

Angiomiolipomas, esclerosis tuberosa y gestación

Tamara Illescas Molina,* Joaquín Montalvo Montes,* Esther Contreras Cecilia,** María del Mar Muñoz Muñiz,*** Antonio González González,*** Miguel Ángel Herraiz Martínez*

Nivel de evidencia: III

RESUMEN

Los angiomiolipomas son tumores infrecuentes en mujeres embarazadas, pero importantes a tener en cuenta por el riesgo de complicaciones, como el sangrado uterino durante el embarazo. Sus características difieren según se desarrollen o no en el contexto de facomatosis. Para ilustrar ambas posibilidades se comunican dos casos clínicos de embarazadas con angiomiolipomas: una de ellas comenzó con sangrados (síndrome de Wunderlich), se vigiló y sólo se trató hasta la semana 37 del embarazo, posteriormente el tumor se embolizó. La otra paciente tenía múltiples angiomiolipomas; a pesar de haber requerido dos embolizaciones anteriores al embarazo, no sufrió episodios de sangrado durante éste. Ambos embarazos finalizaron exitosamente mediante cesárea.

Palabras clave: angiomiolipoma, esclerosis tuberosa, embarazo.

ABSTRACT

Renal angiomyolipomas are uncommon tumours during pregnancy, but it's important to consider them in the differential diagnosis, for the increased risk of complications such as bleeding, specially during pregnancy. Their characteristics are different depending on if the tumour is associated or not with facomatosis. To show both possibilities, we describe two cases of pregnant women with angiomyolipomas: the first one presented with bleeding of the tumour (Wunderlich's syndrome), but surveillance without treatment was possible until 37th week of gestation, and embolization of the tumour was performed afterwards. The second patient had multiple well known angiomyolipomas, associated to tuberous sclerosis; even though she had required two previous embolizations, she had an uneventful pregnancy, without any episodes of bleeding. Both pregnancies ended successfully by means of a cesarean section. Since there are few papers available in the literature, there is not an agreement about therapeutic management when pregnant women present with bleeding angiomyolipomas (Wunderlich's syndrome). Treatment options include partial or total nephrectomy (with cesarean section simultaneously in patients at 28 weeks of gestation or later), transcatheter selective arterial embolization (which can also be preventive), and sometimes, conservative management. If this last option is possible, there's still discussion about the risk of vaginal delivery compared with that of cesarean section, in terms of bleeding of the tumour.

Key words: Angiomyolipoma, tuberous sclerosis, pregnancy.

RÉSUMÉ

Les angiomiolipomes sont des tumeurs rares dans d'importantes femmes enceintes, mais à tenir compte pour le risque de complications, comme la saignée utérine pendant la grossesse. Ses caractéristiques diffèrent comme elles soient développés ou non dans le contexte de facomatose. Pour illustrer les deux possibilités on communique deux cas cliniques de femmes enceintes avec angiomiolipom: une de d'elles a commencé avec des saignées (syndrome de Wunderlich), il a été surveillé et il a été seulement traité jusqu'à la semaine 37 de la grossesse, postérieurement la tumeur se. L'autre patient avait de multiples angiomiolipom; bien qu'avoir requis deux embolisation précédents à la grossesse, il n'a pas souffert d'épisodes de saignée pendant celui-ci. Les deux grossesses ont à succès ment fini au moyen de césarienne.

Mots clef : angiomiolipom, sclérose tubéreuse, grossesse.

RESUMO

Angiomiolipom são tumores infrequentes ter em conta pelo risco de complicações durante a gravidez nas mulheres grávidas mas importantes, a como o sangrado uterino. Suas caraterísticas diferem segundo desenvolvem-se não no contexto de facomatose. Para ilustrar ambas possibilidades comunicam-se dois clínicos casos de grávidas com angiomiolipom: um de elas começou com sangreres, vigiou-se (síndrome de Wunderlich) e somente tratou-se até a semana 37 da gravidez, posteriormente o tumor embolização. O paciente múltipla tinha angiomiolipom; ter requerido dois embolizacao anteriores à gravidez embora não sofreu episódios de sangrar durante este. Ambas gravidezes finalizaram com ajuda de cesariano com sucesso.

Palavras-chave: angiomiolipom, esclerose tuberosa, gravidez.

El angiomiolipoma renal es un tumor conjuntivo, disembrionárico, compuesto por grasa, músculo liso y vasos sanguíneos en proporciones variables. Puede aparecer en el seno de una facomatosis o, bien, presentarse como tumoración aislada.¹

La esclerosis tuberosa es una enfermedad genética y multisistémica de baja incidencia, que provoca tumores benignos en el cerebro, los riñones, los pulmones, el corazón, los ojos y la piel.² Los angiomiolipomas son característicos de este padecimiento.

Estos tumores pueden cursar asintomáticos o con dolor dorsolumbar y hematuria importante. También pueden manifestarse con hemorragia perirrenal espontánea, con dolor brusco en un costado, masa creciente en un flanco e hipotensión; este padecimiento se conoce como síndrome de Wunderlich.

La tomografía axial computarizada y la resonancia magnética son útiles en el diagnóstico porque permiten objetivar la existencia de grasa en el seno del tumor. La arteriografía selectiva muestra un tumor hipervascularizado. Una vez confirmado el diagnóstico y en los casos sintomáticos o de gran tamaño, el tratamiento suele consistir en embolización, nefrectomía parcial o total.¹

Se reportan dos casos clínicos de embarazadas con angiomiolipomas, una de ellas con diagnóstico de esclerosis tuberosa. Se detalla el seguimiento, la diferente evolución de cada uno de los casos y cómo finalizaron ambos embarazos.

CASO CLÍNICO 1

Primigesta de 36 años de edad, sin antecedentes médicos de interés, que acudió a urgencias en la vigésima octava

* Servicio de Ginecología y Obstetricia.

** Servicio de Radiodiagnóstico.
Hospital Clínico San Carlos. Madrid, España.

*** Servicio de Ginecología y Obstetricia.
Hospital Universitario La Paz. Madrid, España.

Correspondencia: Dra. Tamara Illescas Molina. Calle Profesor Martín Lagos S/N. 28040 Madrid, España. Correo electrónico: tamaraillescas@hotmail.com
Recibido: enero, 2009. Aceptado: abril, 2009.

Este artículo debe citarse como: Illescas MT, Montalvo MJ, Contreras CE, Muñoz MMM, González GA, y col. Angiomiolipomas, esclerosis tuberosa y gestación. Ginecol Obstet Mex 2009;77(8):380-86.

La versión completa de este artículo también está disponible en: www.nietoeditores.com.mx

semana de gestación por dolor en la zona lumbar, irradiado hacia el flanco derecho. Durante el embarazo tuvo cólicos nefríticos de repetición, el último dos meses antes, y un hematoma periumbilical. El embarazo siguió un curso normal, con un feto único que en las ecografías mostró crecimiento adecuado.

A la exploración, la paciente tuvo dolor difuso abdominal, ruidos hidroaéreos disminuidos y puño-percusión renal derecha positiva. Se encontró afebril y la tensión arterial, el pulso y la saturación de oxígeno estuvieron en límites normales. No se objetivó hemorragia genital y a la exploración ginecológica el cuello uterino no se encontró modificado. La ecografía obstétrica mostró una gestación única, con latido cardíaco y biometría congruente con la amenorrea.

En el hemograma se observó un claro descenso de la hemoglobina (desde 10 g/dL hasta 6.6 g/dL) en los últimos 10 días; por eso la paciente ingresó con la sospecha clínica de cólico nefrítico y anemia aguda; se le transfundieron cuatro concentrados de hemáties. El control postransfusional mostró hemoglobina de 9 g/dL, con hematócrito de 26%.

La ecografía abdominal mostró, en la fosa renal derecha materna, una imagen ovoide de densidad heterogénea de 19 x 9 x 10 cm, en cuyo seno se apreció una silueta renal de 11 x 5 x 5 cm con formación de 3 cm de diámetro en el polo superior, con flujo vascular turbulento pulsátil, que pudo corresponder al resto de la imagen del hematoma. (Figura 1) Los médicos del servicio de Urología también valoraron a la paciente y solicitaron una resonancia magnética complementaria que mostró una gran colección que ocupaba el espacio pararenal anterior derecho, con intensidad de señal heterogénea sugerente de hematoma, midió 15 x 5 x 9 cm. El origen de esta colección correspondió a una lesión dependiente del polo superior renal derecho, de intensidad de señal mixta, con áreas hiperintensas sugerentes de sangrado, y áreas hipointensas que se suprimían con técnicas de supresión grasa, lo que llevó a la sospecha diagnóstica de angiomiolipoma, de aproximadamente cinco centímetros de diámetro. (Figuras 2 y 3)

Se procedió a la maduración pulmonar fetal con corticoesteroides. La paciente requirió otra transfusión de tres concentrados de hemáties, y se inició el tratamiento con hierro, con el que se consiguió que la hemoglobina fuera de 10.4 g/dL y el hematócrito de 31%.



Figura 1. Ecografía que muestra el parénquima renal, el angiomiolipoma y el hematoma.



Figura 2. Resonancia magnética que muestra el riñón derecho con angiomiolipoma en su polo superior y, por debajo, hematoma retroperitoneal.

La situación clínica de la paciente permaneció estable, las tensiones arteriales estuvieron normales en todo momento. La evolución fue favorable, con ecografías normales y monitorización fetal reactiva, sin dinámica, hasta la semana 37 en la que se efectuó la cesárea programada, sin complicaciones. El feto nació vivo y fue un varón que pesó 2,600 g, con Apgar 8/9. La paciente se dio de alta al quinto día de puerperio, y permaneció asintomática hasta cinco meses después, momento en que se le realizó el tratamiento definitivo mediante cateterización de la arteria femoral y embolización selectiva del pedículo vascular



Figura 3. Resonancia magnética que muestra un útero gestante, el parénquima renal, el angiomiolipoma y el hematoma.

del angiomiolipoma, que cursó sin complicaciones. La evolución posterior fue satisfactoria, con disminución progresiva del tumor observado en la tomografía.

CASO CLÍNICO 2

Primigesta de 27 años de edad, con diagnóstico de enfermedad de Bourneville (esclerosis tuberosa), con síndrome de West con crisis comiciales en la infancia, manchas acrómicas, adenomas sebáceos de Pringle (faciales), y angiofibromas hepáticos, pulmonares y cardíacos. A los 23 años tuvo crisis parciales con síntomas complejos, que motivaron el tratamiento con levetiracetam y clobazam. No tenía otros antecedentes familiares de esclerosis tuberosa.

Se le practicaron dos embolizaciones supraselectivas percutáneas de angiomiolipomas renales: una de ellas programada a los 25 años y la otra tres meses antes del embarazo, de urgencia por un síndrome de Wunderlich consecuente con la rotura de angiomiolipomas en el riñón izquierdo, de entre 4 y 8 cm. Además, requirió transfusión de concentrados de hemáties. Desde este episodio ha permanecido asintomática. Las pruebas de imagen han mostrado, además, afectación ósea por la esclerosis tuberosa (lesiones esclerosas pequeñas, dispersas en la pelvis y cuerpos vertebrales) y una imagen de 2 cm de densidad

grasa, al lado de la aurícula derecha, que se consideró un lipoma en relación con la pared o septo auriculares. El fondo de ojo no está afectado.

En el momento de la primera valoración en las consultas de alto riesgo obstétrico del hospital cursaba la novena semana de embarazo, con tratamiento preventivo antiepiléptico y sin crisis.

Al fin del primer trimestre fue valorada por médicos del servicio de Urología donde se efectuó el seguimiento habitual. Se concluyó que era imposible la embolización profiláctica de los angiomiolipomas, por su elevado número, de manera que sólo se trataron los sintomáticos. La resonancia magnética del último control anterior al embarazo reportó múltiples nódulos renales bilaterales de contenido graso, compatibles con angiomiolipomas; uno de ellos en el polo superior del riñón izquierdo, con áreas de vacío de señal, en relación con el antecedente de embolización. En el parénquima hepático se observaron múltiples lesiones nodulares (angiomiolipomas hepáticos), la mayor midió 37 mm en el segmento 5-8. También hubo otras lesiones hepáticas hipervasculares, con probable relación con adenomas, el mayor de 16 mm en el segmento 3.

Se le informaron los riesgos a la paciente, y se envió para que recibiera consejo genético por esclerosis tuberosa. La paciente manifestó su deseo de continuar el embarazo, independientemente de si el feto estaba afectado, o no, por la enfermedad.

El embarazo evolucionó con normalidad, excepto por la aparición de varias infecciones de las vías urinarias que se trataron y desaparecieron sin problemas. Permanece en tratamiento con levetiracetam y clobazam luego de acordarlo con el neurólogo. Las cifras de hemoglobina permanecieron estables durante toda la gestación (hemoglobina de 13, 11.6 y 11.8 g/dL en el primer, segundo y tercer trimestre, respectivamente). La función renal se mantuvo en parámetros normales todo el embarazo, con creatinina 0.92 mg/dL en el último mes. Igualmente, las tensiones arteriales fueron normales y no aparecieron edemas.

Las ecografías obstétricas mostraron el desarrollo normal de un feto sin alteraciones morfológicas ni signos de sospecha de esclerosis tuberosa (rabdomiomas cardiacos, angiomiolipomas renales, fundamentalmente), motivo por el cual no se le hizo resonancia magnética. A las 32 semanas de gestación, para completar la evaluación de los angiomiolipomas maternos, se realizó una ecografía abdo-

minal en el servicio de Radiodiagnóstico. Los hallazgos fueron: ambos riñones aumentados de tamaño (derecho de 16 cm, izquierdo de 12.5 cm) (figura 4), con patrón ecográfico muy alterado que dificultó la valoración (no pudo observarse la pelvis renal izquierda). Había múltiples lesiones nodulares hiperecogénicas en ambos riñones (figura 5) y en el hígado, en este último la mayor estaba en la porción craneal, en la unión entre los lóbulos, de 48 x 32 mm. (Figura 6) También se observó una imagen nodular hipoeoica en el hígado.

Para evitar el riesgo de sangrado de los angiomiolipomas durante el trabajo de parto se programó la operación cesárea a las 37.5 semanas. Previamente los médicos del



Figura 4. Ecografía que muestra el riñón derecho aumentado de tamaño y los angiomiolipomas.



Figura 5. Vascularización de los angiomiolipomas renales, con flujos turbulentos.



Figura 6. Angiomiolipoma hepático.

servicio de Otorrinolaringología valoraron a la paciente para descartar posibles lesiones orofaríngeas que pudieran dificultar la intubación, con una fibroscopia sin lesiones. En cualquier caso, el riesgo anestésico se valoró como ASA III.

La cesárea cursó sin complicaciones, y nació una niña que pesó 2,920 g, con Apgar 6/8 y pH 7.32 y 7.37. El postoperatorio cursó con normalidad. En la valoración del neonato, realizada por un médico pediatra, no se encontraron dismorfias, ni estigmas cutáneos. Las exploraciones neurológica y cardiocirculatoria fueron normales. Las ecografías cerebral y abdominal, el electrocardiograma y la ecocardiografía no mostraron alteraciones significativas. Se solicitaron pruebas complementarias para completar el estudio clínico y genético.

DISCUSIÓN

Los angiomiolipomas son tumores infrecuentes. Los describieron por primera vez Morgan y sus colaboradores,³ en 1951. Desde el punto de vista histológico se trata de formaciones mesenquimales benignas, clasificadas como hamartomas, y compuestas por proporciones variables de tejido adiposo maduro, fibras musculares lisas y vasos sanguíneos con una pared engrosada de espesor irregular y carente de fibras elásticas.⁴ En la mayor parte de las ocasiones estos tumores dependen del parénquima renal, aunque pueden encontrarse en otras localizaciones, como: el bazo, el hígado, el útero o las trompas.

En ocasiones se asocian con facomatosis, como la esclerosis tuberosa, la neurofibromatosis, la enfermedad de Von Hippel-Lindau o la enfermedad de Sturge-Weber.

La esclerosis tuberosa es una enfermedad autosómica dominante, con penetrancia incompleta, aunque más de la mitad de los casos corresponden a nuevas mutaciones. La enfermedad puede ser causada, con clínica indistinguible, por la mutación de dos genes diferentes; uno de ellos (TSC1) se encuentra en el cromosoma 9, y el otro (TSC2) en el cromosoma 16.² Todo esto hace complejo el diagnóstico genético prenatal (y esto, junto con la determinación de la paciente de continuar el embarazo, independientemente del resultado, fue el motivo de no realizar el estudio genético en este caso). Cursa, en general, con crisis epilépticas, retraso mental, estigmas cutáneos característicos y anomalías asociadas en los riñones, el corazón, los pulmones y otros órganos. En el feto, el diagnóstico se hace, principalmente, debido a múltiples rabiomomas cardíacos en la ecografía, como primer hallazgo.⁵ En nuestro caso, al no encontrarse estos tumores en el corazón, y puesto que la aportación del diagnóstico prenatal es escasa, se decidió no realizar la resonancia magnética en busca de posibles lesiones en el sistema nervioso central (hamartomas). Enseguida del nacimiento, el neonato pasó a observación por parte de los pediatras.

Se ha comunicado una incidencia de angiomiolipomas renales de hasta 80% en pacientes con esclerosis tuberosa.^{1,6} En estos casos, los tumores suelen aparecer a una edad más temprana, son habitualmente múltiples, bilaterales, sintomáticos, tienden a crecer más que los esporádicos y con frecuencia requieren tratamiento quirúrgico.²

En los casos de presentación esporádica, el tumor suele ser único y asintomático.

Aunque no es un hallazgo común, su manifestación clínica, en forma de hemorragia retroperitoneal durante el embarazo o el parto, está favorecida por el aumento del volumen sanguíneo y del flujo renal, y por el gran crecimiento que estos tumores pueden tener durante la gestación.⁴ Este último hecho, así como su predominio en mujeres en edad fértil, sugiere una clara dependencia hormonal. Su aparición antes de la pubertad es excepcional, si no es en el seno de una esclerosis tuberosa.¹

Se asocia hasta en 57% con la linfangioleiomiomatosis pulmonar, y comparte con este padecimiento receptores celulares de estrógenos y progesterona en las fibras muscu-

lares lisas, y la positividad para el marcador del anticuerpo monoclonal HMB 45, que reacciona específicamente con premelanosomas existentes en las células musculares lisas (al contrario de lo que ocurre en otros procesos proliferativos derivados del tejido conectivo).¹

El tumor puede cursar asintomático o manifestarse como dolor en el flanco, hematuria, náuseas y vómitos, clínica que puede interpretarse como cólico nefrítico. El síndrome de Wunderlich se manifiesta en el contexto de una hemorragia espontánea, con dolor brusco en un costado, masa creciente en un flanco e hipotensión. Como factores de riesgo asociados con rotura espontánea y hemorragia, perirrenal o intratumoral, se incluyen la asociación con facomatosis, la clínica, tamaño tumoral mayor de 4 cm y el embarazo.^{2,7} La rotura durante la gestación, en muchas ocasiones, obliga a una laparotomía urgente para el control del sangrado mediante la realización de nefrectomía. Algunos autores recomiendan la extracción fetal mediante cesárea en el mismo acto quirúrgico en embarazos de 28 semanas o más.^{4,6}

Desde el punto de vista ecográfico, el tumor se muestra como una masa hiperecogénica. Mediante estudio Doppler se pone de manifiesto una gran vascularización con la existencia de *shunts* arteriovenosos,⁷ compatible con el hallazgo de flujos turbulentos pulsátiles de la ecografía. La TAC es la prueba más útil en el diagnóstico porque permite comprobar de forma exacta la existencia de grasa en el seno del tumor (coeficiente < -10 unidades Hounsfield). La resonancia magnética también consigue una buena observación del angiomiolipoma, al poder diferenciar la grasa por su señal de alta intensidad, y aporta evidentes ventajas en una paciente embarazada, motivo por el que se eligió como técnica en el primer caso clínico.

El principal diagnóstico diferencial hay que establecerlo con el hipernefroma; para ello es útil la TAC, porque este tumor puede tener áreas con cierta atenuación de la señal debido a necrosis, pero característicamente no contiene grasa.⁸ Otras causas de hemorragia retroperitoneal a tener en cuenta en el diagnóstico diferencial son la rotura espontánea de un riñón hidronefrótico, de un aneurisma renal, de vasos renales, u otros accidentes vasculares menos comunes.⁴

La atención médica de estas pacientes es motivo de controversia. Oesterling y sus colaboradores⁹ propusieron un algoritmo de tratamiento fundamentado en la clínica, el tamaño y la bilateralidad del tumor. Así, en tumores asinto-

máticos se hacen controles con ecografía o TAC, cada seis meses si son mayores de 4 cm, y cada año si son menores. En los casos sintomáticos, o con lesiones bilaterales, se intenta la embolización arterial selectiva o la cirugía renal conservadora (nefrectomía parcial o tumorectomía). La nefrectomía radical se efectúa en casos de urgencia, con sangrado incontrolable e inestabilidad hemodinámica; en tumores de gran tamaño, de localización central, o si coexiste carcinoma en el mismo riñón.

Otras opciones terapéuticas posibles son la crioterapia o la ablación tumoral por calor (ultrasonido o radiofrecuencia).

Yanai⁶ sugiere que la embolización pregestacional puede disminuir el riesgo de sangrado; sin embargo, en la paciente con esclerosis tuberosa se desestimó la intervención profiláctica puesto que, a pesar de conservar intacta la función renal, el parénquima renal estaba prácticamente ocupado en su totalidad por los tumores. En cualquier caso, y sobre todo en pacientes con esclerosis tuberosa, que tienen mayor riesgo de recidiva, el tratamiento de los angiomiolipomas mediante embolización tiene las ventajas de preservar al máximo el parénquima renal no tumoral, y evitar la anestesia general.

El interés de los casos clínicos aquí reportados es su curso atípico. En la mujer embarazada con esclerosis tuberosa, que había sufrido dos embolizaciones previas, una de ellas urgente por hemorragia retroperitoneal, y que no ameritaba intervenciones profilácticas por el elevado número de angiomiolipomas, la gestación cursó sin complicaciones derivadas de estos tumores. Además, en la gestante con angiomiolipoma esporádico se dio un síndrome de Wunderlich, pero se consiguió estabilizar a la paciente con tratamiento médico conservador; así, se planteó una actitud expectante durante el embarazo, en espera de obtener mayor madurez y peso fetales, mejorando extraordinariamente el pronóstico en el neonato, y la embolización se efectuó después, de forma programada.

Cuando se hace imprescindible el tratamiento durante el embarazo, el segundo trimestre parece el más seguro para las intervenciones. Durante el primer trimestre la cirugía puede aumentar la tasa de abortos, y además es preferible evitar el periodo de organogénesis (hasta las 10 semanas de amenorrea), para no aumentar la tasa de malformaciones. En el tercer trimestre se incrementan las dificultades técnicas y el riesgo de parto prematuro.¹

La elección de la vía del parto supone una disyuntiva a tener en cuenta en estos casos. Aunque parece que los cambios de presión arterial durante el trabajo de parto y las maniobras de Valsalva podrían aumentar el riesgo de sangrado potencialmente fatal, no está demostrado que haya más incidencia de hemorragia durante un parto vaginal que durante una cesárea.¹⁰ Por tanto, cualquiera de las dos opciones son igualmente válidas y se deciden dependiendo de la coexistencia de factores asociados.

CONCLUSIÓN

La asociación de angiomiolipomas y embarazo es infrecuente, ambos se influyen mutuamente con mayor riesgo de complicaciones; sin embargo, la evolución es diferente según el tumor sea un hallazgo aislado, o se dé en el contexto de esclerosis tuberosa. El manejo es discutido, por la escasez de casos conocidos, pero las prioridades son el diagnóstico temprano de los casos urgentes (sospechar el padecimiento en el contexto del síndrome de Wunderlich), y el manejo lo más conservador posible, en virtud de la posibilidad de actitud expectante si la paciente permanece estable, o la disponibilidad de embolización selectiva, antes de tener que recurrir a la cirugía. La vía del parto no está claramente consensuada y se individualizarán los casos.

REFERENCIAS

1. Gimeno AV, Bosquet SM, Bonillo GMA, y col. Cirugía conservadora del angiomiolipoma renal durante el embarazo. *Actas Urol Esp* 20006;30(6):633-7.
2. Ponce Díaz-Reixa J, Barbagelata LA, Romero SE, y col. Angiomiolipomatosis renal y linfangioleiomiomatosis, su relación con la enfermedad de Bourneville. *Actas Urol Esp* 2006;30(4):386-93.
3. Morgan GS, Straumfjord JV, Hall EJ. Angiomyolipoma of the kidney. *J Urol* 1951;65:525-27.
4. Lee JD, Chang HC, Chu SH, Hsueh S, Soong Y. Massive retroperitoneal hemorrhage from spontaneous rupture of a renal angiomyolipoma during pregnancy. A case report. *J Reprod Med* 1994;39:477-80.
5. Wortmann SB, Reimer A, Creemers JW, et al. Prenatal diagnosis of cerebral lesions in Tuberous sclerosis complex (TSC). Case report and review of the literature. *Eur J Paediatr Neurol* 2008;12(2):123-6.
6. Yanai H, Sasagawa I, Kubota Y, Ishigooka M, et al. Spontaneous hemorrhage during pregnancy secondary to renal angiomyolipoma. *Urol Int* 1996;56:188-91.
7. Ponsot Y, Blouin D, Carmel M. Rupture hémorragique d'un angiomyolipome au cours de la grossesse. *Revue de la littérature à propos d'un cas. Prog Urol* 1994;4:578-81.
8. Brodey P, Gabbay R, Jacobson J. Retroperitoneal Hemorrhage During Pregnancy Secondary to Renal Angiomyolipoma. *Urol Radiol* 1982;4:255-57.
9. Oesterling JE, Fishman EK, Goldman SM, et al. The management of renal angiomyolipoma. *J Urol* 1986;135(6):1121-4.
10. Tanaka M, Kyo S, Inoue M, Kojima T. Conservative management and vaginal delivery following ruptured renal angiomyolipoma. *Obstet Gynecol* 2001;98:932-33.