitas/>
- ⁴ De Suárez C., Avilán Rovira J. M. Pesos en corazones normales de Venezuela. Gac Méd Caracas [Internet]. 2004 Abr [citado 2015 Abr 21]; 112(1):42-48. Disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0367-47622004000100007
- ⁵ Anatomía y fisiología del niño, [en línea] 28-02-2012 [Fecha de acceso 19 de abril 2015] URL disponible en: <http://www.aibarra.org/manual/Pediatria/anatomia.htm>
- ⁶ Texas heart institute, [en línea] diciembre 2014 [Fecha de acceso 19 de abril 2015] URL disponible en: http://www.texasheart.org/HIC/Anatomy_Esp/anato_sp.cfm
- ⁷ Medline plus [en línea] 5-03-2013 [Fecha de acceso 19 de abril 2015] URL disponible en: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/anatomyvideos/000021.htm>
- ⁸ The University of Chicago Medicine Comer Children's, Hospital, Síndrome de Down (Trisomía 21) [en línea] [Fecha de acceso 19 de abril 2015] URL disponible en: <http://www.uchicagokidshospital.org/online-library/content=S05228>
- ⁹ The National Advocate for People with Down Syndrome Since 1979, El Corazón y el Síndrome de Down [en línea] [Fecha de acceso 19 de abril 2015] URL disponible en: <http://www.ndss.org/Resources/NDSS-en-Espanol/Atencion-Medica/Enfermedades-Asociadas/El-Corazon-y-el-Sindrome-de-Down/>

¹⁰ Basil J. Zitelli, Holly W. Davis, *Altas de Diagnostico mediante exploración física pediátrica* 5^{ta} edición Barcelona España: Elsevier España 2009

¹¹ Allina health, Defecto del tabique ventricular en los niños [en línea] [Fecha de acceso 19 de abril 2015] URL disponible en: http://www.allinahealth.org/mdex_sp/SD7360G.HTM

¹² Revista española del corazón [En línea] 12 de enero 2012, [Fecha de acceso 14 de abril 2015] URL disponible en: <http://www.fundaciondelcorazon.com/prensa/notas-de-prensa/2355-ninos-sindrome-down-sufre-cardiopatia-congenita-.html>

¹³ AVESID desarrollando capacidades [en línea] Guerra, 2000; Gallardo, 2000; Asociación Venezolana para el Síndrome de Down AVESID 2006. 2009 [Fecha de acceso 12 de abril 2015] URL disponible en: <http://www.avesid.org/index.php?s=21&mira=96>

¹⁴ F. Núñez Gómez, J.L. López-Prats L.77, Artículo original Cardiopatías congénitas en niños con síndrome de Down, *Revista española de pediatría*, 2012, 68(6): 415-420

¹⁵ Rubens Figueroa J, Del Pozzo Magaña B., Pablos Hach José L., Calderón Jiménez C. y Castrejón Urbina R., *Cardiología pediátrica, Malformaciones cardiacas en niños con Síndrome de Down*, [en línea] 2003 [Fecha de acceso 14 de abril 2015], URL disponible en: http://pdf.revespcardiol.org/watermark/ctl_servlet?f=10&pident_articulo=13051617&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=25&ty=42&accion=L&origen=cardio&web=www.revespcardiol.org&lan=es&fichero=25v56n09a13051617pdf001.pdf