



11237  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

113  
24.

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
HOSPITAL GENERAL CENTRO MEDICO LA RAZA  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

REGISTRO DE LOS PARAMETROS DE MADURACION  
SEXUAL EN EL PACIENTE CON INSUFICIENCIA RENAL  
CRONICA EN PROGRAMA DE DIALISIS PERITONEAL  
CONTINUA AMBULATORIA

T E S I S

PARA OBTENER EL TITULO DE:  
ESPECIALISTA EN PEDIATRIA MEDICA  
P R E S E N T A  
DRA. EVANGELINA PALMA VELAZQUEZ



IMSS

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

ASESOR:  
DR. MARIO MATOS MARTINEZ

MEXICO, D. F.

1997



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

*Escuela*

FACULTAD  
DE MEDICINA  
☆ FEB. 28 1997 ☆  
SECRETARÍA DE SERVICIOS  
EDUCATIVOS  
DEPARTAMENTO DE POSGRADO  
UNAM

*[Handwritten signature]*

CENTRO MEDICO LA RAZA  
HOSPITAL GENERAL



Unidad de Enseñanza  
e Investigación

**REGISTRO DE LOS PARAMETROS DE MA  
DURACION SEXUAL EN EL PACIENTE -  
CON INSUFICIENCIA RENAL CRONICA  
EN PROGRAMA DE DIALISIS PERITO -  
NEAL CONTINUA AMBULATORIA.**

**ASESOR :**

**DR. MARIO MATOS MARTINEZ**

Nefrologo Pediatra adscrito al servicio de nefrologia pediatrica  
HOSPITAL GENERAL CENTRO MEDICO LA RAZA

**INVESTIGADOR ASOCIADO:**

**DRA. EVANGELINA PALMA VELAZQUEZ**

Residente de Pediatria Medica  
HOSPITAL GENERAL CENTRO MEDICO LA RAZA

**COLABORADOR (A):**

**ENF. INES VAQUERA RODRIGUEZ**

Enfermera del departamento de DPCA  
HOSPITAL GENERAL CENTRO MEDICO LA RAZA

**A MI MADRE:**

**SRA. BEATRIZ VELAZQUEZ ANTONIO**

Que sin duda alguna seras por siempre  
la razón de mi existencia . Gracias May

**TE AMO**

**A MIS QUERIDAS HERMANAS:**

**MAGDA Y LUCY** por creer en mi, y caminar  
siempre a mi lado como mis mejores amigas

**A DIOS;**

Con quién hablo tantas veces a solas y  
le pido consuelo en los malos ratos.

**A MIS AMIGOS:**

Donde quiera que esten, gracias por  
haber estado cerca de mi en los momentos  
buenos y en los más difíciles.

**A LOS NIÑOS:**

Porque día a día me enseñaron que la  
vida es bonita así, con su carga de  
emociones, inesperada, sorprendente,  
decepcionante o maravillosa; con ustedes  
compartí una pequeña parte de mi vida.

**GRACIAS**

DR. MARIO MATOS MARTINEZ  
AGRADEZCO EL APOYO QUE ME BRINDO  
PARA LA REALIZACION DE ESTE ESTUDIO,  
Y POR LOS CONOCIMIENTOS OTORGADOS DURANTE MI FORMACION .

**RAUL :**

**GRACIAS POR TU AMOR , ERES EL  
COMPLEMENTO QUE NECESITO PARA EL  
INICIO DE UNA GRAN AVENTURA QUE  
ESPERO QUE DURE POR SIEMPRE.**

# I N D I C E

	PAG.
RESUMEN .....	1
INTRODUCCION .....	2
PACIENTES Y METODOS .....	5
RESULTADOS .....	6
DISCUSION .....	7
CONCLUSIONES .....	9
GRAFICAS .....	10
ANEXOS .....	19
BIBLIOGRAFIA .....	21



## RESUMEN

La adolescencia se caracteriza por el rápido crecimiento, cambios en la composición corporal, desarrollo de las gónadas órganos reproductores y caracteres sexuales secundarios, hasta el logro de su plena madurez física.

La madurez sexual se encuentra íntimamente relacionado con el crecimiento, para su valoración se ha implementado la Escala de Tanner.

En el presente estudio, se utilizó la Escala de Tanner para valorar la madurez sexual en pacientes adolescentes con IRC. Se estudiaron setenta pacientes pediátricos del Hospital General Centro Médico La Raza, en DPCA, de los cuales 37 fueron mujeres y 33 hombres, con un promedio de edad de 14.6 y 15.8 años respectivamente. Encontrándose en las mujeres un Tanner promedio de  $2.2 \pm 0.9$  y Tanner púbcico  $3.3 \pm 0.8$ , con una  $P=0.05$  y en el grupo de hombres, encontramos un Tanner de  $3.0 \pm 0.7$  con  $P=0.05$ , comparado con el marco teórico normal.

Por lo anterior, se deduce que aquellos pacientes adolescentes con IRC, tienen un retraso importante en su crecimiento y desarrollo a pesar de encontrarse en programa de DPCA, el cual a logrado mantener o aumentar la sobrevida de los pacientes con enfermedad renal; sin embargo, se tendrá que trabajar más en buscar y remediar otros factores que intervienen en el desarrollo.

(Palabras claves: IRC insuficiencia renal crónica. DPCA diálisis peritoneal continua ambulatoria.)

## INTRODUCCION

La adolescencia se caracteriza por el rápido crecimiento, cambios en la composición corporal, el desarrollo de los sistemas respiratorio y circulatorio, el desarrollo de las gónadas, órganos reproductivos y de caracteres sexuales secundarios, así como el logro de su plena madurez física.

La adolescencia se considera como un periodo de riesgo, debido a la acentuada aceleración del crecimiento y sus marcadas modificaciones morfológicas y fisiológicas. Es una etapa en la cual los requerimientos tanto nutricionales, como psicoafectivos son mayores para la inserción social normal.

La maduración sexual implica el conjunto de transformaciones morfológicas y fisiológicas que culminan en el cuerpo adulto con capacidad de procrear.

La madurez sexual está íntimamente relacionada con el crecimiento. Los cambios en los genitales de los varones, del vello púbico en ambos sexos y de las mamas en las mujeres han sido clasificados y empleados como parámetro de valoración. El criterio más comúnmente aceptado es del Tanner que clasifica la maduración sexual en cinco estadios:

La maduración sexual del sexo femenino se determina por el desarrollo de las mamas, la aparición del vello púbico y axilar y la menarca. La primera manifestación de pubertad en el sexo femenino está constituida generalmente por la aparición del brote mamario, seguida en el mismo año de la del vello púbico. El intervalo entre los diferentes estadios varía de una adolescente a otra y puede compararse con los datos del estudio de Marshall y Tanner.

La maduración sexual del sexo masculino se basa en la observación del desarrollo de los caracteres sexuales secundarios tales como genitales externos, vello púbico, axilar y facial.

La primera manifestación de pubertad en el sexo masculino es el crecimiento de los testículos como resultado del desarrollo de los conductos seminíferos. El aumento del volumen testicular va -

seguido de la aparición del vello púbico y del crecimiento del pene.

El crecimiento testicular pasa por un importante periodo de aceleración si.endo medido más objetivamente por medio de la palpación comparativa con el orquidómetro de Prader (1966), que consiste en un conjunto de modelos elipsoides de volumen conocido. Es posible encontrar volúmenes de 1,2, y a veces 3 ml antes de la pubertad. Un volumen de 4 ml o más indica que la pubertad ya comenzó y los superiores a 12 ml puede considerarse como adultos.

#### **INSUFICIENCIA RENAL CRONICA**

La insuficiencia renal crónica se define como la pérdida irreversible de la función renal con una disminución de la filtración renal al 25% de lo normal, no siendo suficiente la masa renal restante capaz de mantener la homeostasis del medio interno. Estableciéndose el diagnóstico, cuando los datos de laboratorio indican un aumento progresivo y permanente de la uremia y/o de la creatinemia por encima de los valores normales o una caída de la depuración de creatinina menor a 10 ml/min/1.73 m<sup>2</sup>.

El dato más utilizado en la práctica clínica es el aumento de urea plasmática, sin embargo este sufre variaciones por diversos factores por lo que el uso de la concentración plasmática de creatinina resulta más fidedigna para estimar el índice de filtración glomerular en el paciente pediátrico.

#### **DIALISIS PERITONEAL CONTINUA AMBULATORIA**

Ha transcurrido casi un cuarto de siglo desde que Riley se preguntó si procedía ofrecer las nuevas modalidades de tratamiento con diálisis y trasplante a niños que se encuentren en etapa final de la enfermedad renal.

Actualmente el fracaso de las medidas terapéuticas conservadoras, nos llevan a utilizar otros recursos terapéuticos, tal es el caso de la diálisis peritoneal, la cual suple de manera óptima las fun

ciones del riñon insuficiente, utilizando para ello el peritoneo, como membrana semipermeable, permitiendo el paso libre de moléculas pequeñas con agua, electrolitos y urea.

Como se había comentado previamente, la insuficiencia renal crónica resulta ser un padecimiento que afecta a todo el organismo, por lo tanto el desarrollo de los caracteres sexuales secundarios en los pacientes pediátricos.

A fin de determinar cuales eran las alteraciones presentadas en los niños con insuficiencia renal crónica en programa de diálisis peritoneal continua ambulatoria (DPCA), realizamos este trabajo - el cual establece claramente las diferencias encontradas en el grupo estudiado, permitiendonos hacer un análisis comparativo de acuerdo con lo reportado en la literatura.

## PACIENTES Y METODOS

Se estudiaron setenta adolescentes con Enfermedad Renal Terminal en programa de diálisis peritoneal continua ambulatoria (DPCA) del servicio de Nefrología Pediátrica del Hospital General Centro Médico La Raza.

Se incluyeron en el estudio a 37 mujeres y 33 hombres con edades comprendidas entre los 13-16 años, con insuficiencia Renal Crónica en programa de DPCA.

Una vez que los pacientes cumplieron con los criterios de inclusión, se observaron sus características sexuales secundarias (mama, vello púbico, pene, etc.) recolectando todos los datos en formato especial diseñado de acuerdo a la Escala de Tanner (anexo 1 - 2) .

El análisis estadístico se realizó mediante encuesta descriptiva, utilizándose gráficas de pastel y de barra que expresa porcentaje, promedio, desviación estandar.

Por otro lado, se hizo una comparación entre el promedio de la población estudiada contra un valor teórico normal con prueba "t" student, buscando un nivel de significancia de 0.05.

## RESULTADOS

Se estudiaron setenta pacientes adolescentes, de los cuales fue ron 36 mujeres (52.8%) y 30 hombres (47.2%) que se encontraban activos en el programa de diálisis peritoneal continua ambulatoria (DPCA) (Gráfica No. 1).

A cada grupo se le evaluo maduración sexual con la Escala de Tanner y Marshall (Anexo 1-2).

El grupo de mujeres tuvo un promedio de edad de 14.6 años, se registró Tanner mamario encontrándose 8 pacientes en Estadio I (22.2%), 13 pacientes en II (36.1%), 12 en III (33.3%), 3 en IV (8.3%), y ninguno en el Estadio V (Gráfica No. 2-3).

En relación al registro del Tanner Púbico se encontro 7 pacientes en Estadio I (19.4%), 11 en el II (30.5%), 13 en III(36.1%) 5 en IV (13.8%), y ninguno en el Estadio V (Gráfica 3-4).

El registro de Tanner en el grupo de hombres, se encontro un paciente en el Estadio I (3.3%), 4 en el II (13.3%), 17 en III (56.6%), 8 en IV (26.6%), y ninguno en V (Gráfica 5-6).

Al grupo de las adolescentes, se encontro promedio de Tanner mamario de  $2.2 \pm 0.9$  y Tanner púbico  $2.4 \pm 0.9$ , se compararon dichos datos con el Tanner normal que deberían tener; siendo para el mamario de  $3.0 \pm 0.6$  y púbico  $3.3 \pm 0.8$ , encontrando una diferencia estadísticamente significativa  $p=0.05$  (Gráfica No.7-8).

En relación al grupo de adolescentes se encontro Tanner en promedio de  $3.0 \pm 0.7$  y se comparó con el Tanner normal que deberían tener  $3.4 \pm 0.8$ , habiendo una diferencia estadísticamente significativa con una  $p=0.05$  (Gráfica No. 9).

## DISCUSION

La adolescencia es una etapa que se presenta en la segunda década de la vida, la cual se caracteriza por una aceleración en el crecimiento estatural, cambios en la composición corporal, aparición de los caracteres sexuales secundarios, rápido crecimiento de las gónadas y genitales, y reajuste general del balance endocrino. Todo ello con el fin de alcanzar la madurez biológica y con ella la terminación de los procesos básicos del crecimiento.

El proceso de crecimiento y desarrollo es afectado directamente por la enfermedad renal, la cual en etapa terminal condiciona alteraciones importantes sobre todo desde el punto de vista metabólico, bloqueando los sistemas endocrinológicos normales.

Dentro de las alteraciones metabólicas se encuentran las del calcio y fósforo, elementos importantes en la composición y remodelación del sistema óseo. Así mismo, las toxinas uremicas son capaces de bloquear o alterar el ciclo normal de la hormona de crecimiento, hormona gonadotrófica, y TSH, que son fundamentales para el desarrollo sexual del individuo. La base de estas alteraciones metabólicas y hormonales guardan relación con el acúmulo de productos de desecho de proteínas u otros compuestos, que trastornan directamente el proceso de crecimiento.

La diálisis peritoneal continua ambulatoria es en nuestro país, el tratamiento sustitutivo número uno de los pacientes con insuficiencia renal crónica.

Al igual que otros autores; nosotros encontramos que nuestros pacientes adolescentes con insuficiencia renal crónica en diálisis peritoneal continua ambulatoria, mostraron un retraso de su desarrollo sexual, que comparados con valores norma

les se encuentran por debajo de ellos; desafortunadamente estos pacientes no mejoran cuando ingresan al programa de DPCA, esto lo observamos tanto en las mujeres como en los hombres, encontrándose diferencias estadísticamente significativas.

El retardo del crecimiento es uno de los efectos más notables de la insuficiencia renal crónica en la niñez, y aunque la nutrición adecuada quizás no invierta el proceso de la nefropatía ni restablezca el crecimiento ni la composición corporal, desatender los factores alimentarios se acompaña de insuficiencia más grave del crecimiento, alteraciones más importantes en la composición corporal y desmejoría más rápida del sentimiento de bienestar del paciente.

El objetivo de la rehabilitación de estos pacientes, es ofrecer una calidad de vida razonable, que deba de inducir un desarrollo lo más cercano a lo normal, en etapas importantes del ser humano; una de las cuales es la adolescencia.

Si bien la diálisis peritoneal a logrado mantener o aumentar la sobrevida de los pacientes con enfermedad renal terminal en nuestro programa se tendrá que trabajar más en buscar y remediar otros factores que intervienen en el desarrollo.

Warady y col. hacen énfasis importante en el estado nutricional para alcanzar dichos objetivos, de tal manera que una diálisis óptima, un aporte nutricional adecuado, el control de la osteodistrofia renal, y posiblemente la administración de sustancias como la somatotropina humana, una regulación adecuada de los ciclos endocrinológicos logrará un desarrollo y maduración sexual adecuada, en los adolescentes con enfermedad renal terminal.



## CONCLUSIONES

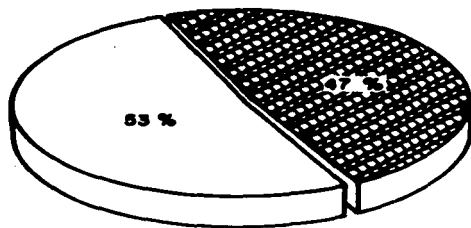
- 1.- El mayor porcentaje de los pacientes con insuficiencia renal crónica en DPCA son adolescentes.
- 2.- Todos los pacientes presentan alteración en la maduración sexual, estadísticamente significativa.
- 3.- La diálisis peritoneal no a logrado hastal el momento mejorar dicha situación.
- 4.- Se deben buscar otros factores que disminuyan la maduración sexual, tales como:

\*ESTADO NUTRICIONAL

\*CONTROL DE LA OSTEODISTROPIA

\*MEDIDAS FARMACOLOGICAS

**GRAFICA No. 1**  
**PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL CRONICA EN DPCA**  
**EDAD 13-18 AÑOS**



No. de Pacientes 70

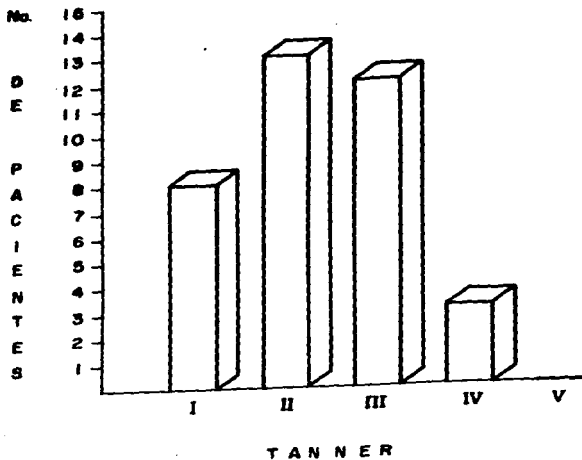
HOMBRES

MUJERES

GRAFICA No. 2

**DETERMINACION DE TANNER MAMARIO EN PACIENTES  
CON INSUFICIENCIA RENAL CRONICA EN DPCA**

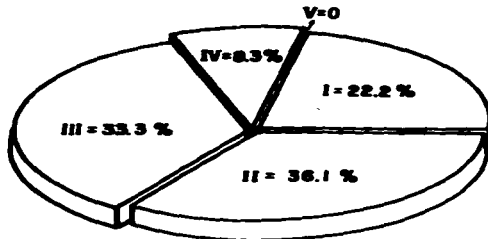
Sexo Femenino



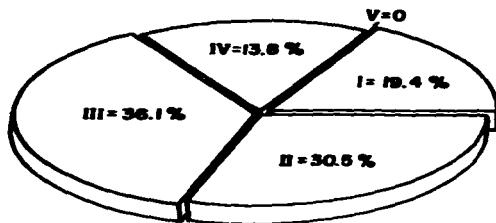
total 36 pacientes

**GRAFICA No. 3**

**TANNER MAMARIO  
EN PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL CRONICA CON DPCA  
SEXO FEMENINO**



**TANNER PUBICO**

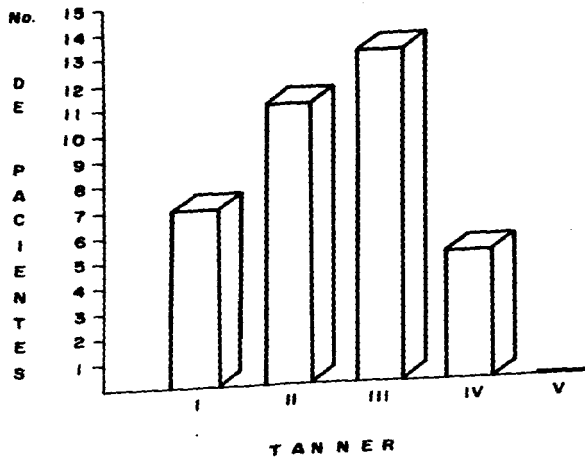


**Total de Pacientes 36**

GRAFICA No. 4

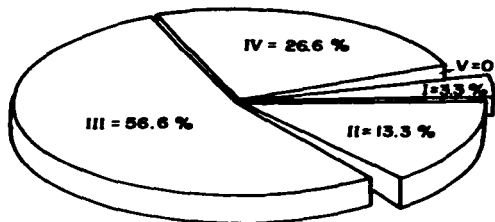
**DETERMINACION DE TANNER PUBICO EN PACIENTES  
CON INSUFICIENCIA RENAL CRONICA EN DPCA**

Sexo Femenino



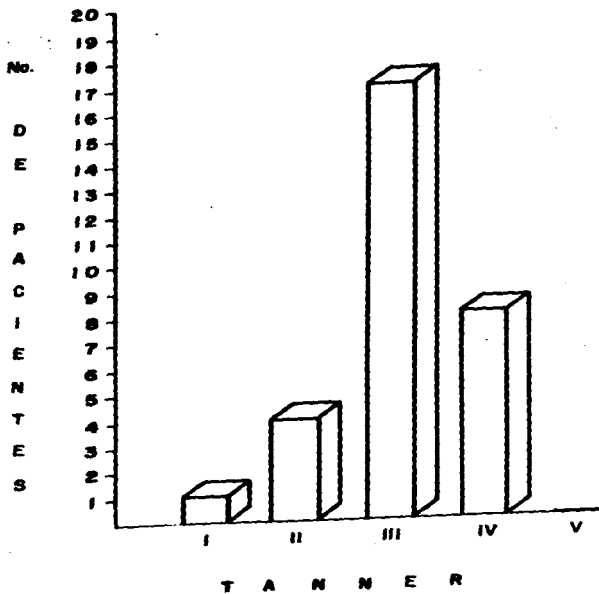
total 36 pacientes

**GRAFICA No. 5**  
**TANNER EN PACIENTES CON**  
**INSUFICIENCIA RENAL CRONICA EN DPCA**  
**SEXO MASCULINO**



**Total de Pacientes 30**

GRAFICA No. 6  
DETERMINACION DE TANNER EN PACIENTES CON  
INSUFICIENCIA RENAL CRONICA EN DPCA  
Sexo Masculino

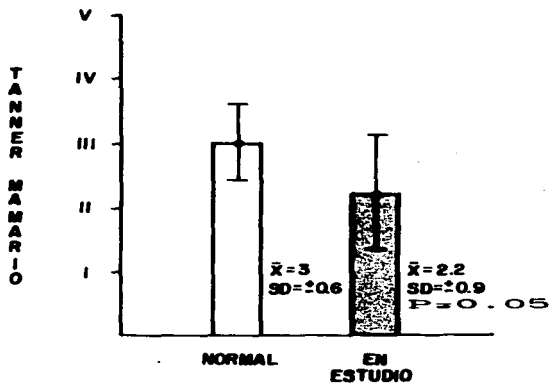


total 30 pacientes

GRAFICA No.7

T A N N E R

SEXO FEMENNO

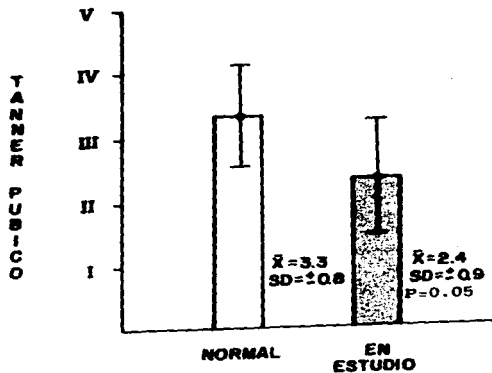


 PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL CRONICA EN DPCA



GRAFICA No. 8

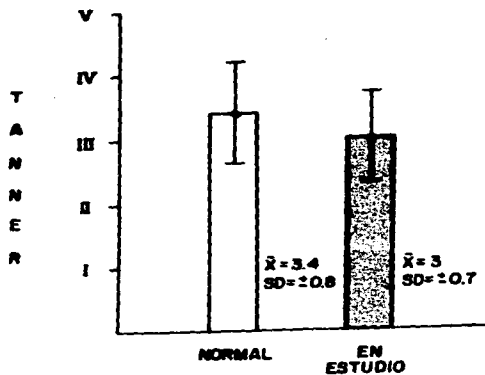
T A N N E R  
SEXO FEMENINO



 PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL CRONICA EN DPCA

GRAFICA No. 9

T A N N E R  
SEXO MASCULINO



PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL CRONICA EN DPCA

HOJA DE REGISTRO NUM. 1  
 MADURACION SEXUAL EN NINAS

NOMBRE DEL PACIENTE :-----

ENFERMEDAD:-----

SEXO:----- EDAD:-----

	FMS	'COP	VELLO PUBIANO	cop	MAMAS
	1		Preadolescente		preadolescente
mont.	2		ralo, ligeramente pigmentado liso en borde medial de labios		mamas y papila sin vedaas modo de monticulo diametro areolar aumentado
	3		Más obscuro, comienza a rizarse, mayor cantidad.		aumento tamaño de mama y areola sin separación de con tornos.
	4		Aspero, rizado, abundante en menor cantidad que en mujer adulta		areola y papila forman monticulo secundario
	5		triangulo femenino a adulto extiende hasta cara interna de muslos.		maduras, pezón sobrealto, areola forma parte contorno general de la mama.

FMS: fase de maduración sexual

'COP: características observadas en el paciente

ANEXO NO. 1

ESTA TESIS NO DEBE  
 SALIR DE LA BIBLIOTECA

HOJA DE REGISTRO NUM. 2  
 MADURACION SEXUAL EN NIÑOS  
 NOMBRE DEL PACIENTE:-----  
 ENFERMEDAD:-----  
 SEXO:----- EDAD:-----

FMS	*COP	VELLO PUBICO	PENE	TESTICULOS
1		ninguno	preadolescente	Preadolescente
2		escaso largo ilgeramente pigmentado	Ligero crecimiento.	Crecimiento de escroto, alteración de la textura rosada
3		Más oscuro comienza a rizarse escasa cantidad	Más largo	Mayor tamaño
4		Parecido al vello adulto, en menor cantidad, rizado	Mayor tamaño aumenta grosor y tamaño glande	Mayor tamaño escroto obscuro
5		Distribución adulto, extiendose hasta cara interna de los muslos	Tamaño adulto	Tamaño Adulto

\*COP:Carateristicas observadas en el paciente  
 FSM:Fase de maduración sexual

ANEXO NO. 2

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Silber JT, Munist MM, Maddaleno M. Manual de medicina de la adolescencia. OPS-OMS. Washington, D.C. 1992: 47-82
- 2.- Neistein SL, Kaufman RF. Normal physical growth and development. In: Neistein SL. ed. Adolescent health care 2a. edicion. Baltimore: Urban an schwarzenberg. 1984: 3-37
- 3.- Stephens J. Growth an development during adolescense. In: Gal lagher RJ. ed. Medical care of the adolescent. New York. Apple ton century crofts, Inc. 1960: 50-72
- 4.- Nelson W. Crecimiento y desarrollo: adolescencia. En: Behrman R, Nelson W. ed: Tratado de pediatria 14a. edicion. New York Interamericana - McGraw Hill. 1992(1): 32-37
- 5.- Pérez-Pasten LE, Barrón UC. Crecimiento y desarrollo II. En: Palacios TJ, Games EJ. ed: Introduccion a la pediatria 4a edicion: México, D.F.: Méndez Oteo. 1990: 45-50
- 6.- Marshall WA, Tanner JM. Variations in pattern of puberal changes in girls. Arch Dis Child. 1960; 44: 291-303
- 7.- Marshall WA, Tanner JM. Variations in pattern of puberal changes in boys. Arch Dis Child. 1970; 45: 13-33
- 8.- Friedman MI, Goldberg E. Materiales de consulta para la práctica de medicina de adolescentes. Clin Ped North Am. 1980; 1: 201-217
- 9.- Boineau FG, Lewy JE. Sexual maturation in children with renal insufficiency: response to dialysis and transplantation. In: Fine RN, Grusking JD. ed: End stage renal disease in children. Philadelphia: WB Saunders 1985: 291-294

- 10.- Hanna DJ, Foreman WJ, Chan CM. Chronic renal insufficiency in infants and children. *Clinical pediatrics* 1991; 365-380
- 11.- Kher KK. Chronic renal failure. En: Kher KK, Makker SP. ed: *clinical pediatric nephrology*. New York: McGraw Hill 1992: 501-541
- 12.- Broyer M. Growth in children with renal insufficiency. *Pediatric Clin North Am*. 1982; 29: 991-1003
- 13.- Polson RJ. Insuficiencia renal crónica. En: Saieh CI. ed: *Manual de nefrourologia pediátrica*. New York: Mediterraneo 1993: 147-173
- 14.- Leichter HE, Kher KK. Management of end stage renal failure-dialysis. New York: McGraw Hill 1992: 559-596
- 15.- Salusky IB, Lucullo L, Nelson P. Continuous ambulatory peritoneal dialysis in children. *Pediatric Clin North Am*; 1982; 29: 1005-1011
- 16.- Fine RN, Salusky IB, Ettenger BR. Terapeutica de la enfermedad renal en etapa terminal durante la primera y segunda infancia. *Clin Pediatric North Am*. 1987; 3: 849-861
- 17.- Warady BA, Kriley M, Lovell H. Growth and development of infants with end-stage renal disease receiving long-term peritoneal dialysis. *J of Pediatr*. 1988; 112: 714- 719
- 18.- Mehls O. Renal osteodystrophy in children: etiology and clinical aspects. In: Fine RN, Grusking JD. ed: *End stage renal disease in children*. Philadelphia: WB Saunders 1985: 291-294.
- 19.- Rauh W, Oertel PJ. Endocrine Funtion in children with ESRD. In: Fine RN, Grusking JD. ed: *End stage renal disease in children*. Philadelphia: WB Saunders 1985: 227-250.