





ARTICULO DE INVESTIGACIÓN

## DIAGNÓSTICO PRENATAL MEDIANTE AMNIOCENTESIS EN GESTANTES DE CÚCUTA, NORTE DE SANTANDER (ENERO DE 2018 A DICIEMBRE DE 2023)

### PRENATAL DIAGNOSIS THROUGH AMNIOCENTESIS IN PREGNANT WOMEN FROM CÚCUTA, NORTH SANTANDER (JANUARY 2018 TO DECEMBER 2023)

Pablo A. Galvis Centurión<sup>1</sup>, Martha Niño<sup>2</sup>, Andrea Danelly Cristiano<sup>3</sup>, Estefanny Luquez<sup>3</sup>.

**Recibido:** 15 de Junio de 2024.

**Aprobado:** 15 de Noviembre de 2024

#### RESUMEN

El diagnóstico prenatal es el pilar fundamental para disminuir las complicaciones fetales, lo que ha promovido el avance en métodos diagnósticos y disminuir el riesgo fetal. En Colombia es reducida la disponibilidad de técnicas no invasivas lo que hace que la amniocentesis sea el método principal para la determinación de trastornos genéticos, que según la técnica y el factor operador son mínimos los riesgos durante el procedimiento. El objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia de la Amniocentesis diagnóstica en la ciudad de Cúcuta, Norte de Santander, entre los años 2018 y 2023, por medio de un enfoque cuantitativo, con metodología descriptiva de corte transversal. Durante este periodo de tiempo se realizaron 124 amniocentesis en gestantes cuyas edades oscilaron entre 16 y 46 años, de las cuales el 12.1% presentó alteraciones cromosómicas en el reporte, siendo el síndrome de Patau y el síndrome de Edwards los más frecuentes. A partir de este estudio se evidenció la importancia de los hallazgos fetales por medio de la ecografía como principal indicación para la amniocentesis y el diagnóstico temprano conlleva a la reducción de complicaciones materno-fetales y así mismo permite la preparación para la llegada de un hijo con alteración cromosómica.

<sup>1</sup> Ginecobstetra - Primatólogo, Hospital Universitario Erasmo Meoz; Dirección científica: Unidad de Medicina Materno Fetal, Norfetus, Cúcuta, Norte de Santander, Colombia.

<sup>2</sup> Médico interno, Hospital Universitario Erasmo Meoz, Cúcuta, Norte de Santander, Colombia

<sup>3</sup> Estudiantes del Programa de Medicina IX semestre, Universidad de Pamplona, Cúcuta, Norte de Santander, Colombia.

**Cómo citar este artículo:** Galvis-Centurión Pablo, Niño Martha, Cristiano Andrea, Luquez Estefanny, Diagnóstico prenatal mediante amniocentesis en gestantes de Cúcuta, Norte de Santander (enero de 2018 a diciembre de 2023). Revista Ciencias Básicas En Salud, 2(4):132-144, Diciembre 2024, ISSN 2981-5800.



**Palabras clave:** Amniocentesis, Diagnóstico Prenatal, Anomalías cromosómicas, Aneuploidía, Trisomía.

## ABSTRACT

Prenatal diagnosis is the fundamental pillar to reduce fetal complications, which has promoted advancements in diagnostic methods and decreased fetal risk. In Colombia, the availability of non-invasive techniques is limited, making amniocentesis the primary method for determining genetic disorders, where the risks during the procedure are minimal due to the technique and operator factor. The objective of this study was to determine the prevalence of diagnostic amniocentesis in the city of Cúcuta, Norte de Santander, between 2018 and 2023, using a quantitative approach with a descriptive, cross-sectional methodology. During this period, 124 amniocenteses were performed on pregnant women aged between 16 and 46 years, of which 12.1% presented chromosomal abnormalities in the report, with Patau syndrome and Edwards syndrome being the most frequent. This study highlighted the importance of fetal findings through ultrasound as the main indication for amniocentesis, and early diagnosis leads to a reduction in fetal and maternal complications and also allows for preparation for the arrival of a child with a chromosomal alteration

**Keywords:** Amniocentesis, Prenatal Diagnosis, Chromosomal Anomalies, Aneuploidy, Trisomy.

## Introducción.

La amniocentesis es un examen diagnóstico prenatal invasivo que se efectúa en el segundo trimestre del embarazo y se lleva a cabo para detectar anomalías cromosómicas, trastornos de un solo gen, infección fetal e inflamación intraamniótica, así como el grado de anemia hemolítica, tipo de sangre o plaquetas. Este procedimiento utiliza una técnica que implica la extracción de líquido amniótico de la cavidad uterina, para ello se introduce una aguja a través de un abordaje transabdominal bajo guía

ecográfica continua, lo que permite obtener una muestra de células fetales exfoliadas, trasudados, orina o secreciones. (1-2).

El desarrollo de pruebas no invasivas para tamizaje efectivo de cromosopatías en el primer trimestre, como el cálculo de riesgo combinado con marcadores ecográficos y bioquímicos, así como el análisis de ADN fetal en sangre materna, han disminuido la práctica de la Amniocentesis al día de hoy (3).

Para estudios genéticos prenatales, la

**Cómo citar este artículo:** Galvis-Centurión Pablo, Niño Martha, Cristiano Andrea, Luquez Estefanny, Diagnóstico prenatal mediante amniocentesis en gestantes de Cúcuta, Norte de Santander (enero de 2018 a diciembre de 2023). Revista Ciencias Básicas En Salud, 2(4):132-144, Diciembre 2024, ISSN 2981-5800.



amniocentesis puede realizarse técnicamente en cualquier momento después de las 12-13 semanas de gestación; sin embargo, el periodo óptimo para llevar a cabo este procedimiento es entre las semanas 15-16 y 18-19 de gestación.(4).

Fue realizado por primera vez para el diagnóstico de enfermedades genéticas del feto por Fuchs y Riis en 1956. Las razones más comunes para el diagnóstico genético prenatal incluyen la edad materna avanzada (>35 años), marcadores bioquímicos anormales en el cribado en primer y segundo trimestre, una detección ecográfica de anomalía fetal, antecedentes familiares o personales de anomalías cromosómicas en embarazos anteriores, cariotipo prenatal anormal y translocación parenteral equilibrada. (5)

La amniocentesis se asocia a complicaciones principalmente como sangrado vaginal en un 2-3%, hemorragia fetomaterna 2,6%, ruptura prematura de membranas 1,7%, infección 0,1% y la pérdida fetal en un 0,11% (5,6,7).

El cribado prenatal de las aneuploidías fetales más comunes incluyen el síndrome de Down o trisomía 21, Síndrome de Edwards o trisomía 18 y síndrome de Patau o trisomía 13. (8,9)

A nivel mundial las anomalías congénitas representan 2,1% de pacientes con discapacidad, cada año se presentan 434.000 muertes, de las cuales el 97% se presenta en países en vía de desarrollo, generando 3,3 millones de muertes en niños menores de cinco años; para América latina la prevalencia de discapacidad por defectos congénitos es de aproximadamente 4,5% lo cual ha generado que se adopten políticas de sensibilización sobre la morbimortalidad infantil, además inducir al acceso de prevención y tratamiento de defectos congénitos; debido a este comportamiento de las anomalías congénitas a nivel mundial, el estudio del líquido amniótico es de gran importancia para la consejería genética en las gestantes (10,11).

En nuestra región Nortesantandereana es de difícil acceso el diagnóstico genético por pruebas prenatales no invasivas, debido a esto la amniocentesis se ha transformado en el pilar de diagnóstico prenatal de anomalías congénitas, y en su gran mayoría estas se realizan en la Unidad de Medicina Materno Fetal (NORFETUS), ya que el estudio del líquido amniótico no se procesa en la ciudad de Cúcuta y debe ser remitido a la ciudad de Bogotá, situación que impide administrativamente ejecutar el procedimiento en las clínicas de la

**Cómo citar este artículo:** Galvis-Centurión Pablo, Niño Martha, Cristiano Andrea, Luquez Estefanny, Diagnóstico prenatal mediante amniocentesis en gestantes de Cúcuta, Norte de Santander (enero de 2018 a diciembre de 2023). Revista Ciencias Básicas En Salud, 2(4):132-144 , Diciembre 2024, ISSN 2981-5800.



ciudad y en el Hospital Universitario Erasmo Meoz; por tanto, dada la importancia que este procedimiento representa, conocer su prevalencia, la caracterización de las pacientes a quienes se les ha realizado la

amniocentesis y los resultados perinatales, permitirá seguir incorporando el cribado de estas alteraciones y detectar precozmente el riesgo materno-fetal.

### **Métodos.**

Es un estudio tipo descriptivo de corte transversal, donde se revisaron los reportes de las amniocentesis realizadas a las gestantes que asistieron a la Unidad de Medicina Materno Fetal NORFETUS, en la ciudad de Cúcuta, Norte de Santander, Colombia, entre los años 2018 y 2023; con el fin de establecer las indicaciones más frecuentes de este procedimiento, las características de las mujeres embarazadas a quienes se realizó el procedimiento, los hallazgos anormales del líquido amniótico extraído, la prevalencia de los diagnósticos obtenidos y los resultados perinatales.

Se registró cada reporte de amniocentesis, recolectando la información correspondiente a edad de la embarazada, edad gestacional, indicación del estudio, número de fetos a estudiar, resultado del cariotipo, complicaciones del evento y además se realizaron encuestas a las madres con resultados patológicos en la amniocentesis vía telefónica, para obtener información sobre los

resultados perinatales, conformando finalmente una base de datos, de la cual se realizó un análisis estadístico descriptivo y se analizaron las variables de la población de interés. Los criterios de inclusión consistieron en mujeres gestantes, con indicación médica de amniocentesis durante el periodo de tiempo previamente establecido, de cualquier nacionalidad o edad y se excluyeron a quienes no tuvieran la información requerida completa. En la presente investigación, la muestra equivale a 124 procedimientos de amniocentesis diagnóstica (promedio de 1.7 casos por mes), de las cuales se excluyeron 39 procedimientos, que no tenían información de las variables requeridas de forma completa, pero ninguna de estas presentó reporte patológico del líquido amniótico; finalmente se analizaron un total de 85 amniocentesis, que permiten caracterizar la población gestante evaluada.

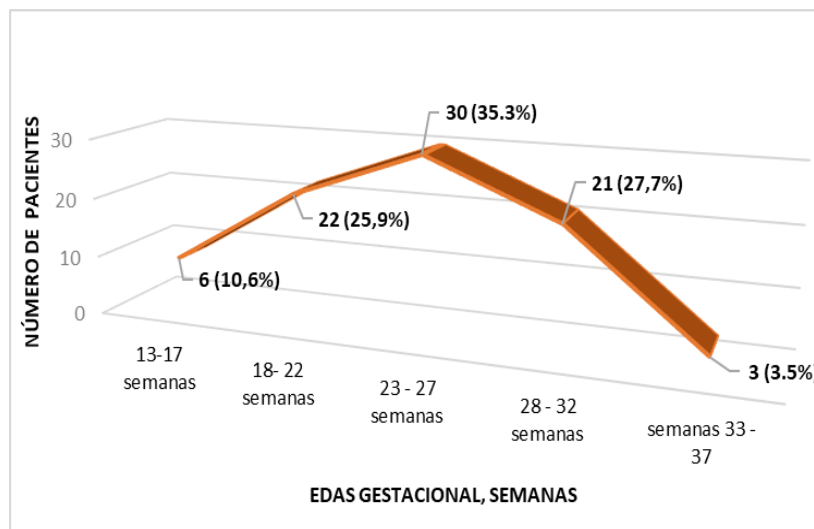
**Cómo citar este artículo:** Galvis-Centurión Pablo, Niño Martha, Cristiano Andrea, Luquez Estefanny, Diagnóstico prenatal mediante amniocentesis en gestantes de Cúcuta, Norte de Santander (enero de 2018 a diciembre de 2023). Revista Ciencias Básicas En Salud, 2(4):132-144 , Diciembre 2024, ISSN 2981-5800.



## Resultados.

En total se incluyeron 85 procedimientos de amniocentesis, realizados en un periodo de tiempo de 6 años, en la Unidad de Medicina Materno Fetal NORFETUS, de la ciudad de Cúcuta – Colombia, en gestaciones que oscilaban entre las 14 y 36 semanas de gestación, con la mayoría de ellas entre las semanas 23 – 27.6 (35.3%), (ver figura 1) y la edad gestacional más frecuente al momento

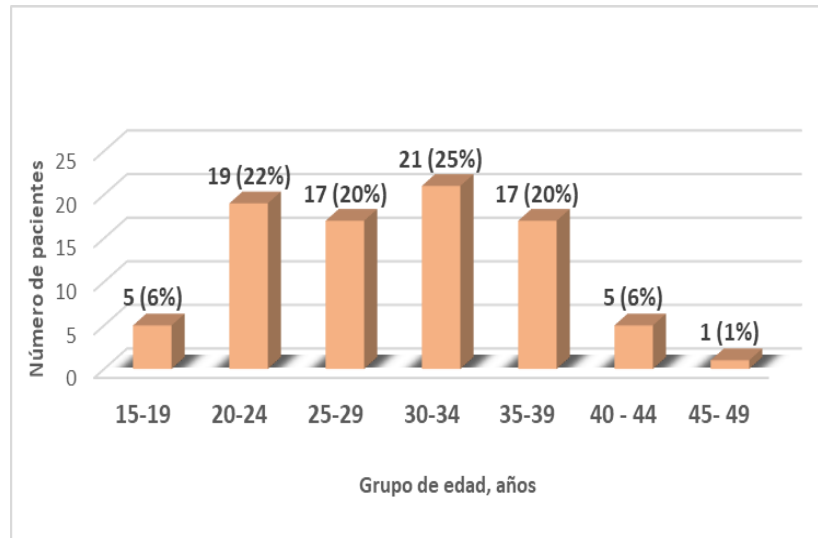
de realizar la punción fue las 18 semanas; El 100% de las pacientes sometidas al procedimiento tenían un embarazo único (no se realizaron punciones intraamnióticas a embarazos múltiples). Las edades maternas se encontraban entre los 16 y los 45 años, donde la edad promedio correspondió a los 24 años y las gestantes mayores a 35 años equivalen al 27% de la población analizada (ver figura 2).



**Figura 1.** Edad Gestacional de las gestantes al momento de realizar la Amniocentesis.

**Cómo citar este artículo:** Galvis-Centurión Pablo, Niño Martha, Cristiano Andrea, Luquez Estefanny, Diagnóstico prenatal mediante amniocentesis en gestantes de Cúcuta, Norte de Santander (enero de 2018 a diciembre de 2023). Revista Ciencias Básicas En Salud, 2(4):132-144 , Diciembre 2024, ISSN 2981-5800.

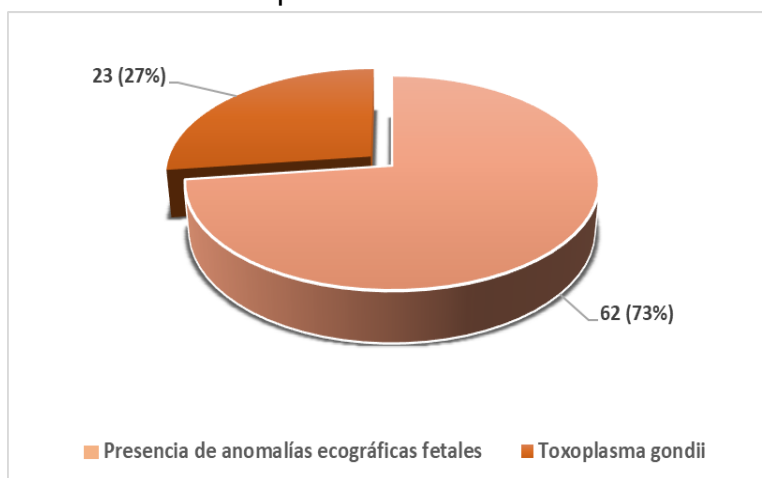




**Figura 2.** Edad de la Paciente sometida a Amniocentesis Diagnóstica.

La gran mayoría de las mujeres presentó como indicación de la Amniocentesis la sospecha de Aneuploidía fetal, dada por presencia de anomalías fetales durante su valoración ecográfica prenatal (73%) y la segunda indicación más frecuente fue la sospecha de infección por toxoplasmosis (27%). (ver figura 3). Dentro de los resultados del líquido

amniótico en las gestantes con indicación del procedimiento por sospecha de Infección activa por Toxoplasmosis, se debe mencionar que el 100% de ellos resultó negativo.

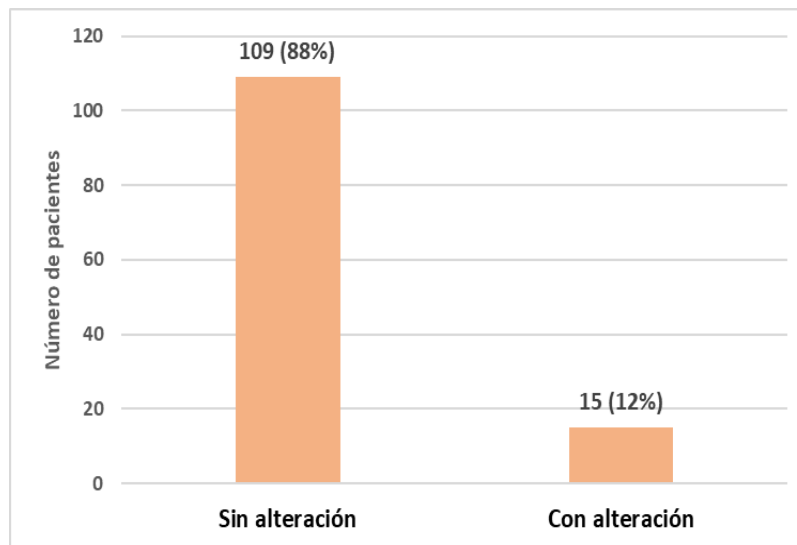


**Cómo citar este artículo:** Galvis-Centurión Pablo, Niño Martha, Cristiano Andrea, Luquez Estefanny, Diagnóstico prenatal mediante amniocentesis en gestantes de Cúcuta, Norte de Santander (enero de 2018 a diciembre de 2023). Revista Ciencias Básicas En Salud, 2(4):132-144 , Diciembre 2024, ISSN 2981-5800.

**Figura 3.** Indicación de Estudio Diagnostico.

De la población total (124 pacientes), el 12.1% de las mujeres a las que se les realizó amniocentesis tuvieron

resultados cromosómicos anormales. (ver figura 4).



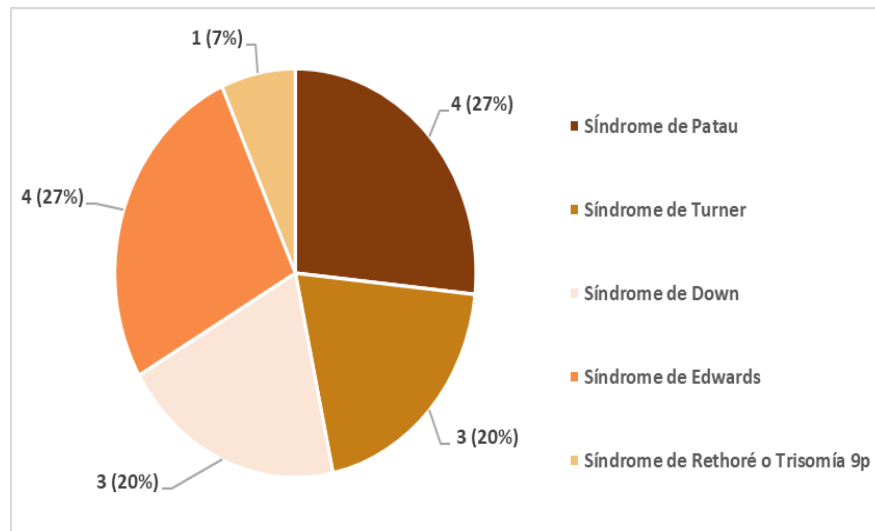
**Figura 4.** Resultados de la Amniocentesis

Entre las 15 amniocentesis con hallazgos patológicos, las alteraciones cromosómicas diagnosticadas con más frecuencia fueron el Síndrome de Patau con 4 casos (26.7%) e igualmente el Síndrome de Edwards

con 4 casos (26.7%), seguido por el Síndrome de Down y Síndrome de Turner con 3 casos (20%) cada uno y solo 1 caso de Síndrome de Rethoré o trisomía 9p (6.6%) (ver figura 5).

**Cómo citar este artículo:** Galvis-Centurión Pablo, Niño Martha, Cristiano Andrea, Luquez Estefanny, Diagnóstico prenatal mediante amniocentesis en gestantes de Cúcuta, Norte de Santander (enero de 2018 a diciembre de 2023). Revista Ciencias Básicas En Salud, 2(4):132-144 , Diciembre 2024, ISSN 2981-5800.





**Figura 5.** Alteraciones cromosómicas diagnosticadas mediante Amniocentesis en Cúcuta – Colombia.

Al 33.4% de las mujeres con resultados patológicos de la Amniocentesis fue posible aplicar la encuesta para conocer los resultados perinatales, a pesar del paso del tiempo desde los primeros casos diagnosticados y las implicaciones emocionales en las gestantes. Desde ese punto de vista, en la información aportada por las pacientes, se encontró : 2 casos de muerte fetal intrauterina (a las 28 y 37 semanas de embarazo), con Síndrome de Down y Síndrome de Edwards respectivamente; 1 caso de embarazo interrumpido a las 29 semanas, con síndrome de Patau y 2 casos de nacidos vivo (uno de ellos llegó al término del embarazo, con Síndrome de Turner, que al día de hoy está con

vida y el otro caso fue de un neonato pretérmino, con Síndrome de Edwards, que ingresó a UCI Neonatal y fallece a los 2 meses de vida).

Durante la realización de las Amniocentesis Diagnósticas en la población total del estudio, no se observaron complicaciones ni eventos adversos; no hay datos reportados de alguna complicación secundaria al procedimiento.

Es de anotar que, en el grupo de la población excluida, se identificaron dos casos en los que las Amniocentesis resultaron con ausencia de crecimiento celular en los cultivos, impidiendo así la generación de reportes de cariotipo.

**Cómo citar este artículo:** Galvis-Centurión Pablo, Niño Martha, Cristiano Andrea, Luquez Estefanny, Diagnóstico prenatal mediante amniocentesis en gestantes de Cúcuta, Norte de Santander (enero de 2018 a diciembre de 2023). Revista Ciencias Básicas En Salud, 2(4):132-144 , Diciembre 2024, ISSN 2981-5800.



## Discusión.

El presente trabajo investigativo muestra un porcentaje de 12.1% de anomalías cromosómicas encontradas (124 amniocentesis realizadas en un periodo de 6 años en la Unidad de Medicina Materno Fetal - NORFETUS), cifra similar a lo reportado a nivel internacional y ligeramente menor a otro estudio Colombiano realizado en Bogotá, que registra 17.5% de gestantes con Cromosomopatías (3); a nivel Latinoamericano hay un estudio realizado en Costa Rica con 625 gestantes y presentó 9% de ellas con alteraciones cromosómicas fetales (12) y otro estudio realizado en Cuba con 803 gestantes y presentó 2.7% de ellas con alteración cromosómica fetal (9) y finalmente un estudio Mexicano con 4.5% de alteraciones cromosómicas en el líquido amniótico (13); a nivel europeo un estudio en Turquía con 6124 casos, que encontró 3.6% de anormalidades cromosómicas (14) y en Asia un estudio Coreano con un 3.1% (15).

Las Trisomías son las alteraciones cromosómicas más comunes y también las más frecuentes en otros estudios (9,13,14,16); dentro de las Trisomías nuestra revisión encontró mayor predominio de Trisomía 13 y 18, cada una con 4 casos (26.7%) y Síndrome de Down con un 20% de los casos; que es mucho menor que otras revisiones con respecto al Síndrome

de Down (75% en el estudio Cubano, 47.1% en el estudio Mexicano y 46% en el estudio Colombiano) (3,9,13).

En cuanto a las Trisomías 13 y 18 nuestras cifras estuvieron por encima de los resultados obtenidos en otros estudios (8.8% para Trisomía 13 y 14.7% para Trisomía 18, para estudio Mexicano; 4.3% para Trisomía 13 y 11.8% para Trisomía 18 en un estudio Turco; 1.2% para Trisomía 13 y 10.2% para Trisomía 18 en el estudio coreano; en otro análisis de Turquía, realizado en un centro diferente al anterior, los casos corresponden al 3.1% y 10.6% para Trisomía 13 y 18 respectivamente) (13,14,15,17); evidenciándose en todos los estudios referidos que hay mayor prevalencia de casos de Trisomía 18 (Síndrome de Edwards), sobre los casos de Trisomía 13 (Síndrome de Patau).

Se presentó un caso en la población gestante de Cúcuta, del síndrome de Rethoré, que es una duplicación del brazo corto del cromosoma 9, de muy baja frecuencia y una escasa supervivencia; se caracteriza por retraso psicomotor, malformaciones que pueden afectar a distintos órganos y ocasionalmente epilepsia; se trata de la cuarta cromosomopatía más frecuente, después de las trisomías 21,18 y 13; fue descrito por primera vez en un neonato en 1973 y a la fecha se han reportado un poco más de 150 casos a nivel mundial (18,19,20).

El 27% de las gestantes que se sometieron a la Amniocentesis tenían más de 35 años; aunque en las

**Cómo citar este artículo:** Galvis-Centurión Pablo, Niño Martha, Cristiano Andrea, Luquez Estefanny, Diagnóstico prenatal mediante amniocentesis en gestantes de Cúcuta, Norte de Santander (enero de 2018 a diciembre de 2023). Revista Ciencias Básicas En Salud, 2(4):132-144, Diciembre 2024, ISSN 2981-5800.



gestantes mayores se ha descrito que tienen más predisposición a presentar alteraciones cromosómicas, comparadas con las pacientes más jóvenes, existen estudios que no permiten concluir lo mismo (13,16), esto subraya la importancia de considerar la amniocentesis en gestantes de todas las edades para una evaluación prenatal plena, considerándose la alteración anatómica fetal en el estudio ecográfico como una indicación suficiente para realizar el procedimiento invasivo (21); esta indicación representa un 73% de los casos en nuestro estudio, similar a lo reportado en otros estudios, como el de Cali - Colombia, donde las anomalías ecográficas del feto representaban un 47.1% (13,14,22,23). Este procedimiento forma parte integral del esquema básico de atención en el control prenatal, asegurando una evaluación exhaustiva y temprana de posibles anomalías cromosómicas (24); los hallazgos ecográficos anormales, principalmente en el II Trimestre, demostraron una correlación significativa con la probabilidad de anomalías genéticas durante el curso del embarazo (25). En consecuencia, se plantea que la realización de una amniocentesis diagnóstica, que se basa en los hallazgos ecográficos emerge como una estrategia crucial y coherente para mitigar los defectos

congénitos durante el proceso de diagnóstico prenatal.

### Conclusión.

La Amniocentesis es un procedimiento diagnóstico prenatal, que evalúa el líquido amniótico para la búsqueda de patologías genéticas principalmente; con baja probabilidad de complicaciones en manos expertas y que finalmente logra identificar las alteraciones cromosómicas de los fetos con hallazgos anatómicos anormales evidenciados por la Ultrasonografía. En la Ciudad de Cúcuta – Colombia, se cuenta con la disponibilidad de esta prueba diagnóstica, lo cual permite optimizar el manejo del feto y/o neonato que presenta alteraciones.

### Referencias

1. Mazza V, Pati M, Bertucci E, Cani C, Latella S, Gargano G, Percesepe A, Volpe A. Second trimester amniocentesis is not a risk factor for very low birth weight and extremely low birth weight. [Internet]. 2011. Disponible en: <https://doi.org/10.5402/2011/313206>
2. M. Cruz-Lemini, M. Parra-Saavedra, V. Borobio, et.al. How to perform an amniocentesis. Ultrasound in

**Cómo citar este artículo:** Galvis-Centurión Pablo, Niño Martha, Cristiano Andrea, Luquez Estefanny, Diagnóstico prenatal mediante amniocentesis en gestantes de Cúcuta, Norte de Santander (enero de 2018 a diciembre de 2023). Revista Ciencias Básicas En Salud, 2(4):132-144, Diciembre 2024, ISSN 2981-5800.



- obstetrics & Gynecology. 2014; Vol. 44: Pages 727-731. <https://doi.org/10.1002/uog.14680>
3. MOLINA-GIRALDO, Saulo et al . Consecuencias y complicaciones de la amniocentesis. Experiencia de dos centros latinoamericanos de medicina materno fetal. **Ginecol. obstet. Méx.**, Ciudad de México , v. 86, n. 4, p. 239-246, 2018 . Disponible en <[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0300-90412018000400239&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0300-90412018000400239&lng=es&nrm=iso)>
  4. Practice Bulletin No. 162: Prenatal Diagnostic Testing for Genetic Disorders. (2016). Obstetrics and gynecology, 127(5), e108–e122. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000001405>.
  5. Jindal A, Sharma M, Karena ZV, Chaudhary C. Amniocentesis. 2023 Aug 14. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan–. PMID: 32644673.
  6. Tabor A, Philip J, Madsen M, Bang J, Obel EB, Nørgaard-Pedersen B. Randomised controlled trial of genetic amniocentesis in 4606 low-risk women. *Lancet*. 1986;1(8493):1287-93. doi: 10.1016/s0140-6736(86)91218-3.
  7. Ghi T, Sotiriadis A, Calda P, Da Silva Costa F, Raine-Fenning N, Alfirevic Z, McGillivray G. ISUOG Practice Guidelines: invasive procedures for prenatal diagnosis. *Ultrasound Obstet Gynecol* [Internet]. 2016;48(2):256-68. Disponible en: <https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/uog.15945>
  8. Grupo de trabajo de la Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO). Guía de práctica clínica: Diagnóstico prenatal de los defectos congénitos. Cribado de anomalías cromosómicas. [Internet]. 2013. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.diapr.2012.06.013>.
  9. Martínez Fonseca Y, Fonseca González R, Díaz Guerra Y, Otero Naranjo S, Espinosa Álvarez D. Alteraciones citogenéticas en gestantes con edad avanzada. *Granma – Cuba* (2016-2018). *Multimed* 2019; 23:1216-31
  10. Durán P, Liascovich R, Barbero P, Bidondo MP, Groisman B,

**Cómo citar este artículo:** Galvis-Centurión Pablo, Niño Martha, Cristiano Andrea, Luquez Estefanny, Diagnóstico prenatal mediante amniocentesis en gestantes de Cúcuta, Norte de Santander (enero de 2018 a diciembre de 2023). *Revista Ciencias Básicas En Salud*, 2(4):132-144 , Diciembre 2024, ISSN 2981-5800.



- Serruya S, et al. Sistemas de vigilancia de anomalías congénitas en América Latina y el Caribe: presente y futuro. *Rev Panam Salud Publica* [Internet]. 2019;43:1. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.26633/rpsp.2019.44>
11. Khoshnood B, Blondel B, Bréart G, Lee K-S, Pryde P, Schoendorf K. Comparison of the use of amniocentesis in two countries with different policies for prenatal testing: the case of France and the United States: Use of amniocentesis with different policies for prenatal testing. *prenat Diagn* [Internet]. 2005;25(1):14–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/pd.1075>
12. CASTRO VOLIO, Isabel et al. Diagnóstico citogenético prenatal mediante amniocentesis durante los trimestres II y III de gestación en Costa Rica. **Rev. biol. trop**, San José, v. 49, n. 3-4, pág. 1227-1236, diciembre de 2001. Disponible en [http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-77442001000300044&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-77442001000300044&lng=en&nrm=iso).
13. Grether-González P, Cámara-Polanco V, Ulloa-Avilés V, et al. Diagnóstico prenatal por amniocentesis. Experiencia clínica y citogenética en 1,500 casos. *Ginecol Obstet Mex*. 2010;78(09):493-503.
14. Zeynep O, Tülay Özlü, Hasan F, Osman Özyurt, Mehmet A. Clinical and cytogenetic results of a large series of amniocentesis cases from Turkey: Report of 6124 cases. *The journal of obstetrics and gynaecology research*; 2014. Vol. 40 Núm. 1, Pages 139-146. <https://doi.org/10.1111/jog.12144>
15. Han SH, An JW, Jeong GY, Yoon HR, Lee A, Yang YH, Lee KP, Lee KR. Clinical and cytogenetic findings on 31,615 mid-trimester amniocenteses. *Korean J Lab Med*. 2008 Oct;28(5):378-85. doi: 10.3343/kjlm.2008.28.5.378. PMID: 18971619.
16. American College of Obstetricians and Gynecologists' Committee on Clinical Consensus-Obstetrics, Gantt A; Society for Maternal-Fetal Medicine, et al. Obstetric Care Consensus #11, Pregnancy at age 35 years or older. *Am J Obstet Gynecol*. 2023;228(3):B25-B40. doi:10.1016/j.ajog.2022.07.022.

**Cómo citar este artículo:** Galvis-Centurión Pablo, Niño Martha, Cristiano Andrea, Luquez Estefanny, Diagnóstico prenatal mediante amniocentesis en gestantes de Cúcuta, Norte de Santander (enero de 2018 a diciembre de 2023). *Revista Ciencias Básicas En Salud*, 2(4):132-144, Diciembre 2024, ISSN 2981-5800.



17. Ekin, A., Gezer, C., Taner, C. E., Ozeren, M., Avci, M. E., Uyar, I., & Ertas, I. E. (2014). Cytogenetic analysis of 6,142 amniocentesis cases: A 6-year single centre experience. *Journal of obstetrics and gynaecology : the journal of the Institute of Obstetrics and Gynaecology*, 34(7), 571–575. <https://doi.org/10.3109/01443615.2014.919577>.
18. San Román Muñoz M, Herranz Fernández JL, Tejerina Puente A, Arteaga Manjón-Cabeza R, López Grondona F. Trisomía 9p. *An Pediatr (Barc)* [Internet]. 2004;61(4). Disponible en: <https://www.analesdepediatria.org/es-trisomia-9p-articulo-S1695403304783988>
19. Francisco J. Plaza, Montserrat Uriel, Marina Cañamares, Jacky Calleja, Dan Diego Álvarez, Marta Rodríguez de Alba, Carmen Ramos. Diagnóstico prenatal de trisomía 9 en mosaico en el segundo trimestre de la gestación. *Progresos de Obstetricia y Ginecología*, Volume 51, Issue 10, 2008, Pages 635-640, ISSN 0304-5013.
20. Pazmino Miranda, A. M., Carvajal-García, M. F., Velastegui Ayala, E. M., Molina-Cárdenas, A. C., Reinoso-Recalde, D. I., & Ghía-Coronado, C. A. (2023). Trisomía 9: primer caso clínico neonatal reportado en el Ecuador . *Pediatría*, 56(1), e429. <https://doi.org/10.14295/rp.v56i1.429>.
21. Li H, Li Y, Zhao R, Zhang Y. Cytogenetic Analysis of Amniotic Fluid Cells in 4206 Cases of High-Risk Pregnant Women. *Iran J Public Health*. 2019 Jan;48(1):126-131. PMID: 30847320; PMCID: PMC6401577.
22. Fandiño-Losada A, Lucumí-Villegas B, Ramírez-Cheyne J, Isaza-de Lourido C, Saldarriaga W. Valor predictivo positivo del diagnóstico prenatal invasivo para alteraciones cromosómicas. *Rev Fac Med*. 2018;66(1):19-24. doi: 10.15446/revfacmed.v66n1.62098.
23. Akbari NA, Tooba K. Analyzing indications of amniocentesis and positive predictive value (PPV) of cytogenetic findings of chromosomal abnormalities. *Rev Latinoam Hipertens* [Internet]. 2019;14(3):[Páginas]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=170263176011>
24. Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. Resolución 3280 de 2018 [Internet]. Bogotá:

**Cómo citar este artículo:** Galvis-Centurión Pablo, Niño Martha, Cristiano Andrea, Luquez Estefanny, Diagnóstico prenatal mediante amniocentesis en gestantes de Cúcuta, Norte de Santander (enero de 2018 a diciembre de 2023). *Revista Ciencias Básicas En Salud*, 2(4):132-144 , Diciembre 2024, ISSN 2981-5800.



- Ministerio de Salud y Protección Social; 2018 [citado 2024 May 8]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-3280-de-2018.pdf?ID=17974>
25. Golshahi F, Khaleghinezhad Kh, Sahebdel B, Saedi N, Salari Z. The Indications of Amniocentesis for the Diagnosis of Aneuploidy among Pregnant Women; 2010-2019. Journal of Midwifery and Reproductive Health. 2024; 12(2): 4264-4269. DOI: 10.22038/JMRH.2022.66590.1943.

**Cómo citar este artículo:** Galvis-Centurión Pablo, Niño Martha, Cristiano Andrea, Luquez Estefanny, Diagnóstico prenatal mediante amniocentesis en gestantes de Cúcuta, Norte de Santander (enero de 2018 a diciembre de 2023). Revista Ciencias Básicas En Salud, 2(4):132-144 , Diciembre 2024, ISSN 2981-5800.

