

# Embarazo en pacientes con trasplante renal

Jorge Luis Arango, José Caicedo, Mario Arbeláez, Jorge Luis Henao,  
Gonzalo Mejía, Alvaro García, Miguel Builes

**Se revisaron 159 pacientes de sexo femenino con trasplante renal en la Unidad Renal del Hospital U. San Vicente de Paúl, en un período que va desde agosto de 1973 hasta junio de 1987, con el fin de evaluar la frecuencia y el pronóstico del embarazo. Se presentaron siete embarazos en seis mujeres de 76 candidatas potenciales, cuyos resultados fueron así: tres operaciones cesáreas a causa de ruptura precoz de las membranas, un parto vaginal y tres abortos. Una paciente presentó rechazo del injerto durante el tercer trimestre del embarazo.**

**La inmunoterapia no tuvo ningún efecto deletéreo sobre los fetos. Aunque el número de pacientes es pequeño para sacar conclusiones definitivas, se puede afirmar que no hubo aumento del riesgo sobre el injerto en aquellas pacientes embarazadas con función renal estable después de injerto renal.**

## INTRODUCCION

Se sabe que la falla renal crónica interfiere con la reproducción; sin embargo, cuando esta es corregida con el trasplante renal, la capacidad de reproducción mejora (1, 2). Este aumento en la capacidad reproductiva se presenta aun en pacientes con bajos niveles de estrógenos (3), las cuales al mismo tiempo tienen una alta incidencia de prematuridad (4).

Dos situaciones contradictorias ocurren entre las mujeres con trasplante durante la edad reproductiva: sienten la necesidad de llegar a ser ma-

dres, pero temen correr el riesgo que representa para su salud. A medida que aumenta el número de pacientes trasplantados, se hace indispensable para el personal médico familiarizarse con los problemas de la maternidad. Una vez que la paciente ha decidido quedar embarazada, hay ciertos requisitos que se deben llenar (5, 6). Por ejemplo, debe ser supervisada por un grupo multidisciplinario que tenga conocimiento del riesgo que se está corriendo.

El presente artículo describe el curso clínico del embarazo y los resultados perinatales de pacientes con trasplante renal en el Hospital San Vicente de Paúl.

## MATERIAL Y METODOS

Desde agosto de 1973 hasta junio de 1987, se efectuaron en la Unidad Renal del Hospital San Vicente de Paúl, 405 injertos renales, 40.5% de donantes vivos relacionados y 59.5% de cadáveres. Se practicaron 159 a mujeres, de las cuales 47 murieron por diversas causas. Eran mayores de 45 años de edad 18, diez eran infértiles, cuatro eran menores de 12 años y cuatro estaban en menopausia temprana; de manera que quedaron 76 mujeres como candidatas potenciales a embarazo, y de ellas, seis (9.2%), lo lograron.

## RESULTADOS

En las seis pacientes trasplantadas (cuatro de donante vivo relacionado y dos de cadáver), hubo siete embarazos, tres de los cuales terminaron en aborto. No se obtuvo ninguna información de dos de estos últimos, por ser embarazos no deseados; el tercero fue un aborto después de 13 semanas de embarazo.

La función renal fue normal en las pacientes 1, 3 y 4 durante el embarazo; la paciente 2 rechazó el

Dr. Jorge Luis Arango: Profesor, Departamento de Medicina Interna, Sección de Nefrología, Universidad de Antioquia; Dr. J. Caicedo: Profesor Asociado; Dr. M. Arbeláez: Profesor; Dr. J. Henao, Profesor Asociado; Dr. G. Mejía: Profesor; Dr. A. García: Profesor Asistente; Dr. M. Builes: Profesor Asociado, Departamento de Medicina Interna, Universidad de Antioquia.

Solucitud de separatas al Dr. J. L. Arango.

injerto en el tercer trimestre y por ello la creatinina del suero se elevó a 3.7 mg/dL (282.1  $\mu\text{mol/L}$ ). La biopsia renal antes del parto confirmó el rechazo agudo con moderado infiltrado mononuclear y sin cambios estructurales en los glomérulos (Figura 1). Después del diagnóstico clínico y por laboratorio de rechazo renal, se decidió efectuar una cesárea con el fin de conservar el injerto y la paciente. La paciente No. 4 consultó por infertilidad primaria y quedó embarazada después de biopsia endometrial. Este embarazo terminó en aborto espontáneo en el primer trimestre; ocho meses más tarde, de nuevo estaba embarazada y fue seguida con citologías funcionales y progesterona.

En tres pacientes (1, 3 y 4) hubo ruptura precoz de membranas y en dos los embarazos tuvieron que ser interrumpidos. Un cuarto embarazo (paciente 2) fue también interrumpido pero debido a rechazo del riñón. En los cuatro casos los partos fueron antes del término. Sólo un parto fue por vía vaginal, los tres restantes por cesárea.

Los cuatro recién nacidos fueron de sexo femenino sin ninguna malformación física aparente. La niña de la paciente 1 (Tabla 3) actualmente tiene siete años, no ha presentado anomalías físicas, ni retardo mental; la bilirrubina total que se elevó a 18 mg/dl inicialmente llegó a ser normal en los días subsiguientes.

La niña de la paciente 2 actualmente tiene seis años, nunca ha tenido alteraciones físicas, ni problemas mentales. Fue el producto de un embarazo de 32 semanas, el cual a causa de rechazo renal agudo, debió ser interrumpido por cesárea. La niña tuvo hipoglicemia en las primeras horas después del parto, controlada con dextrosa al 5%.

El producto del embarazo del tercer caso fue también una niña que tiene ya dos años y nunca ha tenido ninguna alteración física ni mental. Al nacer presentó flujo vaginal controlado fácilmente.

El cuarto caso fue también una niña producto de un embarazo de 36 semanas, interrumpido por cesárea debido a ruptura precoz de membranas. La niña tuvo un episodio de hipoglicemia que fue controlado con dextrosa al 5% e infección umbili-

cal controlada con medidas locales. Actualmente tiene un año de edad sin alteraciones físicas ni mentales. Este fue el segundo embarazo ya que el primero terminó en aborto espontáneo.

A continuación haremos una breve descripción de los cuatro embarazos que terminaron en parto exitoso.

**Paciente No. 1.** (Tablas 1, 2 y 3). Paciente de 27 años de edad, con historia de glomerulonefritis primaria que no se pudo clasificar aun después de biopsia renal. En agosto 26 de 1979 recibió injerto renal de donante cadáver. Ningún episodio de rechazo se presentó antes o durante su embarazo iniciado en julio de 1981. Las creatininas oscilaron en promedio entre 1 y 1.5 mg/dl (76.2-114,3  $\mu\text{mol/L}$ ) y la depuración de creatinina fue de 76 ml/min.

Esta paciente fue seguida mensualmente con prueba de función renal y ecografía pélvica. Durante el embarazo tuvo un episodio de infección urinaria por *E. Coli* y ligera proteinuria (Tabla 1). Recibió en promedio 50 mg de azatioprina (0.65-0.75 mg/kg) y 10 mg de prednisona (0.13-0.15 mg/kg) diarios (Tabla 2).

Tabla 1. Complicaciones.

	F.R.C.	H.T.	R.M.	Prot.	Re-chazo	Inf. Uri.	CES
Caso No. 1			+	+		E. coli	
Caso No. 2	+	+		+	+		+
Caso No. 3		+	+	+			+
Caso No. 4		+	+	+		E. coli	+
Caso No. 5		+		+			

F.R.C.: Falla renal crónica. H.T.: Hipertensión. R.M.: Ruptura de membranas. Inf. Uri.: Infección urinaria. CES: Operación cesárea.

Tabla 2. Dosis de prednisona (PDN) y azatioprina (AZA).

	PDN x KG	AZA x KG
Caso No. 1	0.13 - 0.15 mg	0.65 - 0.75 mg
Caso No. 2	0.18 - 0.25 mg	0.83 - 0.92 mg
Caso No. 3	0.20 - 0.16 mg	1.00 - 1.18 mg
Caso No. 4	0.33 - 0.25 mg	1.30 - 0.83 mg

PDN: Prednisona. AZA: Azathioprina.  
Las dosis de PDN oscilaron entre 0.13 y 0.25 mg x kg, las de Azatioprina entre 0.65 y 1.18 mg x kg.

Tabla 3. Recién nacidos.

	Peso (g)	Sexo	Embarazo Apgar	Compl.
Caso No. 1	2360	F	36 S 8-10	Ictericia
Caso No. 2	2500	F	32 S 8-10	Hipoglicemia
Caso No. 3	2100	F	32 W 8-8	Secreción vaginal
Caso No. 4	2000	F	36 W 8-8	Hipoglicemia Infección umbilical

F; Femenino. S: Semanas. 3 Casos pesaron por debajo de 2500g, 4 casos tuvieron el parto antes de 37 semanas, rango de Apgar entre 8-10, todos los recién nacidos tuvieron complicaciones.

Con edad gestacional de 36 semanas se hospitalizó por ruptura de membranas (Tabla 1). A su llegada al hospital presentaba contracciones irregulares y dilatación de cervix grado III. En el segundo día de hospitalización se le dieron 4 mIU de oxitocina, con la cual dio a luz una niña de 2360 g de peso, 46 cm de talla, índice apgar de 8 y 10 al minuto y a los cinco minutos respectivamente. La paciente salió del hospital a los tres días en buenas condiciones.

Paciente No. 2; (Tablas 1, 2 y 3 y Figura 1). Joven de 17 años de edad, con historia de insuficiencia renal crónica de etiología desconocida. Una biopsia renal previa mostró esclerosis glomerular total. Por período de cinco meses recibió tratamiento con hemodiálisis y en octubre 29 de 1980 recibió injerto de donante vivo relacionado. Recibió entre 25 y 50 mg de azatioprina (0.83-0.92 mg/

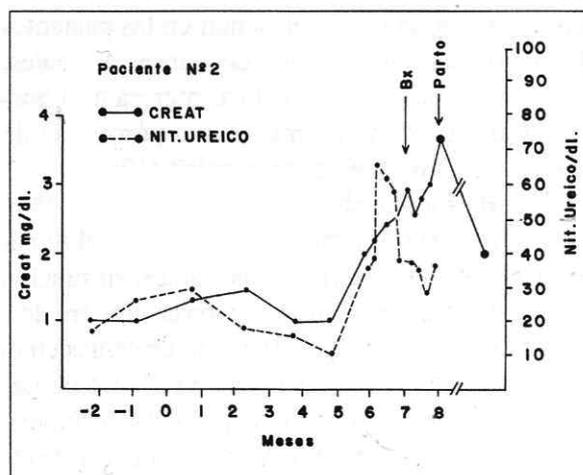


Figura 1. Paciente 2. Curva de función renal demostrando rechazo en el tercer trimestre.

kg) y 10 a 15 mg de prednisona (0.18- 0.25 mg/kg) diariamente (Tabla 2). No recibió transfusiones previas al trasplante. En abril de 1981, después de un período de dos años de amenorrea, presentó menstruación. En noviembre de 1981 consultó por amenorrea y se confirmó embarazo por examen clínico y ecografía pélvica. La presión arterial era de 140/100, controlada con tiazidas antes de quedar embarazada y así continuó durante el embarazo (Tabla 1).

En la semana 28 de embarazo presentó rechazo agudo del injerto (creatinina en el suero 3.5 mg/dl (279  $\mu\text{mol/L}$ ), depuración de creatinina 59 ml/min, proteinuria 2.2 g en 24 horas) para lo cual se le aplicó 1 gramo de metilprednisolona diaria IV por tres días y se aumentó la prednisona a 2 mg/kg/día; no se hicieron modificaciones a la azatioprina, ni se le aplicó radioterapia por estar embarazada (Figura 1).

El rechazo fue confirmado además por biopsia renal. Por este rechazo en la semana 32 del embarazo, se practicó operación cesárea (Tabla 1) y nació una niña de 2.500 gr de peso, 48 cms. de talla y un índice Apgar de 8 y 10 al minuto y a los cinco minutos respectivamente; la niña presentó hipoglicemia que fue controlada con dextrosa al 5% (Tabla 3). La paciente nunca recuperó completamente su función renal, ni aun varios meses después del parto. La creatinina permaneció alrededor de 3.7 mg/dl (282.1  $\mu\text{mol/L}$ ).

Paciente No. 3. (Tablas 1, 2 y 3). Paciente de 25 años, con historia de insuficiencia renal crónica de etiología desconocida e hipertensión arterial secundaria. No recibió hemodiálisis, ni transfusiones. En junio 29 de 1985 se le practicó trasplante renal de donante vivo relacionado, sin complicaciones. Ocho meses más tarde presentó amenorrea y se comprobó embarazo.

La creatinina estuvo alrededor de 1 mg/dL (76.25  $\mu\text{mol/L}$ ), el nitrógeno ureico entre 10 y 16 mg/dl (3.57-5.7 mmol/L) y la proteinuria de 24 horas 200 mg. La presión arterial de 140/90 fue controlada con tiazidas que se continuaron durante el embarazo (Tabla 1). Recibió 0.20 a 0.16 mg/kg de prednisona y 1 a 1.18 mg/kg de azatioprina durante el embarazo (Tabla 2). No hubo rechazo del in-

jerto durante el embarazo. En la semana 32 de amenorrea presentó ruptura precoz de membranas (Tabla 1). Al examen clínico se encontró cervix con maduración grado I sin ninguna actividad uterina. Se practicó cesárea segmentaria y nació una niña de 2100 g de peso con 40 cm de talla e índice Apgar de ocho, 1 y 5 minutos después del parto (Tabla 3). La niña presentó al nacer secreción vaginal y distensión abdominal (Tabla 3). Salió del hospital tres días más tarde en buenas condiciones.

**Paciente No. 4.** (Tablas 1, 2 y 3). Paciente de 25 años de edad con insuficiencia renal crónica terminal, historia de infecciones a repetición del tracto urinario y reflujo vesicoureteral desde la edad de seis meses. Se le habían practicado dos cirugías correctivas sin ninguna mejoría. Estuvo en hemodiálisis durante un año y recibió siete transfusiones inespecíficas. En agosto de 1982 recibió trasplante renal de cadáver, que desafortunadamente rechazó a los 45 días y hubo necesidad de extirparlo. Un segundo trasplante de cadáver se llevó a efecto con éxito en mayo 22 de 1983.

En enero de 1986 consultó a ginecología por infertilidad. Se le practicó biopsia endometrial en marzo y el resultado fue informado como "muestra insuficiente para diagnóstico, tejido endocervical". Dos meses más tarde por ecografía pélvica se confirmó embarazo. Trece semanas más tarde, presentó hemorragia vaginal durante tres días como consecuencia de aborto espontáneo y por esta razón se le practicó curetaje.

Ocho meses más tarde consultó por amenorrea de dos meses y se confirmó nuevamente la presencia de embarazo. Recibió progesterona 2.5 mg, cinco veces el primer trimestre de acuerdo con los resultados de la citología semanal. La función renal fue normal durante el embarazo, la creatinina en el suero osciló en promedio entre 1.0 y 1.3 mg/dL (76.25-99.1 mmol/L) el nitrógeno uréico entre 8 y 10 mg/dL (2.8-3.5 mmol/l), la proteinuria de 24 horas alrededor de 2.2 g durante el último trimestre y descendió a 1.2 g después del parto. La presión arterial estuvo en 140/90.

Durante el embarazo no presentó ninguna complicación y recibió en promedio 50 mg de azatioprima (1.3 a 0.83 mg/kg), 10 mg de prednisona

diarios (0.33 a 0.25 mg/kg de peso) (Tabla 2), y 40 mg de propanolol. En la semana 36 se le practicó cesárea segmentaria por ruptura precoz de membranas (Tabla 1). Nació una niña de 2.000 g de peso con 48 cm de talla y un índice Apgar de 8 (Tabla 3). La niña presentó, además de infección umbilical, hipoglicemia durante las primeras horas y fue tratada exitosamente con dextrosa al 5%.

#### DISCUSION

En el año 1958 se informó el primer caso de paciente embarazada con trasplante renal. Esta paciente recibió el riñón de un mellizo monocigótico que nunca había recibido terapia inmunosupresora (7). En 1970 Golby (8) reportó un estudio practicado en 16 centros médicos en el cual no se encontró efecto adverso de la terapia inmunosupresora sobre el embarazo. En 1973, en 59 centros, fueron reportados solamente dos episodios de rechazo renal con pérdida parcial de la función renal durante el embarazo (4). Es claro que las mujeres embarazadas con trasplante renal son pacientes de alto riesgo, de las cuales se tienen que encargar el nefrólogo, el obstetra y el pediatra (5).

En este estudio los embarazos fueron 4.4% de todas las mujeres trasplantadas. El índice de fertilidad fue de 9.2%. Se sabe que la probabilidad de quedar embarazada de acuerdo con los informes presentados en la literatura, es de uno en cincuenta para las mujeres con trasplante renal (9). El rechazo del injerto se puede presentar en las pacientes embarazadas aun después de partos normales, cuando el estado inmunológico regresa a lo normal (10, 11); de todas maneras el porcentaje de rechazo del injerto está cerca de 9% (12).

En este estudio se encontró una paciente (No. 2) que desarrolló rechazo del injerto en el tercer trimestre del embarazo; un mes antes, su función renal estaba estable con creatinina en el suero de 1 mg/dl (90  $\mu$ mol/L), 0.3 a 0.7 g de proteínas en la orina, PA: 140/100 controlada con 25 mg de tiazidas diariamente, 0.83 a 0.92 mg/kg de azatioprima y 0.18 a 0.25 mg/kg de peso de prednisona (Tabla 2).

Durante el episodio de rechazo la creatinina se

elevó a 3.7 mg/dl (282  $\mu\text{mol/L}$ ) y las proteínas en la orina a 2.2 gs. Un mes antes de este episodio la terapia con azatioprima había sido reducida de 1.1 a 0.45 mg/kg y por esta razón pensamos que la inmunosupresión pudo haber sido demasiado baja y contribuir al rechazo del injerto. Otra posibilidad es que el embarazo siendo un estado privilegiado de inmunotolerancia puede ser alterado por los antígenos presentes en los leucocitos del feto y así presentarse el rechazo (2-11). La paciente nunca recuperó completamente la función renal y la creatinina permaneció en niveles de 2.3 a 2.9 mgs/di, varios meses después del parto.

Tres de los cuatro embarazos a término fueron primeros embarazos. Una de las pacientes había tenido infertilidad primaria y al tiempo que se iniciaron los estudios para este problema quedó embarazada, pero abortó tres meses más tarde; embarazada nuevamente ocho meses después, se le practicaron citologías funcionales y se le dio progesterona por existir sospecha de cuerpo lúteo inadecuado.

Aunque el número de pacientes embarazadas es pequeño, los cuidados perinatales y las complicaciones que aparecieron son similares a las descritas en la literatura. Todos los recién nacidos en este estudio fueron de sexo femenino y no se observó ninguna malformación física aparente. En la literatura se informa 11 % de incidencia de malformaciones en este tipo de pacientes, la cual es alta, pero normal si se analiza la población general (13). Sin embargo, existe la posibilidad de infertilidad, anomalías congénitas y futura enfermedad maligna en estos recién nacidos (11).

Determinaciones seriadas de la función renal durante el embarazo muestran una lenta disminución durante el tercer trimestre y si las pacientes son hipertensas o tienen baja función renal antes del embarazo, se hacen más susceptibles de desarrollar preeclampsia (14). Penn (9) presenta una incidencia de 27% de preeclampsia en estos casos y 7% de probabilidades de pérdida parcial de la función renal.

En las cuatro niñas se encontraron los siguientes problemas neonatales: ictericia, hipoglicemia y una de ellas con infección umbilical y secreción

vaginal. Este tipo de problemas neonatales se han encontrado en 15 de 61 pacientes en una serie importante de casos (15). Hubo ruptura precoz de membranas que causaron parto prematuro en tres pacientes.

La ruptura precoz de membranas puede ser tan baja como de 5% (13) o tan alta como 20% a 40% en otras series, pero en ambas la administración crónica de esteroides desempeña un papel importante (11). Cuatro de los nacimientos vivos ocurrieron antes del término a las 36 y 32, semanas (Tabla 3), lo cual está de acuerdo con la literatura mundial que informa una incidencia de 52% de partos antes del término (13).

El peso del producto de tres nacimientos estuvo por debajo de 2.500 grs (prematitud: peso menor de 2.500 gr), lo cual se encuentra en 50% de todos los casos en algunas grandes series (12) y en 45 a 60% en otras (16). No se presentaron insuficiencia suprarrenal, síndrome de insuficiencia respiratoria, ni anomalías congénitas.

La infección urinaria en las madres se presentó en dos casos. El caso No. 1 terminó con ruptura precoz de las membranas y el caso No. 4 en aborto espontáneo durante el primer embarazo (Tabla 1). Existe alta incidencia de infecciones del tracto urinario hasta de 73 a 88% en las primeras semanas siguientes al trasplante renal, probablemente relacionada con la inmunosupresión, con la presencia de un catéter en la vejiga, o con ambas (11-17).

La proteinuria que estaba presente antes del embarazo en cinco pacientes (cuatro a término) se hizo más severa (Tabla 1). Se acepta un rango normal de proteinuria de 300 a 500 mg en 24 horas (17) y se puede encontrar 30 a 40% de las pacientes con ésta al final del embarazo; usualmente se resuelve o desaparece después del parto (18).

La hipertensión estaba presente antes del embarazo en cuatro pacientes (No. 2, 3, 4 y 5); en tres de ellas el embarazo terminó en cesárea y en una en aborto. Los casos 2 y 4 recibieron tiazidas antes del embarazo y durante el mismo. Sin biopsia renal es bastante difícil distinguir entre hipertensión inducida por el embarazo a partir de un rechazo agudo, de glomerulopatía recurrente o de enfermedad subyacente (11); en el caso 2 se pudo acla-

rar gracias a biopsia renal.

Hubo necesidad de practicar cesárea (Tabla 1) en tres de cuatro pacientes (75%), en una por rechazo del injerto y en dos por ruptura de membranas. Es posible que la experiencia limitada de los obstetras con estas pacientes, a menudo los conduzca a practicar cesáreas profilácticas (10).

En resumen, podemos concluir que el embarazo después de trasplante renal puede resultar en problemas tanto éticos como médicos, pero el riesgo de desarrollar malformaciones congénitas o rechazo del injerto no parece ser muy alto. Creemos sin embargo, que todas las pacientes y sus parientes deben ser informados acerca del riesgo implícito, incluyendo la pérdida de la función renal debida a rechazo crónico.

#### SUMMARY

One hundred and fifty nine female patients with renal transplantation seen at the Renal Unit of the Hospital Universitario San Vicente de Paul of Medellin, Colombia, between August, 1973 and June, 1987 were reviewed in order to establish frequency and prognosis of pregnancy. There were seven pregnancies in six women out of 76 potential candidates. Their outcome were as follows: three cesarean sections, one vaginal delivery and three abortions. One patient had graft rejection during the 3rd trimester. Immunosuppressive therapy had no deleterious effect. Although the number of patients is small for definitive conclusions, it is possible to say that risk was not increased in those

with stable renal function after renal transplantation.

#### REFERENCIAS

1. **Meier PR, Makowski EL.** Pregnancy in the patient with kidney transplants *Clin Obst and Gyn* 1984; 4:902.
2. **Lau RJ, Scott JR.** Pregnancy following renal transplantation. *Clin Obst and Gyn* 1985; (2)28:339-50.
3. **Coulam CB, Zincke H, Sterioff.** Pregnancy after renal transplantation: estrogen secretion. *Transplantation* 1982; (5)33:556.
4. **Rifle G, Traeger J.** Pregnancy after renal transplantation. *Transpl Proc* 1975; 7:723.
5. **Benoit G, Benarbia S, Rieu P, Charpentier B, Fries D.** Renal transplantation and pregnancy. *Ann Urol (Paris)* 1985; (1):60-2.
6. **Bonnemaizon JJ, Bouvet F.** Transplante renal y embarazo. Tomo XXVIII, No. 2, *Sinopsis Obstet y Ginec*; 1981:117-124.
7. **Murray JE, Reid DE, Harrison JH, Merrill JP.** Successful pregnancies after human renal transplantation. *New Engl. J Med* 1983; 269:431-343.
8. **Golby M.** Fertility after renal transplantation. *Transplantation* 1970; 10:201-203.
9. **Penn I, Makowski EL, Harris P.** Parenthood following renal transplantation. Vol. 18. *Kidney Intern* 1980; 18:221-223.
10. **Marushak A, Weber T, Bock J, Birkeland SA, et al.** Pregnancy following kidney transplantation. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1986; 65(6):557-9.
11. **Gaudier FL, Delphin ES, Rivera J, González Z.** Pregnancy after renal transplantation. *Surg Obs and Gyn* 1988; 167:533-543.
12. **Rudolph JE, Schweitzer RT, Bartus CF.** Pregnancy in renal transplantation recipients: a review. *Transplantation* 1979; Vol. 27, No. 1.
13. **Fine RN.** Pregnancy in renal allograft recipients. *Am J Nephrol* 1982; 2:117-122.
14. **Merkatz IR, Schwartz GH, David DS, Stenzel KH, Riggio RR, Whitsell JC.** Resumption of female reproductive function following renal transplantation. *J Am Med Assoc* 1971; 216:1749-1754.
15. **Weill III R, BarfieldN, Schroter GPJ, Bauling PC.** Children of mothers with kidney transplants. *transplantation Proceeding* 1985; Vol. XVII, No. 1.
16. **Davison JM.** Renal transplantation and pregnancy. Vol. IX. *Am J of Kid Dis* 1987; 4:374-380.
17. **Hadi HA, Stafford CR, Williamson JR, Fadel HE, Devoe LD.** Pregnancy in renal transplant recipients: experience at the Medical College of Georgia and review of the literature. *South Med J* 1986; 79(8):959-64.
18. **Miichael J.** The management of renal disease in pregnancy. *Clin Obst and Gyn* 1986; Vol. 13, No. 2.