



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA DE OBSTETRICIA

CARRERA DE OBSTETRICIA

**COMPONENTE PRÁCTICA DEL EXAMEN COMPLEXIVO PREVIO A LA
OBTENCIÓN DEL GRADO ACADÉMICO DE OBSTETRIZ**

TEMA DEL CASO CLÍNICO

MANEJO DE TETRALOGÍA DE FALLOT FETAL EN EMBARAZO A TERMINO.

AUTORA

ITSA BEATRIZ LARA ROJAS

TUTOR

DR. JOE ORDOÑEZ SÁNCHEZ

BABAHOYO- LOS RÍOS- ECUADOR

2020

ÍNDICE

| | |
|---|-------------------------------|
| I. AGRADECIMIENTO | ¡Error! Marcador no definido. |
| II. DEDICATORIA | ¡Error! Marcador no definido. |
| III. MANEJO DE TETRALOGÍA DE FALLOT FETAL EN EMBARAZO A TERMINO..... | 4 |
| IV. RESUMEN..... | 5 |
| V. ABSTRAC..... | 7 |
| VI. INTRODUCCIÓN..... | 9 |
| 1. MARCO TEÓRICO | 11 |
| DEFINICIÓN | 13 |
| ETIOLOGÍA..... | 13 |
| FACTORES DE RIESGO..... | 13 |
| FISIOPATOLOGÍA..... | 14 |
| CLÍNICA..... | 14 |
| DIAGNOSTICO..... | 15 |
| TRATAMIENTO | 15 |
| 1.1 JUSTIFICATIVO..... | 17 |
| 1.2 OBJETIVOS..... | 17 |
| 1.2.1 OBJETIVO GENERAL..... | 17 |
| 1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS..... | 18 |
| 1.3 DATOS GENERALES..... | 18 |
| 2. METODOLOGÍA DEL DIAGNOSTICO..... | 18 |
| 2.1 ANÁLISIS DEL MOTIVO DE CONSULTA Y ANTECEDENTES. HISTORIAL CLÍNICO DEL PACIENTE..... | 18 |
| 2.2 PRINCIPALES DATOS CLÍNICOS QUE REFIERE EL PACIENTE SOBRE LA ENFERMEDAD ACTUAL (ANAMNESIS)..... | 20 |

| | |
|---|----|
| 2.3 EXAMEN FÍSICO (EXPLORACIÓN CLÍNICA)..... | 21 |
| 2.4 INFORMACIÓN DE EXÁMENES COMPLEMENTARIOS REALIZADOS.... | 23 |
| 2.5 FORMULACIÓN DEL DIAGNÓSTICO PRESUNTIVO, DIFERENCIAL Y DEFINITIVO..... | 28 |
| 2.6 ANÁLISIS Y DESCRIPCIÓN DE LAS CONDUCTAS QUE DETERMINAN EL ORIGEN DEL PROBLEMA Y DE LOS PROCEDIMIENTOS A REALIZAR. | 29 |
| 2.7 INDICACIÓN DE LAS RAZONES CIENTÍFICAS DE LAS ACCIONES DE SALUD, CONSIDERANDO VALORES NORMALES..... | 31 |
| 2.8 SEGUIMIENTO..... | 33 |
| 2.9 OBSERVACIONES..... | 34 |
| CONCLUSIONES..... | 35 |

I. MANEJO DE TETRALOGÍA DE FALLOT FETAL EN EMBARAZO A TERMINO.

II. RESUMEN

En la actualidad escuchar decir “La ciencia ha avanzado mucho” me hace pensar en todos las guías y métodos tanto de diagnóstico como de manejo de diferentes patologías existentes, sin duda alguna son muchas pero también es cierto que representan solo un grano de arena en el mar, por así decirlo.

Dentro de las cardiopatías congénitas existentes descritas en diferentes artículos médicos, estas coinciden en que 1/1000 nacidos vivos desarrolla Tetralogía de Fallot, cuatro anomalías congénitas que caracterizan una enfermedad: comunicación interventricular, obstrucción a la salida del ventrículo derecho, hipertrofia ventricular derecha y acabalgamiento de la aorta. Dentro de su sintomatología se destaca la cianosis y otros síntomas. El adecuado control preconcepcional nos permite ampliar nuestro conocimiento sobre el desarrollo del embarazo identificando si hay o no algo fuera de lo normal; se espera que toda gestante cumpla con cada control, obteniendo un producto a término saludable pero cuando una paciente acude a emergencias por signos y síntomas previamente tratados en centros de atención primaria, y además de ello se toma la decisión de ingresarla para una mayor vigilancia de su estado general, para mí es un indicativo de que algo se pasó por alto, de que este protocolo sugerido como adecuado cuidado del embarazo puede no estar adaptado para el diagnóstico de enfermedades como la antes mencionada, y que hoy en día son cada vez más comunes. ¿Se debe acaso esperar que el producto nazca y presente síntomas para poder hacer algo? o ¿Se puede mejorar la calidad del producto de forma intraútero una vez se halla diagnosticado a tiempo?

En el siguiente caso clínico se analizara a una gestante sin precedente o sintomatología materno-fetal relevantes que conducirían a diagnosticar una tetralogía de fallot intraútero, por lo que al obtener un producto vivo, de peso y edad gestacional en parámetros normales este empieza a desarrollar en pocas horas sintomatología propia de esta cardiopatía. Las decisiones que se tomaron,

teniendo conocimientos de cuándo y hasta donde podía actuar al personal de salud han permitido hasta ahora mantener con vida a una de las autoras de esta presentación, descrita detalladamente a continuación.

Palabras claves: Tetralogía, Fallot, Cianosis, Hipertrofia, Ventrículo, preconcepcional.

III. ABSTRAC

Nowadays, hearing people say "Science has advanced a lot" makes me think of all the guides and methods for both diagnosis and management of different existing pathologies, without a doubt there are many but it is also true that they represent only a grain of sand in the sea, so to speak.

Among the existing congenital heart diseases described in different medical articles, they coincide in that 1/1000 live births develop Tetralogy of Fallot, four congenital anomalies that characterize a disease: ventricular septal defect, right ventricular outlet obstruction, right ventricular hypertrophy, and tripping of the aorta. Among its symptoms, cyanosis and other symptoms stand out. Adequate preconception control allows us to expand our knowledge about the development of pregnancy by identifying whether or not there is something out of the ordinary; It is expected that every pregnant woman complies with each control, obtaining a healthy term product but when a patient goes to the emergency room for signs and symptoms previously treated in primary care centers, and in addition, the decision is made to enter her for greater surveillance of their general condition, for me, is an indication that something was overlooked, that this protocol suggested as adequate pregnancy care may not be adapted for the diagnosis of diseases such as the one mentioned above, and that today there are more and more common. Should we wait for the product to be born and show symptoms to be able to do something? ¿Can the quality of the product be improved intrauterine once it is diagnosed in time?

In the following clinical case, a pregnant woman without precedent or relevant maternal-fetal symptoms that would lead to the diagnosis of intrauterine tetralogy of fallot was analyzed, so when obtaining a live product, of weight and gestational age in normal parameters, it begins to develop in few hours symptoms of this heart disease. The decisions that were made, having knowledge of when and to what

extent the health personnel could act, have so far allowed one of the authors of this presentation to be kept alive, described in detail below.

Key words: Tetralogy, Fallot, Cyanosis, Hypertrophy, Ventricle, preconception.

IV. INTRODUCCIÓN

Es común escuchar que el embarazo no es un estado patológico sino por lo contrario es natural, permitiendo la perpetuación de la especie humana. Los cambios fisiológicos en el embarazo en especial los hemodinámicos pueden representar un riesgo-beneficio para la madre o el producto al nacer sobre todo si se desconocen aspectos importantes como la etnia, antecedentes familiares o información de nuestra genética.

En las variaciones del aparato cardiovascular es frecuente auscultar soplos sistólicos eyectivos en cualquiera de los focos y un primer ruido desdoblado y reforzado. Entre las causas que originan estos soplos fisiológicos tenemos:

- Acodadura de grandes vasos (por el desplazamiento cardiaco).
- Incremento de la turbulencia sanguínea (por disminución de la viscosidad sanguínea y aumento de la velocidad circulatoria).

Pero todo soplo diastólico debe ser considerado patológico. (Alva., 2006)

A pesar de todos estos cambios normales y aquellos que no lo son se debe tener en claro que las cardiopatías congénitas no impiden un embarazo idóneo con el adecuado control multidisciplinario.

En el siguiente Caso clínico se describe el manejo de la Tetralogía de fallot fetal, una de las patologías congénitas más frecuentes en la población general, en un embarazo a término; incluso se analiza si es posible o no un diagnóstico temprano (intra-útero) en base a la información proporcionada por la paciente e historial médico materno y neonatal.

Esta enfermedad fue descubierta por el cardiólogo francés (Étienne Fallot, Marsella, 1850-1922) de quien precede el nombre, la describe através de 4 características principales:

1. Desplazamiento anterior hacia la derecha de la raíz de la aorta.
2. Comunicación interventricular.
3. Obstrucción de la vía de salida del ventrículo derecho.

4. Hipertrofia ventricular derecha. (Gómez, Riesgo, & Ortigón, 2010)

Pero, ¿Qué sucede cuando durante el desarrollo gestacional todos los procesos que este conllevan son aparentemente normales? Sin indicios no hay sospechas, y sin sospechas no hay nada que diagnosticar. Cada presentación clínica es diferente y depende del grado de alteración y si esta fue significativa ya sea en la edad neonatal o en la edad adulta. Para la paciente en cuestión femenina de 28 años de edad, alimentación balanceada, actividad física regular, antecedentes patológicos tanto familiares como personales con un embarazo previo hace 4 años, esperar nuevamente la llegada de otro integrante a la familia sin duda era algo muy bueno.

Durante los controles prenatales, exámenes complementarios de laboratorio evidenciaron valores de biometría hemática disminuidos y uroanálisis alterado que requerían tratamiento, sus síntomas fueron resueltos en establecimientos de atención primaria. En el tercer trimestre la madre es ingresada para observación y tratamiento en el servicio de emergencia nuevamente por complicaciones del aparato urinario, acompañadas de sintomatología acrecentada relacionada con la enfermedad del órgano antes mencionado, mas no un diagnóstico previo durante el desarrollo gestacional de cardiopatología fetal o compromiso cardiovascular materna; tras desencadenarse inicios en la labor de parto es referida a una unidad hospitalaria de segundo nivel, fue valorada por el personal de guardia y se decidió la vía de parto más propicia. Se obtiene un producto vivo quien a horas de nacido empieza a desarrollar un sinnúmero de signos y síntomas neonatales entre ellas la más significativa, la cianosis exacerbada con el llanto del lactante, orientados por el cuadro clínico desarrollado se diagnostican algunos posibles trastornos cardiacos entre estos la tetralogía de fallot. Para actuar de forma adecuada en caso de un mayor deterioro cardio-respiratorio del neonato se decide referencia a establecimiento de tercer nivel con mejor capacidad resolutive. El diagnóstico definitivo fue corroborado con los exámenes de laboratorio e imagen correspondientes que serán descritos más adelante.

1. MARCO TEÓRICO

Según la OMS (organización mundial de la salud) el cuidado del embarazo en forma temprana, periódica e integral, disminuye sustancialmente el riesgo de complicaciones y muerte tanto materna como perinatal; asegura condiciones favorables de salud para las madres y sus hijos/as, así como disminuye la incidencia de discapacidad de causa congénita. (Pública, 2015)

Las cardiopatías congénitas afectan a 1 de cada 33 pacientes pediátricos que acuden a consulta médica. Alrededor de 270.000 neonatos fallecen en sus primeras 28 días de vida cada año según la OMS (organización mundial de la salud) esto es una cantidad alarmante considerando la capacidad resolutoria que se le puede dar a estas anomalías si se las detectan de manera temprana. (Cesar, 2019)

Según datos estadísticos en Ecuador; las cardiopatías congénitas llegan a un índice de 13 casos por cada 1.000 nacidos vivos, además se toma en consideración que si se les realizara necropsia a los neonatos y fetos fallecidos encontrados en las morgues de los hospitales maternos infantiles la incidencia sería mucho mayor. De estas anomalías cardiológicas la más común es la tetralogía de Fallot. Se debe recalcar que el 80% de estas cardiopatías congénitas requieren tratamiento quirúrgico. De acuerdo al Instituto de estadística y geografía (INEGI) las anomalías cardiacas se encuentran en 3er lugar en causa de muerte en pacientes menores de 14 años. (Cesar, 2019)

La cirugía de corrección de la tetralogía de Fallot se hizo por primera vez en 1955; desde entonces la edad de los pacientes llevados a corrección quirúrgica ha ido disminuyendo a medida que mejoran las técnicas quirúrgicas. En la actualidad, la edad promedio de corrección quirúrgica oscila entre los 3 y 18 meses para lactantes nacidos a término con anatomía favorable, esta patología ocasiona cianosis progresiva; no obstante, el curso natural de esta enfermedad es de

pronóstico pobre de no hacerse una corrección oportuna. Las principales causas de muerte son hemorragia pulmonar, abscesos cerebrales y complicaciones tromboembólicas. (Iván D. Rendón M. S., 2014)

DEFINICIÓN

La tetralogía de Fallot es la cardiopatía congénita cianótica más común, puede ser causada por malformación del corazón a partir de las 8 semanas de gestación, sus cuatro características principales son:

- Defecto del *septum* interventricular.
- Obstrucción del tracto de salida del ventrículo derecho (especialmente a nivel subvalvular).
- Cabalgamiento de la aorta (presente en más del 50% de los casos).
- Hipertrofia ventricular derecha. (Iván D. Rendón M. S., 2014)

ETIOLOGÍA

Es multifactorial y está asociada a síndromes de anomalías congénitas, anormalidades cromosómica, pero los genotipos en relación a la tetralogía de Fallot en mayor proporción los afectados por esta cardiopatía no son sincrónicos. La microdelación del cromosoma 22q11, culpable del síndrome identificado como CATCH 22, se encuentra en el 16,6% de los pacientes que presentan tetralogías de Fallot con padres sanos. En menor cantidad se encuentra relacionado con la trisomía 21 o síndrome de Down, alrededor del 14-15% de pacientes con cardiopatías y síndrome de Down presentan tetralogía de Fallot. (Cesar, 2019)

FACTORES DE RIESGO

- Antecedentes familiares
- Edad >40 años
- Desnutrición durante el desarrollo del embarazo
- Infecciones virales como la rubeola

- Gestas previas con malformaciones congénitas como por ejemplo el síndrome Down

FISIOPATOLOGÍA

La comunicación interventricular amplia, promueve una igualdad en la presión sistólica de ambos ventrículos -no existe soplo cardiaco debido a la comunicación interventricular, mientras que la magnitud de la obstrucción pulmonar regula la presentación clínica. Si inicialmente es leve, predomina el cortocircuito izquierda a derecha a través del defecto interventricular («Fallot rosado») con desaturación aórtica mínima; no se detecta cianosis y el soplo cardiaco eyectivo pulmonar es el único signo clínico. Si por el contrario es extrema o progresiva, el cortocircuito se invierte, el flujo pulmonar disminuye y la mayoría del volumen de eyección del ventrículo derecho accede de manera libre a la aorta; la cianosis se hace evidente y acompaña al soplo cardiaco descrito. En el neonato con estenosis significativa, la permeabilidad del ductus arterioso mantiene un flujo pulmonar suficiente como para ocultar los efectos de la obstrucción en los primeros días o semanas; una vez este conducto se ocluye de forma progresiva, se manifiesta la hipoxemia. (Jaime A. González, 2008)

CLÍNICA

La crisis de intensa cianosis y disnea es un evento clínico grave que debe deducirse de la anamnesis. Se trata de un episodio súbito de hipoxemia, hiperpnea e irritabilidad que si progresa de forma incontrolada es decir al momento del llanto o la lactancia puede llevar a bajo peso, pérdida de conciencia, acidosis metabólica, convulsión y muerte. (Jaime A. González, 2008)

En la tetralogía de Fallot el grado de severidad se va a ver representado por el tamaño del anillo y la válvula pulmonar, al existir un anillo pequeño generalmente en dos tercios de pacientes se necesita la corrección quirúrgica con parche

transanular, lo que puede verse opacado con futuras re intervenciones quirúrgicas; cuando el anillo presenta tamaño normal generalmente se ve en el tercio restante de pacientes. La intervención quirúrgica respeta la válvula pulmonar y no se acompaña de ninguna futura re intervención quirúrgica de la misma. (Cesar, 2019)

DIAGNOSTICO

La anamnesis y la exploración clínica indican el diagnóstico, la radiografía de tórax y el ecocardiograma lo apoyan y el ecocardiograma bidimensional con estudios de flujo color y Doppler lo confirma. La radiografía de tórax muestra un corazón en forma de zueco con un tronco pulmonar cóncavo y disminución de la vascularización pulmonar. En el 25% de los casos existe un cayado aórtico derecho. El ecocardiograma revela hipertrofia ventricular derecha y a veces también hipertrofia auricular derecha. (Mark H., 2006)

TRATAMIENTO

- Durante una crisis de hipercianosis se coloca al lactante en posición genupectoral (los niños mayores suelen ponerse en cuclillas espontáneamente y no desarrollan la crisis) y administrar morfina, 0,1-0,2 mg/kg intra muscular. (Mark H., 2006)
- Para expandir el volumen se administran líquidos intra venosa. (Mark H., 2006)
- En recién nacidos con cianosis grave debida a contracción del conducto arterioso se administra una infusión de prostaglandina E1 (0.05-0.1 ug/kg/min intra venosa). (Mark H., 2006)
- Si con estas medidas no se logra controlar la crisis, podrá elevarse la presión arterial sistémica con fenilefrina, 0,02 mg/kg intra venosa, o

ketamina 0,5-3 mg/kg intra venosa o 2-3 mg/kg intra muscular. (Mark H., 2006)

- El propranolol en dosis de 0,25 a 1 mg/kg vía oral cada 6 horas podría evitar las recidivas. (Mark H., 2006)
- Los beneficios de la administración suplementaria de oxígeno son limitadas. (Mark H., 2006)

En pacientes que son candidatos quirúrgicos ideales para reparación completa o en algunos enfermos con crisis de hipercianosis puede hacerse una intervención paliativa, la más popular es la derivación de Blalock-Tausing, consistente en conectar la arteria subclavia a la arteria pulmonar del mismo lado con un injerto sintético. (Mark H., 2006)

En casos de tetralogía de fallot no complicada, la mortalidad perioperatoria es < 3%, en pacientes no tratados es de 55% a los 5 años y 30% a los 10 años.

Todos los pacientes deben recibir profilaxis frente a la endocarditis, antes de intervenciones dentales o quirúrgicas en las que es probable la bacteriemia, incluso aunque se haya efectuado la reparación quirúrgica. (Mark H., 2006)

1.1 JUSTIFICATIVO

Al elegir la tetralogía de fallot como fundamento para la elaboración de mi caso clínico, era imposible no pensar en lo importante que puede llegar a ser su diagnóstico diferencial a tiempo, puesto que enfermedades cardiacas congénitas hay muchas y sobre todo al ver lo característico que es la sintomatología de esta enfermedad en particular me preguntaba si podía ser detectada antes del parto desde el control prenatal en madres sin antecedentes genéticos, si esto era cierto, si es posible ¿Por qué no se hizo el diagnostico apropiado intraútero bajo los diferentes protocolos descritos en las guías de práctica clínicas existentes que aseguran el cuidado de una población vulnerable como lo es el binomio madre-hijo en cualquiera de sus etapas de desarrollo.

Observar el manejo de esta patología neonatal desde una unidad de atención de segundo nivel para la estabilidad del paciente me permitió reforzar mis conocimientos básicos como interna de obstetricia en el servicio de neonatología en el Hospital Alfredo Noboa Montenegro.

Fortaleció la importante labor que tiene el personal de atención primaria puesto que son los primeros en tener contacto con el paciente además de decidir si el debido caso amerita o no referencia oportuna.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 OBJETIVO GENERAL

Analizar el debido diagnóstico y manejo de la tetralogía de fallo fetal en un embarazo a término registrado y descrito en el siguiente caso clínico, evidenciando si la toma de decisiones por parte del personal de salud fue adecuada y a tiempo ya que su sintomatología se presentó horas después del nacimiento.

1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar factores predisponentes para el desarrollo de esta patología desde el útero materno en gestante sin antecedentes personales o familiares de enfermedades cardiacas que se evidenciaran como signo de alarma durante la atención prenatal.
- Conocer la fisiopatología de la tetralogía de fallot para identificar sus característicos síntomas.
- Reconocer el manejo adecuado de la tetralogía de fallot en un neonato a horas de nacido en base a sus síntomas particulares, tratamiento y decidir referencia a tercer nivel.

1.3 DATOS GENERALES

Nombre y apellido: Lorena Castillo

Instrucción: Tercer nivel

Fecha de nacimiento: 25/11/1990

Ocupación: Diseñadora textil

Lugar de nacimiento: Caluma

Estado civil: Soltera

Edad: 28

Religión: Católica

Sexo: femenino

Lateralidad: Diestra

Grupo cultural: Mestiza

Grupo sanguíneo: B+

Procedencia: Ecuatoriana

Fuente de información: Directa

Residencia: Caluma

2. METODOLOGÍA DEL DIAGNOSTICO

2.1 Análisis del motivo de consulta y antecedentes. Historial clínico del paciente.

Antecedentes patológicos personales: no refiere

Antecedentes patológicos quirúrgicos: cesárea hace 4 años por desproporción cefalopélvica.

Antecedentes patológicos familiares: abuela materna con diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión, abuela paterna con cáncer de mama.

Alergias: no refiere

Antecedentes Ginecológicos y obstétricos:

Menarquia: 13 años

Dismenorrea: si de leve intensidad

Ciclos menstruales: regulares

Duración: 3-4 días

Inicio de vida sexual activa: 19 años

Parejas sexuales: 2

Test de Papanicolaou: hace 3 meses sin patologías

Anticoncepción: implante subdérmico

Gestas: 1 **Abortos:** 0 **Partos:** 0 **Cesáreas:** 1 **Hijos vivos:** 1

Fecha de última menstruación: 20/12/2018

Fecha probable de parto: 26/09/2019

Edad gestacional: 37.2 semanas de gestación

Controles obstétricos: 7

Ecografías: 6

Vacunas: antitetánica 2 dosis

Complicaciones durante este embarazo: infección de vías urinarias a repetición, diagnóstico de litiasis renal a inicios del embarazo, amenaza de parto prematuro a las 33 semanas de gestación.

Motivo de consulta: dolor abdominal.

Paciente secundigesta refiere que hace aproximadamente 24 horas presenta dolor en hipogastrio tipo contracción de leve a moderada intensidad, no refiere salida de líquido transvaginal ni algún otro síntoma acompañante, acude a centro de salud de Caluma para su valoración, debido a su cuadro clínico y antecedentes quirúrgicos el personal de salud decide referirla a una institución de segundo nivel en atención hospitalaria.

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

Paciente de 28 años de edad refiere que hace +/- 24 horas presenta dolor en hipogastrio tipo contracción de leve a moderada intensidad irradiado a región lumbar motivo por el cual es referida desde el centro de salud Caluma donde se realizó sus respectivos controles prenatales y recibió eventuales tratamientos para complicaciones durante el desarrollo del embarazo (anemia leve, bajo peso, infección de vías urinarias a repetición, entre otros); en condiciones aparentemente estables acude a una institución de segundo nivel en atención hospitalaria, acompañada de familiar (hermana) y personal médico en ambulancia para su revaloración; se evidencia un score mama de 2 debido a presión sistólica de 80 mmhg, aumento en frecuencia, tiempo e intensidad de dolor en hipogastrio tipo contracción; abdomen globoso ocupado por feto único vivo frecuencia cardíaca dentro de parámetros normales, en región inguinogenital no se evidencia perdida transvaginal, al tacto vaginal cérvix posterior, cerrado; se diagnóstica un embarazo de 37.2 semanas de gestación más pródromos de labor de parto, debido a sus antecedentes quirúrgicos y actual condición se solicitan exámenes de laboratorio complementarios, estos reportan una anemia leve, se decide su respectivo ingreso, se administra cloruro de sodio al 9% 1000 ml pasar intra venosa a 28 gotas por minuto, cefazolina 1 gramo intravenoso 30 minutos antes de procedimiento quirúrgico, control de score mama, control obstétrico, monitoreo materno fetal. Durante su evolución no se reportaron cambios maternos o fetales

que comprometieran ambas vidas, se realizó una cesárea de emergencia, obteniendo recién nacido vivo, de sexo femenino, peso 2960 gramos, talla dentro de parámetros normales, apgar 8-9, presento cierto grado de acrocianosis/rosado generalizado. Durante el procedimiento quirúrgico el sangrado materno fue de 300 ml y la evolución post quirúrgica materna fue normal, a las 13 horas de nacido el neonato presenta eventos de quejidos audibles a la distancia acompañado de hipoxia, desaturando 82-88% en el momento del llanto o lactancia, además antecedentes de infección de vías urinarias materna, por lo que es ingresado en el servicio de neonatología, para exploración física más detallada.

En los exámenes complementarios se registra un hematocrito de 28%, plaquetas 347.000, leucocitos 27.200, segmentados absolutos 20.400, proteína C reactiva positiva. En la radiografía de tórax se aprecia ligero aumento de la trama vascular, corazón en forma de sueco, aumento del índice cardiaco de 0.6, se realiza al neonato ecocardiograma reportando foramen oval permeable más shunt bidireccional, test de hiperoxia positivo para cardiopatía.

Al continuar desaturación se decide mantener en presión positiva continua de las vías respiratorias (CPAP) con presión manual, ampicilina 145 mg intravenoso, gentamicina 15 mg intravenoso, leche materna 35 ml por sonda orogástrica, manejo mínimo. Debido al aumento de desaturación, clínica y resultados complementarios se deduce enfermedad cardíaca congénita cianótica "Tetralogía de fallot fetal" por lo que se decide su referencia a tercer nivel de atención hospitalaria para un mejor manejo de la patología actual.

2.3 Examen físico (exploración clínica).

Examen físico materno

Paciente consiente, orientada en tiempo y espacio, afebril, hidratado.

- Tensión arterial: 80/60 mmhg (2)
- Frecuencia cardíaca: 76 latidos por minutos (0)
- Frecuencia respiratoria: 22 respiraciones por minuto (0)
- Temperatura: 36 grados Celsius (0)

- Saturación: 98% (0)
- Alerta (0)
- Proteinuria negativa (0)
- Score mama: 2

Cabeza normocefálica, ojos simétricos, fosas nasales permeables, mucosas orales semi húmedas, facie dolorosa, orofaringe no congestiva, no eritematosa, cuello móvil, simétrico, cardiopulmonar sin ruidos sobre añadidos, ritmo cardiaco conservado, abdomen gestante, globoso ocupado por feto único vivo, longitudinal derecho, movimientos fetales presentes, frecuencia cardiaca fetal de 148 latidos por minuto, actividad uterina de 3 contracciones, en 10 minutos, con una duración de 40 segundos. En la región inguinogenital, al tacto vaginal se evidencia una dilatación de 2 centímetros, borramiento de 30%, posición posterior, consistencia firme, no se evidencia salida de sangrado o liquido transvaginal. Extremidades sin edema, pulsos periféricos presentes.

Examen físico neonatal

Mediante cesárea de emergencia se obtiene producto único vivo de sexo femenino, peso 2960 gramos, talla 47 cm, perímetro cefálico 35 cm, perímetro abdominal 29 cm.

- Frecuencia cardiaca: 150 latidos por minuto
- Frecuencia respiratoria: 54 respiraciones por minuto
- Saturación de oxígeno: 82-88%
- Temperatura: 36.3 grados Celsius

Cabeza normocefálica, ojos normoreactivos, conducto auricular externo permeable, fosas nasales permeables, paladar integro, cuello móvil, tórax simétrico expansible a la auscultación se escucha un soplo sistólico de 2-3 grados en segundo y tercer espacio intercostal sobre la línea para esternal izquierda, piel acrocianosis/rosada, espalda simétrica, extremidades superiores simétricas y

móviles, abdomen suave depresible, extremidades inferiores simétricas y móviles, ano permeable , cordón umbilical con 2 arterias y 1 vena.

Reflejos de succión presente, moro presente, búsqueda presentes, plantar presentes, marcha presentes.

2.4 Información de exámenes complementarios realizados.

Para el ingreso materno-fetal previo a procedimiento quirúrgico (cesárea de emergencia) se solicitaron biometría hemática, uroanálisis, química sanguínea, test serológico, monitoreo cardiaco fetal.

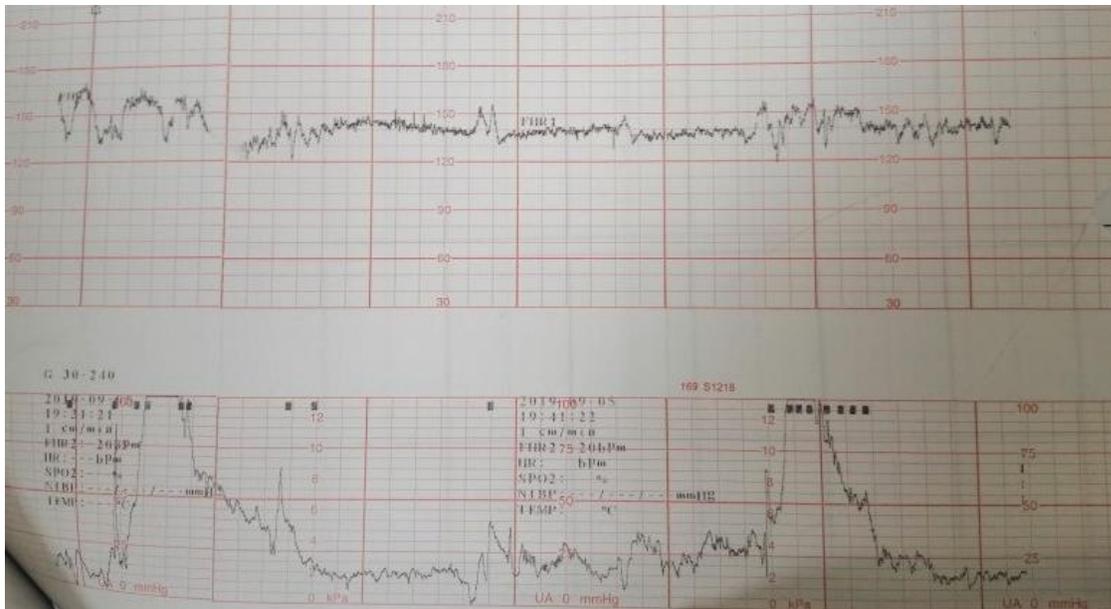
| Biometría hemática | Resultados de laboratorio | Valores de referencia |
|----------------------------------|----------------------------------|------------------------------|
| Hematocrito | 32% | 35-45 % |
| Hemoglobina | 10.3 | 11.5-14.5 gr/dl |
| Plaquetas | 262000 | 150000-450000 |
| Leucocitos | 9700 | 4500-10000 |
| Tiempo de protrombina | 12.7 | 10-15 segundos |
| Tiempo parcial de tromboplastina | 29.4 | 35-45 segundos |
| Grupo sanguíneo | B+ | N/A |
| Uroanálisis | Resultados de laboratorio | Valores de referencia |
| Densidad | 1011 | N/A |
| Aspecto | Transparente | N/A |
| Piocytes | 1-2 | 8-12 |
| Eritrocitos | 0-2 | N/A |
| Bacterias | Escasas | N/A |
| Química sanguínea | Resultados | Valores de |

| | de laboratorio | referencia |
|---|----------------------------------|------------------------------|
| Glucosa en ayunas | 98.1 | 70-115 mg/dl |
| Urea | 14.2 | 10-40 mg/dl |
| Creatinina | 0.60 | 0.6-1.3 mg/dl |
| Transaminasa pirúvica | 14.2 | 31-41 u/l |
| Transaminasa oxalacética | 16.5 | 31-35 u/l |
| Serología | Resultados de laboratorio | Valores de referencia |
| Síndrome de inmunodeficiencia adquirida | Negativo | N/A |
| Prueba serológica para sífilis | Negativo | N/A |

Elaborado por: Itsa Lara. Estudiante egresada de Obstetricia.

Monitoreo cardiaco fetal impreso por cardiotocografo en unidad hospitalaria de segundo nivel.

Imagen #1



En la imagen #1 se observa frecuencia cardiaca fetal 140 latidos por minuto, línea basal de 137-143 latidos por minuto, movimientos fetales presentes, actividad uterina de una contracción de 100 mmhg con una duración de 30 segundos.

A las 12 horas de nacimiento el neonato presenta clínica por lo que se prescribe biometría hemática neonatal y test de proteína C reactiva debido a los antecedentes de infección de vías urinarias recurrentes en la madre y gasometría

| Biometría hemática neonatal | Resultados de laboratorio | Valores de referencia |
|------------------------------------|----------------------------------|------------------------------|
| Hematocrito | 45% | 35-45 % |
| Hemoglobina | 14.3 | 11.5-14.5 gr/dl |
| Plaquetas | 394000 | 150000-450000 |
| Leucocitos | 27200 | 4500-10000 |
| Segmentados | 63% | 52% |
| Eosinofilos | 4% | 2.2% |
| Grupo sanguíneo | B+ | N/A |
| Química sanguínea | Resultados | Valores de |

| | | |
|--|----------------------------------|------------------------------|
| | de laboratorio | referencia |
| Glucosa en ayunas | 55.6 | 30-60 mg/dL |
| Bilirrubina total | 8.51 | Mínimo 1.1 mg/dL |
| Bilirrubina directa | 0.71 | Mínimo 0.2 mg/dL |
| Bilirrubina indirecta | 7.80 | Mínimo 0.85 mg/dL |
| Serología | Resultados de laboratorio | Valores de referencia |
| Proteína C reactiva | Positivo | N/A |
| Gasometría arterial a neonato | Resultados de laboratorio | Valores de referencia |
| Potencial de hidrogeno (PH) | 7.37 | 7,30-7,39 |
| Presión parcial de oxigeno (po2) | 40 | 63-87 mmhg |
| Presión parcial de dióxido de carbono (pco2) | 37.7 | 33-36 mmhg |
| Oximetría | Resultados de laboratorio | Valores de referencia |
| Saturación de oxigeno | 74% | 94-100% |
| Electrolitos | Resultados de laboratorio | Valores de referencia |
| Sodio | 141 | 133-146 mmol/L |
| Cloro | 149 | 100-117 mmhg |
| Calcio | 1.8 | 6.1-11.6 mmol/L |
| Metabolito | Resultados | Valores de |

| | de laboratorio | referencia |
|---------|----------------|------------|
| Lactato | 3.95 | 1 mmol/L |

Elaborado por: Itsa Lara. Estudiante egresada de Obstetricia

Electrocardiograma:

Imagen #2

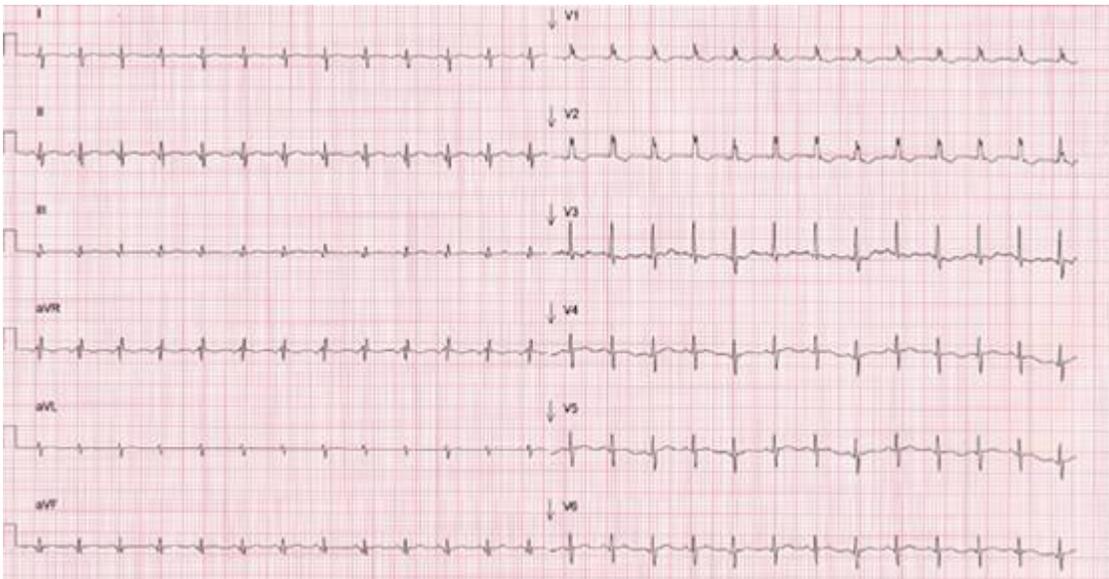


Figura #2: en el electrocardiograma se puede apreciar P picudas en DII y V1, Aqrs a la derecha, hipertrofia ventricular derecha (Rs en V1 CON ONDAS T negativas, en V2 disminución significativa de amplitud de onda R (transición brusca) y onda T positiva. (Luis Muñoz, 2013)

Radiografía de tórax fetal

Imagen #3



Imagen #3: Radiografía de tórax proyección postero-anterior. Corazón con forma de “zapato zueco”, dada por hipertrofia del ventrículo derecho, el arco pulmonar excavado, punta del corazón levantada. (Luis Muñoz, 2013).

2.5 Formulación del diagnóstico presuntivo, diferencial y definitivo.

Luego de 12 horas de nacido y la presencia de signos como la acrocianosis/rosada especialmente en rostro y mucosas, el quejido e irritabilidad del neonato y la presencia aumentada de desaturación al momento del llanto o lactancia, junto con los antecedentes maternos de infección de vías urinarias materna a repetición se decidió el ingreso del recién nacido al servicio de neonatología y se concluyó como diagnósticos presuntivos:

- Otras malformaciones congénitas cardíacas
- Enfermedad cardiovascular neonatal no especificado
- Enfermedad pulmonar del corazón neonatal no especificado.
- Dificultad neonatal en la lactancia materna.
- Riesgo de infección intrauterina por infección de vías urinarias maternas.

Una vez examinado con mayor detalle al neonato e identificado ciertos signos clínicos se solicitaron exámenes de laboratorio e imagenología para precisar

patologías respectivas, los resultados permitieron diagnósticos diferenciales entre estos:

- Malformaciones cardiacas congénitas cianóticas
- Foramen oval permeable más shunt bidireccional de izquierda a derecha
- Insuficiencia tricúspide leve
- Riesgo de sepsis por infección de vías urinarias materna

El neonato continuó desaturando a pesar del uso de medidas de oxigenación sobre todo en eventos desencadenantes como el llanto o la lactancia, la forma de zapato zueco del corazón en la radiografía de tórax, la permeabilidad del soplo en el corazón fetal, el test de patologías cardiacas congénitas y otros resultados complementarios corroboraron el diagnóstico definitivo:

- Malformación cardiaca congénita cianótica
- Tetralogía de fallot fetal en recién nacido a término.

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

El desarrollo de este embarazo puede ser considerado de bajo riesgo debido a los sucesos desencadenados a lo largo del embarazo, mismos que fueron resueltos en la unidad de atención de primer nivel. Además, los antecedentes tanto personales como familiares no nos llevan a considerar un desarrollo de tetralogía de fallot fetal puesto que no se acompañan de sintomatología en ninguno de los dos pacientes poniendo en riesgo sus vidas, podríamos considerar el antecedente de la abuela materna de hipertensión pero si durante los controles prenatales los exámenes de laboratorio o imagen no reportaron nada fuera de lo normal, este aspecto es de poca relevancia ya que el antecedente familiar de hipertensión no se lo considera como desencadenante de la patología estudiada en este caso.

Debido a que la madre fue referida desde una unidad de primer nivel a un establecimiento de segundo nivel con diagnósticos previos como: embarazo de 37.2 semanas de gestación más pródromos de labor de parto y cesárea anterior,

no se pudo diagnosticar al producto en base a la sintomatología materna propias del parto horas antes de su nacimiento.

Una vez se desarrolló de forma inesperada el quejido, la irritabilidad y cianosis en momento característicos como la lactancia y el llanto en el neonato a horas de nacido se pudieron llevar a cabo las siguientes conductas y concluir el diagnóstico definitivo.

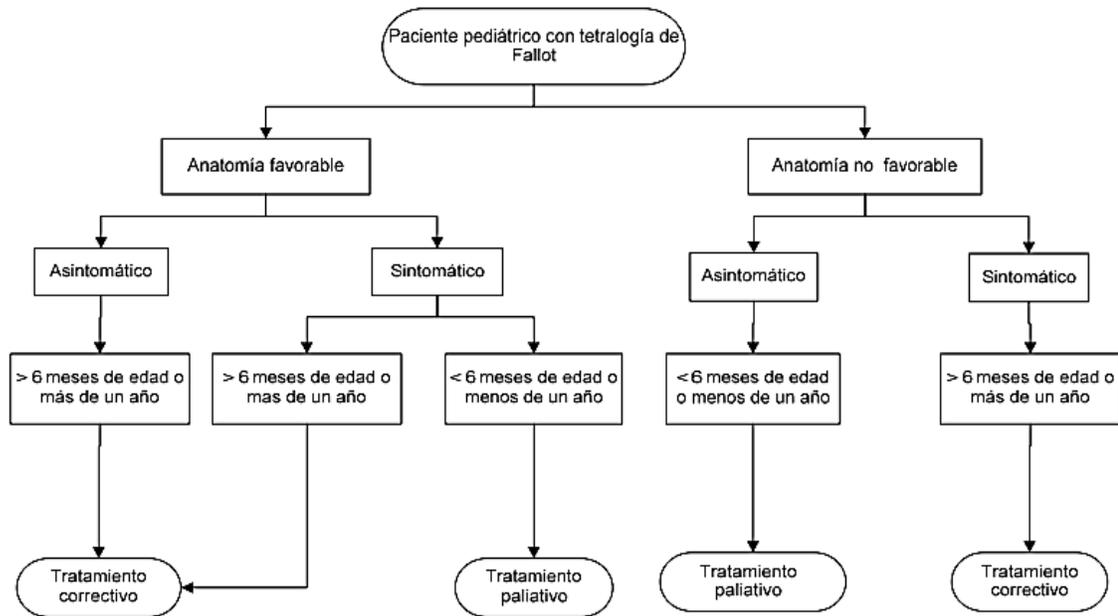
En el servicio de neonatología se examina cuidadosamente al neonato, en el examen físico se detecta su evidente cianosis generalizada al momento del llanto, un soplo sistólico en la auscultación sobre el borde esternal izquierdo, los valores de presión arterial y frecuencia cardiaca son normales, saturación de 82-88% por lo que se procede a calmar al recién nacido, monitoreo continuo de signos vitales, apoyo ventilatorio (mascarilla simple más un flujo de oxígeno de 5 litros) obteniendo una fracción inspirada de oxígeno (FiO₂) del 26%, también se solicitaron exámenes de laboratorio, proteína C reactiva y hemograma debido a antecedentes de infección de vías urinarias materno, radiografía de tórax y abdomen, manipulación mínima del neonato, apoyo al cuidado y lactancia materna, descanso del neonato en posición decúbito lateral izquierdo y cuidados de enfermería.

Ya que los resultados de laboratorio dan positivo para el desarrollo de una sepsis por infección de vías urinarias materna se decide iniciar antibioticoterapia, administración intra venosa de ampicilina 145 mg cada 8 horas y más gentamicina 15 mg cada día, la saturación del recién nacido continua en desequilibrio por lo que se mantiene oxigenoterapia por bigotera a 2 litros saturando 87-92%, el manejo materno no disminuye la irritabilidad y llanto desencadenando episodios continuos de desaturación llegando en ocasiones a saturar 50-52% por lo que se decide iniciar presión positiva continua CPAP a 6 y presión manual 15 con FiO₂ al 40-50%, control de signos vitales y alimentación por sonda orogástrica. Todas estas decisiones se tomaron para mantener una saturación de oxígeno lo más estable posible posteriores a los eventos de cianosis, una vez se obtuvieron los exámenes de imagenología se pudo corroborar el diagnóstico de enfermedad congénita cardíaca por su clínica de categoría cianótica y solicitar referencia a

establecimiento de atención de tercer nivel para un mejor manejo y resolución definitiva, en el caso de la tetralogía de fallot, la corrección quirúrgica.

Algoritmo

Imagen #4



El algoritmo en la imagen #4 describe las medidas a tomar en cuanto al tipo de anatomía del paciente con tetralogía de fallot. (social, 2017)

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

El manejo de la tetralogía de fallot depende mucho de cómo se desencadene la clínica ya que eso y los exámenes de imagenología nos señalan si la anatomía del corazón se encuentre leve o severamente comprometida, clasificando a los pacientes con anatomía favorable o desfavorable. El manejo mímico es muy importante esto evita que se desencadenen eventos de hipoxia que en caso muy

grave puede comprometer al recién nacido produciendo acidosis metabólica la cual puede ser administrando bicarbonato de sodio 4% 1 mEq/kg repetir cada 10 a 15 minutos.

El uso de sedantes para un mayor control del manejo en el neonato exige valorar la severidad del recién nacido pues algunos casos solo requieren un adecuado manejo ideando maneras de mantenerlo tranquilo por ejemplo el uso del manto puede ser una opción en neonatos menores de 1 mes.

En caso de necesitar medidas de analgesia se considera el uso de morfina 0.5 mg/kg/ no exceder dosis de 0.15 mg. Debido a sus efectos secundarios es necesaria la constante vigilancia de signos vitales y en una observación continua de 9 horas.

Si las crisis cianóticas llegan a disminuir se debe tener claro que no es una cura de la enfermedad, todo paciente con tetralogía de fallot independientemente de si este tiene una anatomía favorable o desfavorable debe ser sometido a un tratamiento quirúrgico correctivo permitiendo en cierre de la comunicación interventricular, aumentando la permeabilidad en la vía de salida del ventrículo derecho. La edad adecuada para este procedimiento es a partir de 1 año de edad, en casos de anatomía desfavorable se pueden usar medidas como:

- Fístula sistémico pulmonar modificada tipo Blalock–Taussing
- Valvuloplastia pulmonar percutánea

Estas medidas permiten aumentar el flujo sanguíneo artero pulmonar, mejorando la saturación y desarrollo neonatal. Hasta tener la edad adecuada para la cirugía correctiva.

Es importante informar a los familiares que la mortalidad de la corrección quirúrgica en la infancia, actualmente, es baja (3%) con una tasa de supervivencia de 94% en un año y 92% en 5 años, el desarrollo de atresia pulmonar severa, agenesia de válvula pulmonar hipoplasia severa de anillo, comunicación

interventricular múltiples y otras anomalías intracardiacas son factores que aumentan los riesgos en el procedimiento quirúrgico correctivo. (social, 2017)

2.8 Seguimiento.

El neonato fue referido a una unidad de atención de tercer nivel, toda cardiopatía congénita una vez diagnosticada debe ser abordada por personal médico especializado, la tetralogía de fallot no es la excepción, a pesar de los resultados de imagen y laboratorio esta enfermedad cianótica tiende a ser algo impredecible sobre todo si su principal característica depende del comportamiento de un recién nacido, a pesar de las medidas tomadas por el personal de neonatología para disminuir los episodios de cianosis no se logró estabilizar su saturación con el riesgo de comprometer a largo plazo el adecuado funcionamiento de órganos importantes sobre todo el cerebro pues los episodios de cianosis tenían una duración aproximada de 7-10 minutos.

En las unidades de tercer nivel se cuentan con altos estándares de capacidad resolutive, mejor tecnología y experiencia logrando responder de forma más idónea a estos eventos propios de la enfermedad. Se refirió al lactante en condiciones lo más estables posibles, con constante oxigenoterapia debido a su permanente desaturación, manejo mínimo y buena tolerancia a leche materna, en la unidad de tercer nivel se solicitaron exámenes complementarios los cuales no reflejaron grandes cambios de condición anatómica cardíaca, se le administraron prostaglandinas E1, propranolol, oxigenoterapia mejorando las condiciones de saturación, hasta el momento el lactante tiene controles cada 6 meses debido a que si anatomía es favorable rara vez se evidencian casos repentinos de cianosis, aun se planifica la corrección quirúrgica, en caso de agravar se consideraran medidas paliativas.

2.9 Observaciones

Eco cardiografía fetal. Para el diagnóstico prenatal de la tetralogía de Fallot mediante la eco cardiografía fetal se deben diferenciar las siguientes características; cabalgamiento aórtico asociado al septo ventricular y desplazamiento antero superior del septo conal. Este método de diagnóstico está limitado ya que no puede detectar mínimas anomalías septales, leves anomalías valvulares, anomalías coronarias mientras que tampoco puede dar una buena valoración de la estenosis de ramas pulmonares. Al tener un diagnóstico de tetralogía de Fallot prenatal nos permite planificar la asistencia, el traslado y tratamiento del niño antes de su nacimiento y así poder darle un manejo adecuado e inmediato. (Cesar, 2019)

Los cambios fisiológicos que permiten la transición adaptativa de la vida en el útero materno a el inicio de una nueva en el mundo externo deben encontrar su debido equilibrio entre los mecanismos encargados de la maduración y funcionamiento de diferentes órganos y sistemas en especial el cardíaco y pulmonar, el recién nacido es sumamente vulnerable a estos cambios y el desarrollo de patologías congénitas de cualquier tipo acompañado de infecciones perinatales no lo hacen más sencillo, estas son dos características presentes en el recién nacido descrito en este caso clínico.

El diagnóstico de la tetralogía de fallot en este caso no pudo ser prenatal pero medidas como la eco cardiografía fetal podrían ser una buena opción a pesar de su mínima detección de anomalías anatómicas en un corazón tan pequeño, no es rutina que durante los servicios brindados por el ministerio de salud pública en las unidades de primer nivel se realicen constantemente en cada visita prenatal una ecografía obstétrica, estas son realizadas en diferentes etapas del embarazo en especial en el segundo trimestre donde el tamizaje ecográfico realizado principalmente entre las 12-24 semanas de gestación permite detectar anomalías cardiacas en un 17 %.

La información revisada en diferentes bibliografías coinciden en que la mejor opción en cuanto a un tratamiento es la corrección quirúrgica, pero también es cierto que no todos los pacientes con tetralogía de fallot responderán igual, su edad, tipo de afección anatómica cardiaca, antecedentes genéticos, ambientales, efectos farmacológicos todo puede marcar una gran diferencia en su estado de salud y desarrollo de la enfermedad, y aun que el paciente sea sometido a procedimientos quirúrgicos correctivos puede que tenga que lidiar con los estragos de esta enfermedad por el resto de su vida por ejemplo desarrollo de arritmias, en intervenciones dentales profilaxis disminuyendo el desarrollo de endocarditis, compromiso cardiopulmonar en edad adulta, uso de marcapasos, etc.

CONCLUSIONES

A pesar de todas estas medidas tomadas por el personal de salud no puedo evitar preguntarme si las personas con malformaciones congénitas deberían poder hacer uso de su derecho a procrear.

Como toda enfermedad la tetralogía de fallot tiene todo un mecanismo que afecta la calidad de vida en quienes tienen que cargar con esta patología incluso desde sus primeras horas al nacer, exigiendo grandes esfuerzos para poder sobrevivir. Se espera que con mejores medidas su diagnóstico pueda ser efectivo y temprano, aun no hay protocolos de tratamiento para pacientes embarazadas con diagnóstico previo de tetralogía de fallot materno o fetal, pero esto no significa que un neonato que tenga esta afección al llegar a la etapa reproductiva con mínima sintomatología, buena función cardiaca y pulmonar, además de adecuada oxigenación, junto con acceso a consejería preconcepcional adecuada, seguimiento del embarazo correcto en conjunto con asesoría por ginecología y cardiología, no pueda tolerar convenientemente un embarazo con mínimas complicaciones fetales y maternas, a pesar de conocer el alto riesgo de transmitir esta condición, en comparación a una madre que sin antecedentes previos y un embarazo aparentemente normal, tiene como producto final una recién nacida con

esta enfermedad siendo esta la situación descrita en este caso clínico; a expensas de opciones terapéuticas que disminuyan futuros episodios desencadenantes de cianosis se espera un tratamiento que mejore los efectos post procedimiento quirúrgico correctivo en una sola intervención.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alva., J. C. (2006). Apuntes medicos manual de obstetricia. En J. C. Alva, *Apuntes medicos manual de obstetricia* (pág. 13). Lima Peru .
- Cesar, P. M. (2019). *ANÁLISIS DE INCIDENCIA DE LA TETRALOGÍA DE FALLOT EN EL HOSPITAL DR. FRANCISCO ICAZA BUSTAMANTE EN EL PERIODO COMPRENDIDO DE ENERO A DICIEMBRE DE 2017*. Quito.
- Gómez, L. G., Riesgo, C. A., & Ortegón, M. A. (2010). Embarazo y tetralogía de Fallot con y sin corrección quirúrgica. *Ginecol Obstet Mex*, 311-312.
- Iván D. Rendón, M. S. (2014). Tetralogía de Fallot y embarazo. *Revista Colombiana de cardiología*, 247.
- Iván D. Rendón, M. S. (s.f.). Tetralogía de Fallot y embarazo. *Revista Colombiana de C.*
- Jaime A. González, A. M. (2008). Artículo de actualización para formación continuada. *Revista Colombiana de Cardiología*, 141-142.
- Luis Muñoz, A. M. (2013). *Cardioimagen* . Recuperado el 06 de Agosto de 2020, de Departamento de imagen cardiovascular no invasiva : <http://cardioacademic.org.mx/cardioimagen/tema-mes/item/54-tetralogia-fallot>
- Mark H., R. S. (2006). *El manual merck*. Madrid : Elsevier .

- Pública, M. d. (2015). Control prenatal. *Guía de practica clínica*, <http://salud.gob.ec>.
- social, I. M. (2017). Tratamiento de la Tetralogia de Fallot en edad pediátrica . *Catálogo maestro de guías de práctica clínica: IMSS-497-11*, 9-10.

LINKOGRAFÍAS

- <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/497GRR.pdf>
- <http://cardioacademic.org.mx/cardioimagen/tema-mes/item/54-tetralogia-fallot>
- <https://es.slideshare.net/belia0101/valores-normales-de-laboratorio-del-rn>
- https://www.sap.org.ar/docs/Congresos2016/2016Mes6%20Neonatologia/Dia%201%20Mie/Della%20Latta_Sepsis%20neonatal.pdf
- https://www.google.com.co/search?q=infundibulo+corazon&hl=es&source=lms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwiuINCbxLrqAhWJiOAKHf4SC1MQ_AUoAXoECA8QAw&biw=1366&bih=625#imgrc=7F2BXLv-6OU_GM
- <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/digeorge-syndrome/symptoms-causes/syc-20353543>
- <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/11142/1/T-UCE-0006-007-2017.pdf>

ANEXOS

