

ARTICULO

Translucencia intracraneal en fetos de embarazo de 11-13 semanas + 6 días

Itala Alvarado¹, Mardorys Díaz², Marisol García³, Juan Escalante⁴, Wilson Menezes⁵, Jesús López⁶

¹ Unidad de Perinatología. Ciudad Hospitalaria Dr. Enrique Tejera. Centro Valenciano de Fertilidad y Esterilidad (CEVALFES).

² Unidad de Perinatología. Hospital Materno Infantil "Dr. José María Vargas". Universidad de Carabobo.

³ Universidad de Carabobo. Unidad de Perinatología.

⁴ Centro Médico Quirúrgico Alma Auxiliadora.

⁵ Unidad de Perinatología Grupo Médico Guada Alvizu.

⁶ Espacio Miguel Peña. Casa Las Brisas DESCO. Universidad de Carabobo.

Correspondencia: Itala Alvarado
E-mail: italalvarado@hotmail.com

Recibido: Diciembre 2012 **Aprobado:** Mayo 2013

RESUMEN

El trabajo multidisciplinario de profesionales especializados hace que el seguimiento del embarazo y la prevención de riesgo consigan optimizar cada vez más los resultados en medicina materno-fetal. El mejoramiento progresivo en el cálculo del riesgo, con marcadores ecográficos y séricos ha permitido establecer con mayor precisión el diagnóstico de cromosopatías y patologías fetales, entre ellas la espina bífida. Aunque la práctica más difundida del *screening* prenatal es su aplicación en el segundo trimestre, hoy existe más exactitud si se realiza en el primer trimestre de la gestación. La translucencia intracraneal es muy poco conocida a nivel mundial como marcador ecográfico. Para lo cual se propuso realizar la medición de la translucencia intracraneal en los fetos con embarazos entre 11-13 semanas + 6 días y correlacionarla con la aparición de espina bífida en

el II trimestre del embarazo, durante el período mayo 2010-2011. Se realizó un diseño prospectivo, longitudinal, no probabilístico, donde la población estuvo representada por 1583 pacientes evaluadas en la Unidad de Perinatología de la Ciudad Hospitalaria "Dr. Enrique Tejera" de Valencia y la muestra constituida por 74 fetos de embarazos entre 11 y 13 semanas + 6 días. En 66,66% la translucencia intracraneal midió entre 2,1 y 3mm, sin evidencias ecográficas de anomalías de cabeza y columna en el II trimestre; 60.81% nació por cesárea; la relación femenino/masculino casi 1/1, 89.18%, con peso al nacer de 2500-4000g, 6.75% de recién nacidos pre término, y en éstos 80% de mortalidad. No se encontró espina bífida en los recién nacidos.

Palabras Clave: Espina bífida, translucencia intracraneal, marcadores ecográficos del primer trimestre.

ABSTRACT

Intracranial translucency in 11–13-week + 6 day old fetuses.

Pregnancy tracking and risk prevention through a multidisciplinary work of professionals increasingly optimizes outcomes in maternal-fetal medicine. The progressive improvement of risk calculation with ultrasound and serum markers has allowed the diagnosis of fetal chromosomal anomalies and pathologies more accurately, including spina bifida. Although prenatal screening is widely performed in the second trimester, it is more precise when done in the first trimester. Intracranial translucency is little known worldwide as an ultrasound marker. For this reason, measurement of intracranial translucency in fetuses between 11-13 weeks + 6 days was carried out, as well as its correlation with the occurrence of spina bifida in the second trimester of pregnancy. This prospective, longitudinal and non-probabilistic study done between May 2010 – 2011 had a population of 1583 patients evaluated in the Perinatology Unit at "Dr. Enrique Tejera" City Hospital in Valencia-Venezuela. The sample consisted of 74 fetuses between 11 and 13 weeks + 6 days. 66.66% intracranial translucency measured between 2.1 and 3 mm, without sonographic evidence of head and spine abnormalities in the second trimester; 60.81% were born by C-section;

female / male ratio was almost 1 /1; 89.18% had a birth weight of 2500-4000g. 6.75% were preterm infants, with 80% mortality in this group. No newborns with spina bifida were found.

Key words: Spina bifida, intracranial translucency, first trimester ultrasound markers.

INTRODUCCION

La multidisciplinaridad de profesionales del área materno fetal como perinatólogos, gineco-obstetras, neonatólogos, genetistas, encargados del seguimiento del embarazo y la prevención de riesgo tanto en el feto como en la madre permiten optimizar cada vez más los resultados neonatales; a los que podemos añadir los progresos de la medicina materno-fetal como la ecografía Doppler, 3 y 4D, la fetoscopia, a través de los cuales se ha hecho posible la evaluación integral del feto como paciente y establecer indicadores y parámetros internacionales de exploración. Los marcadores ultrasonográficos: pliegue nucal, hueso nasal, intestino ecogénico, ectasia renal, nódulo ecogénico cardíaco, longitud del fémur, entre otros, y los séricos: alfafetoproteína, sub unidad beta de gonadotropina coriónica humana (β hCG), estriol no conjugado, inhibina A en el segundo trimestre, han permitido una asistencia sanitaria de calidad que incluye entre sus indicadores prioritarios todos los relacionados con la morbimortalidad de las malformaciones del sistema nervioso central (SNC). En 1975, Campbell et al (1), demuestran que todas las pacientes con fetos portadores de espina bífida presentaban alfa-fetoproteína elevada.

Más recientemente los marcadores ecográficos del primer trimestre, tales como: translucencia nucal, hueso nasal, ductus venoso, ingurgitación tricúspidea, triángulo nasopalatino, meñique trifalángico, translucencia intracraneal, y los séricos: Proteína A plasmática asociada al embarazo (PAPP-A), constituyen una importante técnica diagnóstica

en la investigación antenatal de esta patología (2,3)

La espina bífida es una malformación importante del sistema nervioso central que acarrea desde problemas físicos menores, dificultad de aprendizaje, hasta graves que puede llevar a retardo mental severo, y está caracterizada por la falla de fusión de uno o varios arcos vertebrales, quedando la médula espinal sin protección ósea y dando como resultado un posible aplanamiento de los huesos parietales con desplazamiento caudal del cerebelo (4,5,6,7,8). Para el año 1986 se describen los signos ultrasonográficos craneales y cerebelares para el *screening* de espina bífida en el segundo trimestre: signo del limón, signo de la banana, un diámetro biparietal por encima del percentil 95 y obliteración de la cisterna magna. (9)

Este nuevo marcador ecográfico establecido internacionalmente para el *screening* del primer trimestre, como lo es la translucencia intracraneal, no es más que la medición antero posterior del cuarto ventrículo en un corte medio sagital que, junto con la translucencia nucal, el hueso nasal, el ductus venoso y la regurgitación tricúspidea; buscan aumentar la especificidad del método en el diagnóstico de las cromosopatías y de las patologías del Sistema nervioso central (SNC) (Figura 1).

Sabire et al (10), en su estudio de screening ecográfico entre las 11-13 semanas más 6 días publica que la translucencia nucal estuvo aumentada en los fetos con espina bífida. Así mismo en el año 2009, Chaoi et al (11,12), midieron el diámetro antero-posterior del cuarto ventrículo en 200 fetos normales y en 4 fetos con espina bífida, encontrando que en los fetos normales fue siempre posible visualizar el cuarto ventrículo y además que esta estructura se va incrementando a medida que avanzaba la gestación, mientras que en los cuatro fetos con espina bífida, el cuarto ventrículo está

comprimido por el cerebro medio, no pudiéndose visualizar ultrasonográficamente en los casos en que está ausente la translucencia intracraneal. Debido a lo fácil que resulta la visualización ultrasonográfica de este nuevo marcador ecográfico del screening prenatal del primer trimestre (11,12), se planteó la medición de la translucencia intracraneal en los fetos de las pacientes con embarazos de 11-13 semanas + 6 días.

MATERIALES Y METODOS

Se trata de un estudio de carácter descriptivo, con un diseño prospectivo, longitudinal, no probabilístico, donde la población estuvo representada por 1583 pacientes que asistieron a la Unidad de Perinatología desde Mayo 2010 a Mayo 2011, con una muestra no probabilística circunstancial de 76 fetos producto de gestaciones entre 11 y 13 semanas más 6 días, establecidas por fecha de última menstruación precisa o ultrasonido del 1° trimestre de la gestación, con una reevaluación durante el segundo trimestre entre las 20 y 21 semanas de gestación a fin de valorar anatómicamente la cabeza fetal y la columna vertebral y descartar o confirmar espina bífida.

Finalmente, se obtuvieron los resultados perinatales (peso al nacer, sexo, tipo de

interrupción, edad gestacional al nacer, indemnidad anatómica) de cada una de las pacientes involucradas en la investigación.

Previo consentimiento informado, para la exploración se utilizó un ecógrafo Aloka prosound y transductor convex multifrecuencial, utilizando una frecuencia de 3.5 mHz. Las edades gestacionales estuvieron comprendidas entre las 11 y 13 semanas + 6 días, Longitud cráneo rabadilla (LCR) entre 4,5 y 8,4 cm, medida por vía transabdominal. La translucencia intracraneal se midió en un plano medio sagital de la cabeza fetal, magnificando la imagen hasta ver en la pantalla del monitor la cabeza y tórax superior, es decir, es el mismo corte de la LCR pero utilizando los parámetros establecidos internacionalmente para la medición de la translucencia nucal, con la finalidad de evaluar las estructuras mencionadas, las cuales se encuentran en paralelo a esta última. Las dos líneas que definen la translucencia intracraneal son el borde posterior del cerebro medio anteriormente y el plexo coroides del cuarto ventrículo posteriormente (11,12) (Figura 2), posteriormente se evaluó la anatomía de la cabeza y columna fetal de estas mismas pacientes entre las 20 y 21 semanas de gestación y finalmente los resultados neonatales.

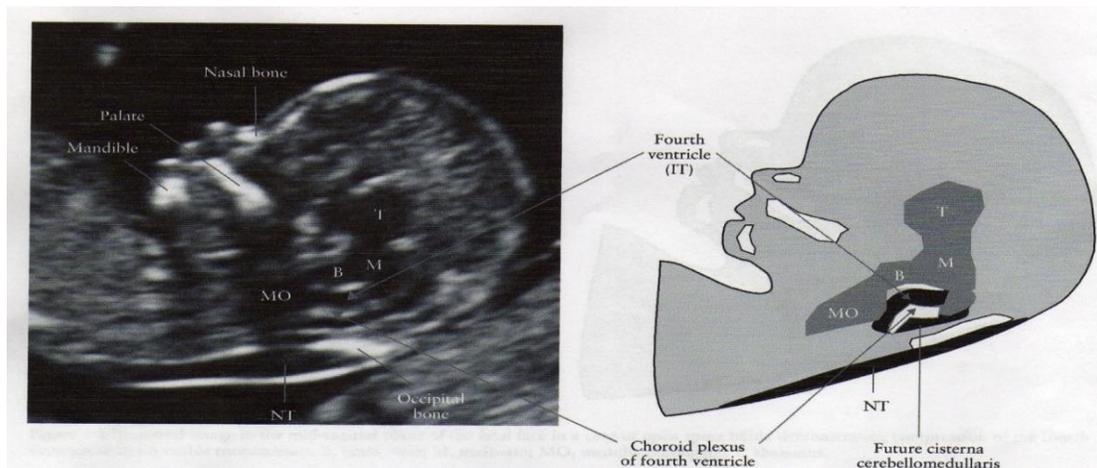


Fig. 1. Imagen de la translucencia intracraneal. Tomado de Chaoui R. and Nicolaidis K. From nuchal translucency to intracranial translucency: towards the early detection of spina bífida. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2010; 35: 133-138



Fig. 2. Imagen ultrasonográfica de la translucencia intracraneal en una de las pacientes del estudio.

Los datos obtenidos se almacenaron en el programa Excel 2007, y para el análisis estadístico se usó el programa SPSS12.

Los resultados fueron presentados en tablas de distribución de frecuencias, gráficos de regresión lineal y barras de correlación y significancia estadística. (13)

RESULTADOS

El grupo de las pacientes entre 20-35 años es el más relevante, representado por 70,27%. Las adolescentes 20,27% y las pacientes mayores de 35 años (edad materna avanzada) 9,46%. Con una edad mínima de 14 años, edad máxima de 47 años, mediana 26 años, media de 26,25 y una desviación estándar de 6.8.

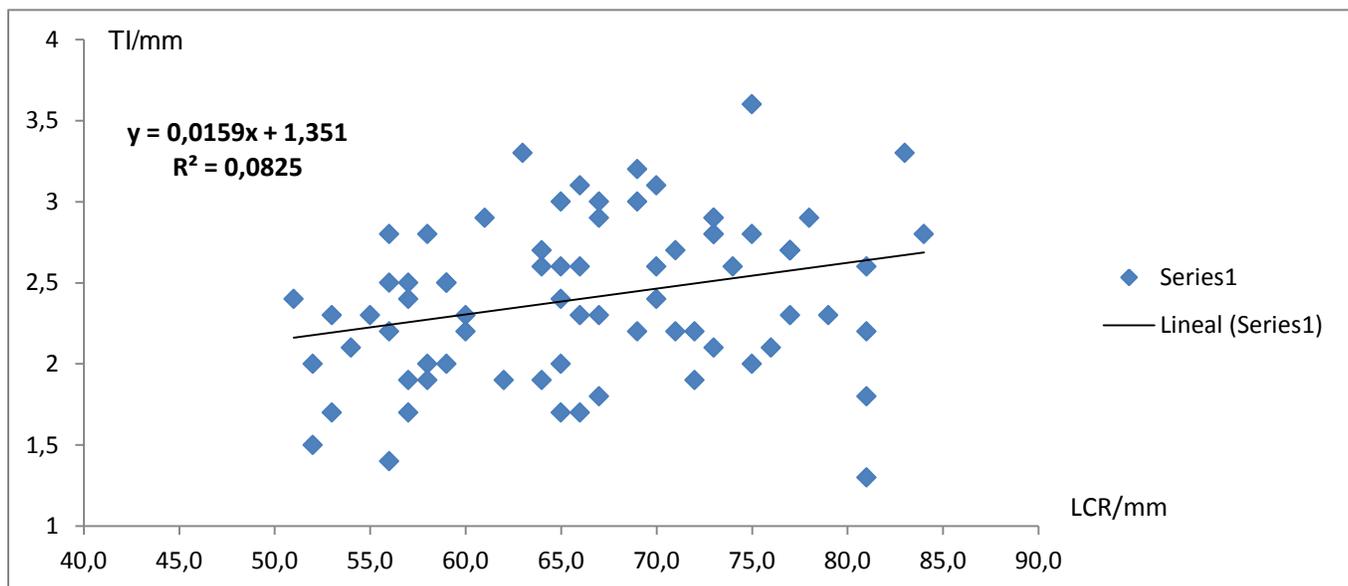


Fig. 3 Análisis de regresión lineal múltiple de la relación entre la translucencia intracraneal con respecto a la longitud craneo rabadilla

En la figura 3 se aprecia la ecuación predictiva de la TI: $y = 0.0159x + 1,351$. Este modelo explica que la relación entre las dos variables es significativa ($p < 0,013$), aunque no muy amplia ya que el coeficiente de determinación R^2 es sólo 0,0825, es decir 8,25%.

El valor de translucencia intracraneal estuvo comprendido entre 2,1-3,0 mm en 66,66%; 25,33% midió entre 1,0-2,0 mm y 8% midió entre 3,1 y 3,6 mm. Valor min. de 1.3 mm, máx. de 3.6 mm, Moda 2.3 mm, Mediana 2.4 mm, Media 2.4 y DS de 0.48.

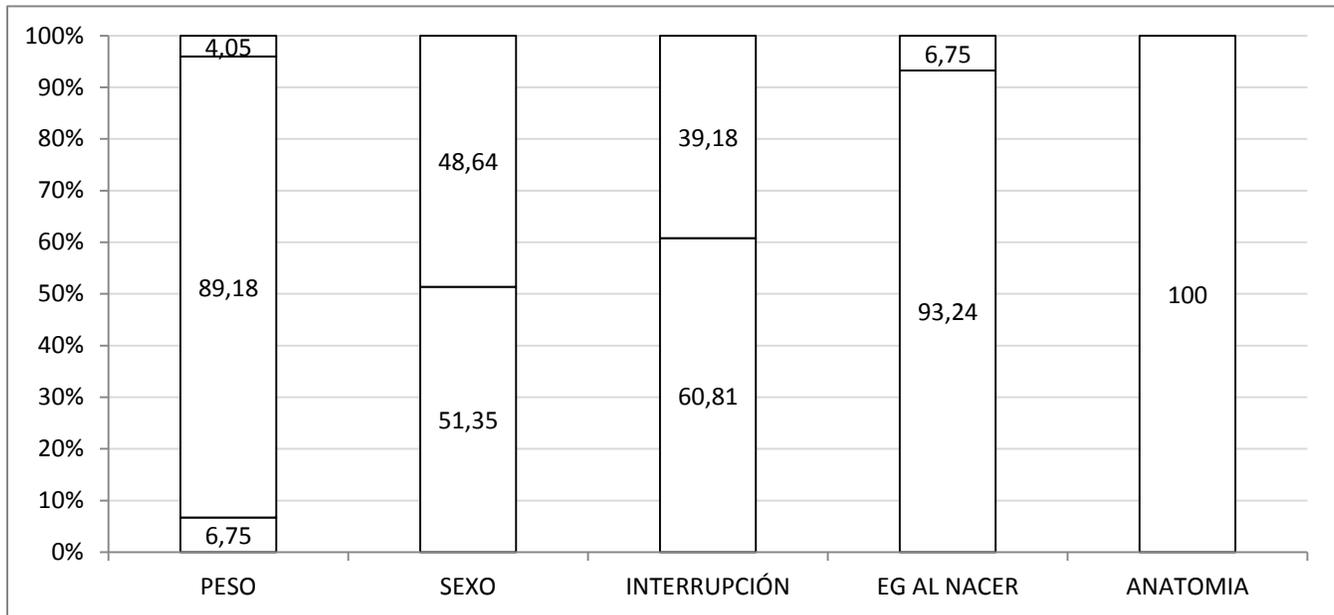


Fig. 4 Distribución de las pacientes según resultados perinatales

En la figura 4, se representa la distribución de las pacientes según el peso del recién nacido. 89,18% (66 casos) nació con pesos entre 2500-4000g; 6,75% (5 casos) pesó menos de 2500g y los RN con peso mayor a 4000g representaron el 4,05% (3), con peso min 800g, máx 4500g, moda 3200, media 3120,8g mediana 3150g y DS 611,68. Además, se muestra la distribución de las pacientes según el sexo del RN: el femenino 51.35% (38) y el masculino 48.64% (36). Igualmente, se evidencia la distribución de las pacientes según el tipo de parto, siendo la cesárea la más frecuente con 60.81% (84), y el parto vaginal 39,18% (29). La distribución de las pacientes según la edad gestacional en el momento de nacer fue: 93.24% (69) a término y 6.75% pre término, con una mortalidad de estos prematuros de 80%. 100% de los recién nacidos presentó anatomía normal.

DISCUSIÓN

La espina bífida es una de las patologías más comunes del SNC, asociada a niveles bajos de ácido fólico y edad materna avanzada, de allí que la edad materna es un factor importante

para una adecuada condición gravídica. Para la OMS la edad ideal para un embarazo sano es entre los 25-35 años (2,14,15,16,17). En este estudio la mayoría de las pacientes, 70,27%, estaba dentro de este rango de edad, y un número no menos importante de embarazadas eran adolescentes (20,27%), en donde la salud física y psicológica está en juego por un embarazo no deseado, soltería, educación incompleta, clase social humilde, nutrición deficiente, etc.

El dato biométrico para estimar la edad gestacional fue la longitud cráneo rabadilla (LCR) entre 4.5-8.4 cm, tal como lo recomienda Nicolaidis (3). En primer lugar, porque todo método de cribado o *screening* requiere la posibilidad de contar con un método diagnóstico; en segundo lugar, porque muchas malformaciones fetales mayores sólo pueden ser diagnosticadas con embarazos de más de 11 semanas.

El valor obtenido de la translucencia intracraneal (TI) en el estudio estuvo entre 2,1-3,0 mm, en 66,66%, valores que se corresponden con los reportados por Chaoui

(12,18), en los que la translucencia intracraneal debe ser aproximadamente 1,5 mm para 4,5 cm de LCR y 2,5 mm para LCR de 8,4 cm. Sin embargo, aunque no existen valores establecidos de este parámetro, la medición translucencia intracraneal resulta importante para descartar espina bífida, tal y como lo reporta Fong en su estudio (19), expresando que en todos los casos donde la TI es visible no se encontró alteración de la columna, mientras que los fetos con TI no visible estuvieron asociados con espina bífida, coincidiendo esto con la publicación de Shan y Markov (20,21,22).

No encontramos alteraciones en la anatomía de la cabeza y columna fetal durante la evaluación del segundo trimestre ni al nacer, cuando la TI fue normal, coincidiendo con lo reportado por Chaoui (12). No obstante Fong reporta que cuando la TI está visible se puede excluir, sin embargo, cuando ésta no es visible, el diagnóstico correcto de espina bífida es sólo de 50% y Scheier además recomienda el uso de ultrasonografía 3D para la evaluación del cuarto ventrículo y del cerebro posterior (11,12,19,23).

CONCLUSIONES

Se concluye que la evaluación ultrasonográfica del primer trimestre como método de *screening* o cribado de cromosopatías y anomalías fetales constituye un excelente método. La implantación de la medición de la translucencia intracraneana mejoraría la calidad de la atención perinatal y su medición permitiría identificar tempranamente los defectos del tubo neural como es la espina bífida

REFERENCIAS

1. Campbell S, Pryse-Davies J, Coltart TM, Seller MJ, Singer JD. Ultrasound in the diagnosis of spina bifida. *Lancet* 1975;1:1065-8.

2. Cafici D, Mejides A, Sepúlveda W. Ultrasonografía en Obstetricia y diagnóstico prenatal. 3era edición. Argentina. Ediciones Journal. 2008.
3. Nicolaidis, K. La ecografía de las 11-13semanas+6días. Londres. Fetal medicine foundation. 2004.
4. Pooh R, Kurjak A. Neurología fetal. India. Amolca. 2011.
5. Nyberg D, Mg Gahan J, Pretorius D, Oilu G. Ecografía en malformaciones fetales. España. Edit Marban. 2008.
6. Walsh DS, Adzick DS. Fetal Surgery for spina bifida. *Semin Neonatol* 2003; 8(3):197-205.
7. Fichter M.A, Dornseifer U, Henke J, Schneider K.T.M, Kovacs L, Biemer E, et all. Fetal Spina Bífida Repair – Current Trends and Prospects of Intrauterine Neurosurgery. *Fetal Diagn Ther* 2008: 23:271-86.
8. Bruner JP, Tulipan N, Reed G, Davis GH, Bennett K, Luker KS. Reparación intrauterina de espina bífida: predictores preoperatorios de derivación dependiente de la hidrocefalia. *Am J Obstet Gynecol*. Mayo de 2004; 190(5): 1305-12.
9. Nicolaidis KH, Campbell S, Gabbe SG, Guidetti R. Ultrasound screening for spina bifida: cranial and cerebellar signs. *Lancet* 1986;2:72-4
10. Sebire NJ, Noble PL, Thorpe-Beeston JG, Snijders RJM, Nicolaidis KH. Presence of the lemon signs in fetuses with open spina bifida at the 10-14 week scan. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1997;10: 403-5.
11. Chaoui R, Benoit B, Mitkowska-Wozniak H, Nicolaidis K. Assessment of intracranial translucency (IT) in the detection of spina bifida at the 11-13-week scan. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2009; 34: 249-52.
12. Chaoui R, Nicolaidis K. From nuchal translucency to intracranial translucency: towards the early detection of spina bifida. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2010; 35: 133-8.
13. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación. México. Mc Graw Hill. 2003.
14. Berclay Laise. Knowing importance of prenatal folic acid may affect neural tube defect incidence. *Morbidity and Mortality weekly report* 2008;57 (1). 10-3.

15. Petrini JR, Flores AL, Mulinare MD. Use of supplements containing folic acid among women of childbearing age. United States 2007. Morbidity and Mortality weekly report 2008;57(1):5-8.
16. Boulet SL, Gambrell D, Shin M, Honein MA, Mathews TJ. Racial/Ethnic differences in the birth prevalence of spina bifida. United States, 1995-2005. Morbidity and Mortality weekly report 2009; 57(53): 1409-13.
17. Sandler T. Lagman Embriología médica con orientación clínica. 9na edición. Buenos Aires Edit Panamericana. 2005.
18. Chaoui R, Benoit B, Heling KS, Kagan KO, Pietzsch V, Sarut Lopez A, et al. Prospective detection of Open Spine Bifida at 11-13 weeks by assessing intracranial translucency and posterior brain. Ultrasound Obstet Gynecol 2011; 38(6): 722-6.
19. Fong, KW, Toi A, Okun N, Al Shami E, Menezes RJ. Retrospective review of diagnostic performance of intracranial translucency in detection of open spina bifida at the 11-13 week scan. Ultrasound Obstet Gynecol 2011 Dec; 38(6):630-4
20. Shah A, Lewis D, Vohra N. Absence of intracranial translucency on first trimester screen as a predictor of open neural tube defects. Ultrasound in Obstetric and Gynecology 2010; 36(S1): 24.
21. Lachmann R, Chaoui R, Moratalla J, Picciarelli G, Nicolaides KH. Posterior brain in fetuses with open spina bifida at 11 to 13 weeks. Prenat Diagn. 2011 Jan;31(1):103-6.
22. Markov D, Pavlova E, Atanasova D, Markov P, Ivanov S. Absent intracranial translucency new ultrasound marker for spina bifida at 11-13+6 weeks of gestation]. Akush Ginekol 2010;49(6): 56-60.
23. Scheier M, Lachmann R, Petros M, Nicolaides KH. Three dimensional sonography of the posterior fossa in fetuses with open spina bifida at 11-13 weeks gestation. Ultrasound Obstet Gynecol 2011 Dec; 38(6): 625-9.
24. Iffy L, Kaminetzky H. Obstetricia y perinatología 2. Edit Panamericana. Buenos Aires. Pág 1473-1483