



**"CORRELACION DE LA FUNCION ENDOCRINA Y LA
ESTRUCTURA DEL OVARIO EN LA POSTMENOPAUSIA"**

TESIS

**QUE PRESENTA LA BIOL.
OLIMPIA V. GONZALEZ GUERRA,
EN OPCION AL GRADO DE MAESTRO EN
CIENCIAS ESPECIALIDAD MORFOLOGIA**

MONTERREY, N. L. 1983

TM

Z6658

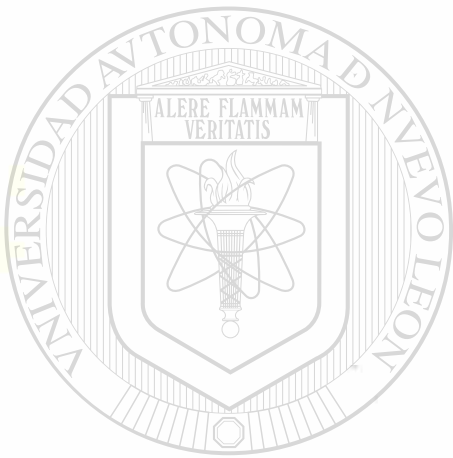
FM

1983

G64



1020071149



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE MEDICINA

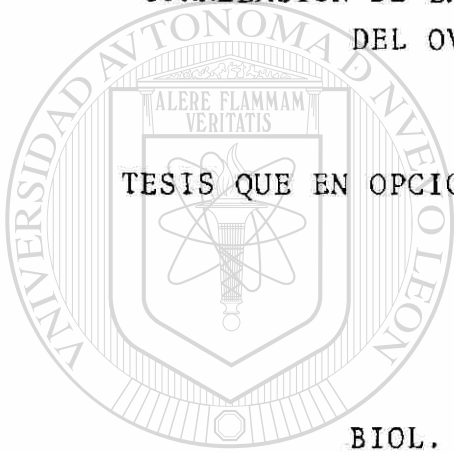
DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES

" CORRELACION DE LA FUNCION ENDOCRINA Y LA ESTRUCTURA
DEL OVARIO EN LA POSTMENOPAUSIA "

TESIS QUE EN OPCION AL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS

PRESENTA

BIOL. OLIMPIA V. GONZALEZ GUERRA



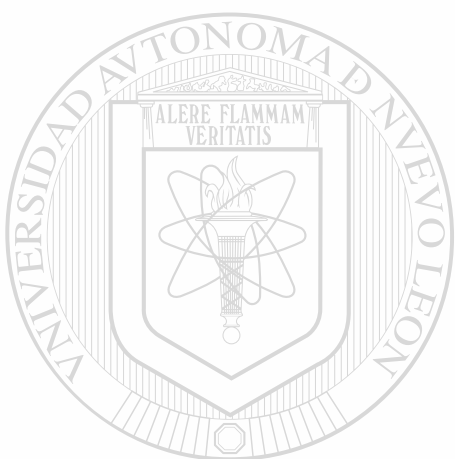
UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
MONTERREY, N. L. 1983



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

TM
ZC003



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



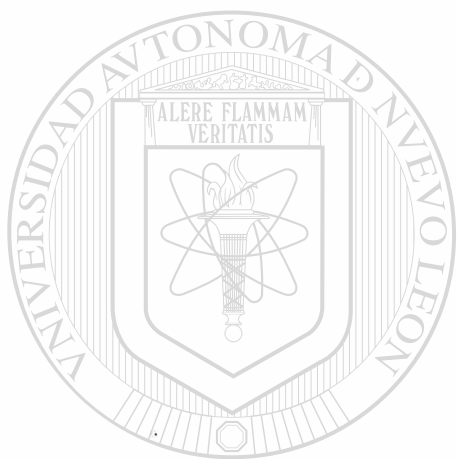
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



3 1 2

A la Memoria de mi Madre

Evangelina.



Con Amor a Mis Padres

Claudio y Antonia.

UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Con Cariño Para:

Ovidio Miguel y Nérida

Mayra, Erika y Ovidio Cecilio.

AGRADECIMIENTOS

Mi mas sincero agradecimiento al Dr. Rogelio F. García Flores, Jefe de la Unidad de Biología de la Reproducción, por la dirección de éste trabajo.

Al Dr. José Morales Casas, Jefe del Departamento de Patología del Hospital Universitario, quién gentilmente me proporcionó todas las facilidades para el estudio clínico de este trabajo.

Al Dr. Rubén Saldaña, Director del Hospital de Gineco-Obstetricia del IMSS, Delegación Monterrey, por las facilidades dadas para las determinaciones hormonales de este estudio.

Al Dr. Sergio de la Garza, Jefe del Departamento de Patología de la Facultad de Medicina de la U.A.N.L. de quién siempre he recibido apoyo y orientación.

Al Dr. Cesar A. González, Jefe del Departamento de Gineco-Obstetricia del Hospital Universitario, por su valiosa colaboración en el desarrollo de ésta investigación.

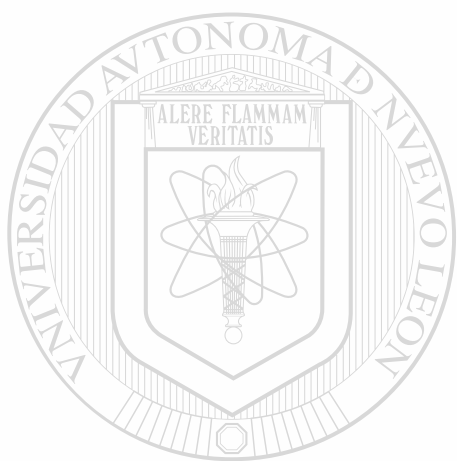
Al Dr. Jesús Ancer Rodríguez, quién gentilmente tomó las fotografías que ilustran este trabajo.

Al Q.F.B. Enrique Ramírez Bon, Jefe del Departamento de Microscopía Electrónica de la Facultad de Medicina de la U.A.N.L. por las facilidades dadas para el estudio ultraestructural.

A la Facultad de Ciencias Biológicas de la U.A.N.L. por permitirnos utilizar su microscopio electrónico.

Agradezco la invaluable ayuda de nuestra secretaria Srita. Ofelia Hernández García.

DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA DE LA REPRODUCCION DEL HOSPITAL
UNIVERSITARIO " DR.J.E.GONZALEZ " UNIVERSIDAD AUTONOMA
DE NUEVO LEON.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

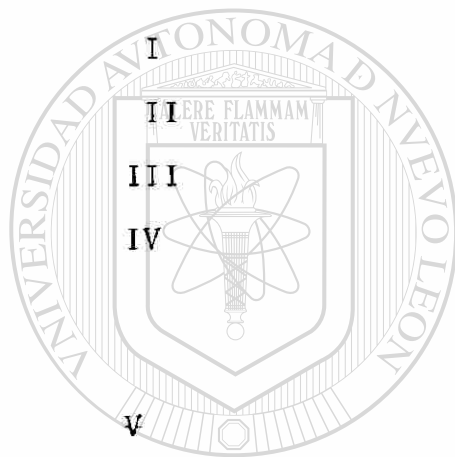
ASESOR: DR. ROGELIO F. GARCIA FLORES

PROYECTO CONACYT 353.12/82

Capítulo.

Título.

Pag.

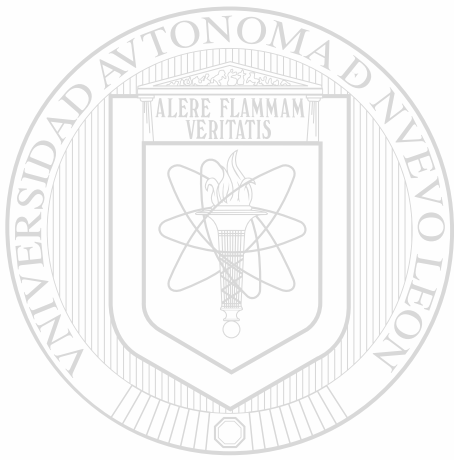


I	INTRODUCCION	2
II	ANTECEDENTES	3
III	MATERIAL Y METODOS	5
IV	RESULTADOS	7
	A- Casos Clínicos	7
	B- Ultraestructura	22
V	DISCUSION Y CONCLUSIONES	25
VI	RESUMEN	29
VII	BIBLIOGRAFIA	30

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS





CAPITULO I

. I N T R O D U C C I O N

UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

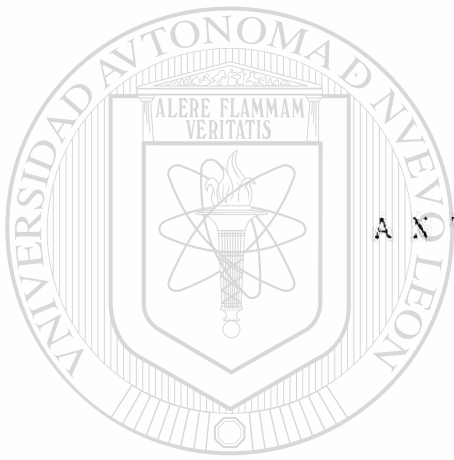
®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

El ovario humano es un órgano que posee un parénquima tan heterogéneo que, su estudio tanto al microscopio de luz como al electrónico ha sido difícil, dado que lo constituyen una gran variedad de elementos que están continuamente cambiando durante su ciclo.

En general se han hecho numerosos estudios en mamíferos de la estructura fina del ovario, en particular del óvulo y su relación con las células de la capa granulosa y de la teca interna que lo rodean ^{1,4,5}. De la misma manera se ha estudiado el ovocito ¹⁹, la capa granulosa y la teca interna del ovario humano ²⁰, también el cuerpo lúteo en las diferentes fases del ciclo menstrual ^{2,9,11,13} y las células luteínicas del cuerpo amarillo del embarazo ^{5,14}, las cuales presentan activa biosíntesis de esteroides aún después del segundo mes de gestación.

Se tienen hasta la fecha pocos antecedentes de la morfología del ovario en la postmenopausia y escasas referencias en cuanto a la fisiología del mismo ^{6,21,22,23,32}. No encontramos en la bibliografía, estudios con microscopía electrónica del ovario en la postmenopausia y mucho menos la correlación de las tres variables. El propósito de este trabajo es correlacionar la histología, la ultraestructura del ovario y los niveles hormonales en mujeres postmenopáusicas.



CAPITULO II

ANTECEDENTES

UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

El ovario humano tiene forma ovoide y es algo aplanado, su color es rosado durante la vida activa de la mujer y muestra sobre su superficie profundos surcos, dándole aspecto rugoso. El volúmen como el peso es variable según las diferentes edades, y es en las mujeres adultas de 3.6 x 1.8 cms., y de 6 a 8 grms., estas cifras se mantienen sin cambios durante el período de fecundidad ³³.

El ovario consiste de la corteza y la médula, ambas están constituidas de tejido conectivo, conteniendo fibras colágenas, fibroblastos, escasas células de musculo liso y algunas fibras elásticas. Usualmente no hay una clara demarcación entre la corteza y la médula, de tal manera que algunos elementos de la corteza se extienden hasta la médula y viceversa. El estroma de la corteza está formado por tejido conectivo denso

rico en células, mientras que el estroma de la médula lo forma el tejido conectivo laxo, en el cual se encuentran incluidos vasos sanguíneos, linfáticos y nervios ³⁴.

En la corteza del ovario se encuentran los folículos primarios, también un número reducido de folículos en desarrollo, uno de los cuales, en cada ciclo menstrual culmina con la ovulación.

A consecuencia de la ovulación y de la expulsión del líquido folicular la pared del folículo se colapsa y

las células de la capa granulosa y la teca presentan alteraciones tales como: aumento de tamaño, acumulación de lípidos y se transforman en células de forma poligonal constituyendo las células luteínicas del cuerpo amarillo ⁷.

El cuerpo lúteo es una estructura grande que mide de 1 a 1.5 cms., el cual suele ser fácilmente visible en la superficie del ovario, aunque a veces se encuentra por debajo de ella y queda expuesto cuando se corta el ovario. La zona luteínica es amplia y presenta aspecto festoneado de color amarillo brillante, aunque el color amarillo puede ser de diversos tonos en los diferentes cuerpos lúteos ²⁶.

Según los estudios de Brewer ⁹ el cuerpo amarillo empieza la fase de regresión probablemente al 22° o 23° día del ciclo. La regresión se caracteriza por el

aumento de lípidos y la invasión de la zona luteínica por fibroblastos, seguido algunas semanas después por hialinización del tejido, constituyendo el cuerpo blanco.

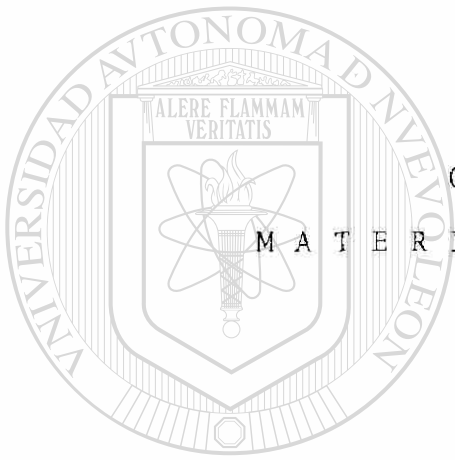
La transformación de un cuerpo lúteo usualmente se inicia pocas horas antes de la ovulación y bajo la influencia de la hormona luteinizante, la cual se considera relativamente abundante en la sangre circulante ³⁴. La

luteinización precoz de las células de la granulosa ha sido observada al microscopio electrónico ⁵, cuyos cambios en la ultraestructura incluyen la aparición del retículo endoplásmico liso, gotas de lípidos y mitocondrias con crestas villiformes.

En el cuerpo lúteo humano obtenido 5 días después de la ovulación, las células luteínicas son grandes, de forma poliédrica, con el núcleo excéntrico y frecuentemente con el nucleolo cercano a la membrana nuclear; contiene numerosas gotas de lípidos, abundante retículo endoplásmico liso y mitocondrias, las cuales poseen una matriz electrodensa en la que se observan gránulos o material amorfo ²,

Los cambios regresivos de las células luteínicas a nivel de estructura fina, comprenden disminución de los ribosomas libres, desorganización de las cister-

nas del retículo endoplásmico rugoso, aumento y agrupamiento de gotas de lípidos, las cuales son mas prominentes hacia el citoplasma periférico y la vacuolización del retículo endoplásmico liso ^{2,13,34}.



CAPITULO III

M A T E R I A L Y M E T O D O S

UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Se estudiaron los ovarios de 12 pacientes postmenopáusicas (Tabla 1), las cuales tenían de 1 a 20 años de amenorrea, programadas para cirugía electiva, sin que existiera alguna patología en ovarios, trompa y útero. No estuvieron sujetas a ningún tratamiento hormonal previo a la cirugía.

Al obtenerse los ovarios, se tomaron el peso y la medida, igualmente se hizo con el útero. De cada ovario se tomó una muestra para el estudio con microscopía óptica y otra para la electrónica, del útero se tomó muestra solamente para el estudio de microscopía de luz, con el objeto de establecer una correlación entre las estructuras encontradas en el ovario y el estado funcional de la mucosa uterina.

Las piezas para microscopía de luz fueron fijadas en formalina neutra al 10% y se procesaron con la técnica de Hematoxilina y Eosina para el estudio de la estructura histológica.

Para el estudio de ultraestructura, se tomaron muestras de diferentes áreas de cada ovario, de aproximadamente 1 mm^3 . La fijación se llevó a cabo en glutaral dehído al 2.5% en buffer de fosfatos 0.1M pH 7.2 por 72 hs., se procedió a la postfijación en tetróxido de osmio al 1% en buffer de fosfatos 0.1M pH 7.2 por una

hora. La deshidratación se hizo en alcohol etílico en grados ascendentes seguido por el óxido de propileno. La inclusión se llevó a cabo en epon en moldes planos y la polimerización a 65°C por 72 hs.

Se hicieron cortes semifinos de 0.2 μ m de espesor y se colorearon con azul de toluidina, para localizar las áreas específicas y posteriormente se hicieron los cortes finos de 700 Å los cuales se montaron en rejillas de cobre de 200 mesh sin cubrir y se tiñeron con acetato de uranilo y citrato de plomo. La observación se efectuó en un Microscopio Zeiss EM9-S2.

Para el estudio hormonal se tomó una muestra de sangre periférica preoperatoriamente en cada paciente, para efectuar las determinaciones hormonales de progesterona, estrógenos, testosterona, prolactina, FSH y LH

(Tabla 3) por el método de radioinmunoensayo, para lo cual se utilizaron los CIS INTERNATIONAL KITS, cuyo patrón de referencia de los valores normales se muestran en la Tabla 2.

TABLA 1

Ovario en la Postmenopausia. Relación de Casos Clínicos y Hallazgos Histológicos.

Caso	Edad (Años)	Amenorrea (Años)	Ovario Derecho	Ovario Izquierdo	Endometrio
			HALLAZGOS HISTOLOGICOS		
1	49	2	cuero amarillo en involución.	cuero blanco	fase proliferativa vieja.
2	55	8	cuero amarillo en involución.	cuero blanco	atrofia senil
3	48	2	cuero blanco	cuero blanco	atrofia senil
4	45	2	cuero blanco	cuero blanco	atrofia senil
5	70	20	cuero blanco	cuero blanco	atrofia senil
6	61	10	cuero blanco	cuero blanco	fase proliferativa inicial.
7	43	1.3	cuero amarillo funcional	cuero amarillo funcional	atrofia senil
8	62	10	cuero blanco	cuero blanco	atrofia moderada
9	60	10	cuero blanco	cuero blanco	atrofia senil
10	47	2	cuero amarillo en involución	cuero amarillo en involución	fase proliferativa inicial
11	46	2	cuero blanco	cuero blanco	fase proliferativa vieja
12	53	3	cuero blanco	- - - - -	tipo basal

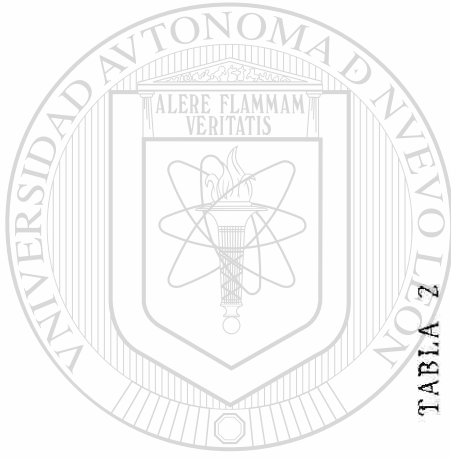


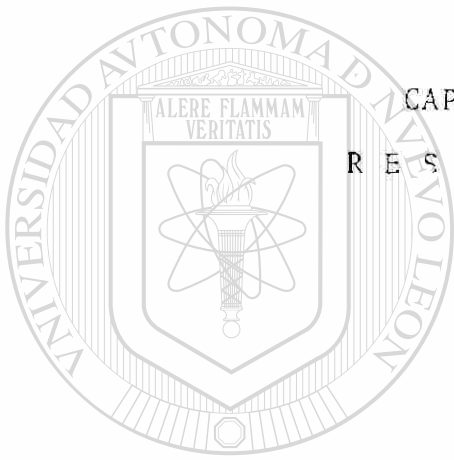
TABLA 2
Valores Hormonales Normales *

	FSH (ng/ml)	LH (ng/ ml)	PRL (ng/ml)	E-Totales (pg/ml)	P (ng/ml)	T (ng/ml)
Fase Folículoar	2.38 ± 0.83	2.01 ± 1.01	8.2 ± 4.5	60-165	0.175-0.7	30-100
Fase Pre Ovulatoria	4.97 ± 2.16	13.3 ± 5.11		278-535		
Fase Luteínica	1.57 ± 0.78	1.5 ± 1.04			4.7-20	
Postmenopausia	32.5 ± 10.2	13.9 ± 3.5	4.9 ± 1.6	139-272		

* CIS International Kits.

TABLA 3
 Óvulo en la Postmenopausia. Relación de Casos
 Clínicos y Mediciones Hormonales

CASO	EDAD (Años)	AMENORREA (Años)	FSH (ng/ml)	LH (ng/ml)	PRL (ng/ml)	E-Totales (pg/ml)	P (ng/ml)	T (ng/100 ml)
1	49	2.6	5.16	4.2	6.1	<75	1.6	44.5
2	55	8	15.4	5.8	59.3	<75	0.7	28.5
3	48	2	12.38	5.4	33.1	<75	1.6	26.6
4	45	2	15.4	6.6	29.4	<75	0.6	20.1
5	70	20	0.83	1.24	14.26	-	0.9	39.7
6	61	10	12.39	16.0	26.6	<75	1.2	52.4
7	43	1.3	1.89	1.1	16.9	<75	4.7	26.6
8	62	10	12.38	4.5	18.3	-	-	32.8
9	60	10	8.66	4.5	18.3	257	0.7	28.5
10	47	2	12.38	3.0	10.2	<75	0.5	18.8
11	46	2	17.5	15.0	17.5	-	-	-
12	53	3	15.4	5.4	6.1	<75	0.6	-



CAPITULO IV
R E S U L T A D O S

UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

A- CASOS CLINICOS

Caso #1. Paciente femenina de 49 años de edad y 2 años y medio de amenorrea. El ovario derecho midió 2.2 x 1.6 cms., y pesó 1.6 grms., su superficie es rugosa y de color ligeramente blanquecino. El ovario izquierdo midió 2.3 x 1.9 cms., y pesó 1.7 grms, su superficie es blanquecina ligeramente amarillenta y poco vascularizado.

Al estudio histológico la zona cortical del ovario derecho carece de folículos primordiales o en algun estado de desarrollo.

Se observa un cuerpo lúteo en involución el cual presenta escasos glóbulos rojos en su zona central (fig.1) además numerosos cuerpos blancos en diversos grados de desarrollo (fig.2).

En la zona medular se observan numerosas arteriolas muy desarrolladas y algunas de las cuales tienen su pared engrosada.

El ovario izquierdo presenta una corteza poco desarrollada y no se observan folículos primordiales ni en algún estado de evolución. Presenta solamente cuerpos blancos completamente hialinizados y, la zona medular con una cantidad moderada de vasos sanguíneos que en ocasiones muestran sus paredes engrosadas. El útero muestra el endometrio en fase proliferativa, sus glándulas presentan un epitelio pseudoestratificado, sin signos de actividad. El estroma es com-

pacto y rico en células. En el miometrio las arteriolas las encontramos con sus paredes engrosadas.

Las mediciones hormonales estuvieron como sigue: FSH 5.16 ng/ml., LH 4.2 ng/ml., PRL 6.1 ng/ml., Estrógenos totales <75 pg/ml., Prog 1.6 ng/ml., y T 44.5 ng/ml.

Caso #2. Paciente femenina de 55 años de edad y 8 años de amenorrea, El ovario derecho midió 3.5 x 1.3 cms., y pesó 2,6 grms., su superficie es color blanco rosado por la vascularización. El ovario izquierdo midió 2.6 x 1,4 cms., y pesó 2.6 grms., su superficie es rugosa y de color ligeramente amarillenta.

El ovario derecho muestra en general marcada atrofia , la zona cortical es muy delgada y carece completamente de folículos primordiales o en algún estado de evolución. Se distingue un cuerpo amarillo en estado de involución, sus células son claras y presentan núcleos

picnóticos. El cuerpo lúteo muestra su zona hemorrágica en vías de organización semejante al de la figura 1.

También contiene gran cantidad de cuerpos blancos y , la zona medular con una cantidad moderada de vasos sanguíneos que muestran sus paredes engrosadas.

El ovario izquierdo es francamente atrófico, con su zona cortical delgada y carente de elementos primordiales. Presenta cuerpos blancos los cuales están completamente hialinizados (fig 2), sin presentar invasión fibroblástica. Hacia la médula se observan los vasos sanguíneos,

presentando algunos de ellos caracteres normales, mientras que otros tienen sus paredes ligeramente engrosadas.

La mucosa uterina es delgada y presenta un aspecto francamente atrófico. Las glándulas son pequeñas y algunas de ellas se observan dilatadas, están revestidas por un epitelio pseudoestratificado. El estroma es compacto y rico en células. Hacia el miometrio las arterias tienen paredes engrosadas además de vasos sanguíneos con características normales.

Los valores hormonales estuvieron como sigue: FSH 15.4 ng/ml., LH 5.8 ng/ml., PRL 59.3 ng/ml., Estrógenos totales <75 pg/ml., P 0.7 ng/ml., y la T 28.5 ng/ml.

Caso #3. Paciente femenina de 48 años de edad y 2 años de menopausia. Los ovarios, derecho e izquierdo midieron respectivamente 2.5 x 1.5 cms., y 2.3 x 1.8 cms.,

el peso fué de 2.2 grms., y 2.1 grms., de forma ovoide, color blanquecino, con superficie rugosa y vascularizada.

El ovario muestra en general marcada atrofia, la zona cortical es muy delgada y carece completamente de folículos, tanto primordiales como en algún otro estado de evolución, además se observa un pequeño quiste de inclusión el cual no tiene aparentemente significado clínico, y son el resultado de invaginaciones mesoteliales que, se observan en los ovarios de todas las muje-

res que han ovulado.

Se distinguen varios cuerpos blancos, los cuales están limitados del estroma por una capa de tejido conectivo. Generalmente no están fragmentados y, presentan una marcada hialinización, los fibroblastos son muy escasos y no se observa proliferación de los mismos (fig 2).

La zona medular está bien desarrollada y se observan numerosos vasos sanguíneos con sus paredes engrosadas.

Se observa una zona pequeña de estroma específico .

Respecto al endometrio, éste muestra marcada atrofia, siendo en algunos lugares muy delgado, su estroma es compacto y rico en células con glándulas escasas y poco desarrolladas. Las glándulas son rectas o ligeramente dilatadas, están limitadas por epitelio pseudo

estratificado, sin presentar signos de actividad funcional. Se observan pequeñas zonas de adenomiosis inicial y el miometrio muestra vasos sanguíneos con paredes engrosadas.

Los valores hormonales fueron los siguientes: FSH 12.38 ng/ml., LH 5.4 ng/ml., PRL 33.1 ng/ml., Estrógenos totales <75 pg/ml., P 1.6 ng/ml., y la T 26.6 ng/ml.

Caso #4. Paciente femenina de 45 años de edad y 2 años de amenorrea. Los ovarios derecho e izquierdo

midieron 2.5 x 1 cms., y 2.7 x 1.8 cms., con un peso de 1.5 grms., y 2.2 grms., respectivamente, de forma ovoide, color amarillento y superficie semirugosa.

El ovario presenta un aspecto francamente atrófico, de corteza delgada y ausencia de folículos en algun estado de evolución. Además se observan áreas fibroticas.

Presenta numerosos cuerpos blancos los cuales están fragmentados y en proceso de involución, no se observa actividad fibroblástica. Hacia la médula se observan los vasos sanguíneos con sus paredes engrosadas. En el útero la mucosa uterina es delgada, con escasas glándulas y poco desarrolladas, están limitadas por epitelio pseudoestratificado y no presenta signos de actividad funcional. Algunas de las glándulas

tienen aspecto quístico.

Los valores hormonales estuvieron como sigue: FSH

15.4 ng/ml., LH 6.6 ng/ml., PRL 29.4 ng/ml., Estrógenos totales <75 pg/ml., P 0.6 ng/ml., y la T 20.1 ng/ml.

Caso #5. Paciente femenina de 70 años de edad y 20 años de amenorrea. Los ovarios derecho e izquierdo midieron 3 x 1.5 y 2 x 1 cms., y pesaron 2.4 y 1.1 grms., respectivamente.

El ovario presenta aspecto marcadamente senil, su

zona cortical carece de elementos funcionales, contiene varios cuerpos blancos voluminosos completamente hialinizados y un quiste probablemente originado a partir de un folículo atrésico. Hacia la médula las arteriolas tienen su pared engrosada y la luz ocluida.

La mucosa uterina es francamente atrófica, con epitelio cuboide, contiene pocas glándulas y se observan dilatadas, el estroma es pobre en células, tiene aspecto edematoso. En el miometrio encontramos vasos sanguíneos con sus paredes calcificadas y la luz ocluida.

Las determinaciones hormonales fueron las siguientes: FSH 0.85 ng/ml., LH 1.24 ng/ml., PRL 14.26 ng/ml., P 0.9 ng/ml., y la T 39.7 ng/ml.

Caso #6. Paciente femenina de 61 años de edad y 10 a

ños de amenorrea. El ovario derecho midió 3 x 2 cms., y pesó 4.1 grms., de superficie rugosa, color blanco amarillento. El ovario izquierdo midió 2.5 x 1.5 cms., y pesó 2.9 grms., de superficie lisa y de color blanco amarillento.

El ovario tiene una corteza delgada, con algunas áreas de fibrosis, no presenta folículos primordiales o en algún estado de desarrollo. Se observan quistes foliculares y cuerpos blancos en completo estado de hialinización. La médula está muy vascularizada y algunos

vasos sanguíneos son normales mientras que otros tienen la pared engrosada.

En la mucosa uterina, las glándulas son tubulares de tipo proliferativo, limitadas por un epitelio pseudo-estratificado. El estroma que rodea a las glándulas presenta aspecto edematoso. Presenta dos tumoraciones polipoides y, en el espesor de la pared se observa una proliferación de fibras musculares lisas que se disponen en asas y remolinos con algunas áreas de hialinización. En el miometrio se observan algunos de los vasos sanguíneos con sus paredes ligeramente engrosadas.

Los valores hormonales fueron los siguientes: FSH 12.39 ng/ml., LH 16.0 ng/ml., PRL 26.6 ng/ml., Estrógenos totales <75 pg/ml., P 1.2 ng/ml., y la T 52.4 ng/ml.

Caso #7. Paciente femenina de 43 años de edad y 1 año y 3 meses de amenorrea. El ovario derecho es de 4 x 3.5 cms., y 9.2 grms., su superficie es irregular de color blanquecino y a la sección se observa tejido blanquecino con varias cavidades quísticas de contenido seroso.

El ovario izquierdo es de 3 x 1.5 cms., y 7 grms., su superficie es rugosa, de color blanquecino y los quistes que presenta son mas pequeños.

Se observa en el ovario un cuerpo lúteo reciente, en

plena actividad, y muestra una zona hemorrágica central rodeada por células luteinizadas (fig 3), también se distingue la zona cortical del ovario que muestra cierta fibrosis y ausencia de folículos primordiales. Contiene una serie de cuerpos blancos de diversos tamaños, siendo uno de ellos bastante voluminoso. La zona hiliar está muy vascularizada.

El cuerpo lúteo está muy desarrollado mostrando células de citoplasma claro finamente granuloso y, células mas oscuras acidófilas (fig 4). Las células claras de forma poliédrica son grandes y, presentan núcleos redondeados y nucleolo excéntrico, algunas de las células presentan núcleos picnóticos. Alternando con las células claras se encuentran las oscuras, las cuales tienen núcleo redondo u ovoide con nucleolo. En general éste cuerpo lúteo presenta áreas de células marca

damente oscuras, otras de células claras y algunas áreas en donde ambos tipos celulares se entremezclan. La zona hemorrágica está escasamente invadida por fibroblastos.

Los cuerpos blancos están constituidos por material hialinizado acidófilo. En ningún sitio se observa infiltración leucocitaria o algún signo de estado patológico,

Los vasos sanguíneos son de aspecto normal, no encontramos células hiliares, y tampoco se observan sig-

nos de luteinización en las células del estroma. El ovario izquierdo tiene la zona cortical atrófica y carente de elementos funcionales. Hay un cuerpo a marillo funcional igual que el del ovario opuesto. Se distinguen además numerosos cuerpos blancos siendo uno de ellos muy voluminoso y tiene su parte central cavitada. La zona medular tiene numerosas arteriolas teniendo algunas de ellas la luz estrecha y la pared engrosada.

La mucosa uterina es delgada, y tiene franco aspecto atrófico senil. El estroma aparece algo fibroso y escasamente infiltrado por leucocitos. Las glándulas son escasas, en general poco desarrolladas y están limitadas con un epitelio cilíndrico que no muestra signos de secreción. El miometrio contiene algunas arteriolas con pared ligeramente engrosada.

Las determinaciones hormonales fueron las siguientes: FSH 1.89 ng/ml., LH 1.1 ng/ml., PRL 16.9 ng/ml., Estrógenos totales <75 pg/ml., P 4.7 ng/ml., y la T 26.6 ng/ml.

Caso #8. Paciente femenina de 62 años de edad y 10 años de menopausia. Del ovario derecho no se tomaron el peso ni la medida ya que solo se obtuvo una parte del mismo, este es blanco amarillento y liso. El ovario izquierdo mide 3.5 x 1.5 cms., y pesa 2.6 grms., de aspecto liso y color blanco amarillento.

El ovario muestra en general atrofia de sus elementos. La zona cortical es delgada y carece completamente de folículos en algun estado de desarrollo. Presenta un pequeño quiste de inclusión y numerosos cuerpos blancos completamente hialinizados. En la zona medular se observan numerosos vasos sanguíneos, teniendo algunos de ellos sus paredes engrosadas. En el estroma vecino al ovario aparece una arriola de pared calificada.

El endometrio esta moderadamente desarrollado, con el estroma mas bien pobre en células tendiendo a la fibrosis. Las glándulas varían en su grado de desarrollo siendo algunas pequeñas, poco desarrolladas pero limitadas por un epitelio pseudoestratificado alto. Otras glándulas en cambio están dilatadas y quísticas, pero aparecen limitadas por epitelio bajo de aspecto atrófico. El miometrio presenta vasos sanguíneos con paredes engrosadas.

Las determinaciones hormonales fueron como sigue:

FSH 12.38 ng/ml., LH 4.5 ng/ml., PRL 18.3 ng/ml., y la T 32.8 ng/ml.

Caso #9. Paciente femenina de 60 años de edad y 10 años de menopausia. El ovario derecho mide 3.5 x 2.3 cms., y 2.3 grms., de peso, es de forma ovoide y de color blanco grisáceo. El ovario izquierdo mide 3,5x 1.5 cms., y pesa 4.5 grms., de forma ovoide y aspec-

to quístico.

El ovario es francamente atrófico, su corteza es del
gada y no presenta folículos en desarrollo. Tiene nu
merosos cuerpos blancos completamente hialinizados y
con poca infiltración fibroblástica. Los cuerpos
blancos tienen una superficie bien delimitada del
resto del estroma del ovario, algunos cuerpos blan-
cos se observan fragmentados y muestran signos de in
volución. Hacia la zona medular los vasos sanguíne-
os presentan paredes engrosadas y con la luz ocluí-
da.

El endometrio es francamente atrófico, contiene po-
cas glándulas, algunas de ellas dilatadas y revesti-
das por un epitelio cúbico sin muestras de actividad
funcional, otras glándulas son tubulares pero tam-
bién revestidas de epitelio cúbico, El estroma es

compacto y rico en células. En el miometrio los va-
sos sanguíneos tienen sus paredes ligeramente engro-
sadas.

Las mediciones hormonales fueron las siguientes:

FSH 8.66 ng/ml., LH 4.5 ng/ml., PRL 18.3 ng/ml., Es
trógenos totales 257 pg/ml., P 0.7 ng/ml., y la T
28.5 ng/ml.

Caso #10. Paciente femenina de 47 años de edad y 2
años de amenorrea. El ovario derecho tiene una medi-
da de 3 x 1.5 cms., y un peso de 3 grms., su aspecto

externo es liso, de color blanquecino y con poca vascularización. El ovario izquierdo es de 2.9 x 2.5 cms., y un peso de 5.3 grms, su aspecto es liso, también de color blanquecino y poco vascularizado.

El ovario izquierdo presenta en la superficie una zona de fibrosis cortical, no contiene folículos primordiales ni en algún estado de desarrollo. Presenta un cuerpo lúteo antiguo en involución semejante al de la fig 2, que solo tiene escasos glóbulos rojos en su zona central, también se observan numerosos cuerpos blancos en diversos grados de desarrollo. En la zona medular hay numerosas arteriolas muy desarrolladas, algunas de las cuales tienen su pared engrosada y hialinizada.

El ovario derecho carece de folículos y también como el opuesto presenta un cuerpo amarillo en involución, con su zona hemorrágica central en vías de organización, y las células luteínicas con signos de involución e infiltradas por escasos linfocitos. También contiene gran cantidad de cuerpos blancos y la zona medular con una cantidad moderada de vasos sanguíneos que en ocasiones tienen sus paredes engrosadas.

Respecto al útero el endometrio es delgado pero no tiene aspecto atrófico, y su estroma es compacto y rico en células, tiene zonas de ruptura en las que hay infiltración de polimorfonucleares y glóbulos rojos. Los vasos están proliferados y congestionados.

Las glándulas están moderadamente desarrolladas y limitadas por un epitelio monoestratificado columnar, y aunque no muestra signos de secreción tiene algunas divisiones mitóticas.

Las mediciones hormonales fueron como sigue: FSH 12.38 ng/ml., LH 3.0 ng/ml., PRL 10.2 ng/ml., Estrógenos totales <75 pg/ml., P 0.5 ng/ml., y la T 18.8 ng/ml.

Caso #11. Paciente femenina de 46 años de edad y 2 años de amenorrea. Los ovarios midieron 3.5 x 1.9-cms., y 2.8 x 2.2 cms., y pesaron 3.5 y 3.6 grms., derecho e izquierdo respectivamente, de aspecto rugoso y color amarillento con poca vascularización. El ovario es francamente atrófico, con su zona cortical delgada y carente de elementos funcionales.

Presenta cuerpos blancos los cuales están completamente hialinizados y no se observa invasión de fibroblastos, además de estar bien delimitados del estroma ovárico, y ocupan casi toda la superficie del ovario. Hacia la médula los vasos sanguíneos presentan algunos de ellos características normales mientras que, otros tienen sus paredes ligeramente engrosadas.

En la mucosa uterina las glándulas son de tipo proliferativo, y están limitadas por un epitelio columnar monoestratificado. Algunas de las glándu

las se introducen en el miometrio. El estroma que las rodea es compacto y rico en células. Los vasos sanguíneos del miometrio se observan engrosados con hialinización de la media.

Las determinaciones hormonales fueron las siguientes: FSH 17.5 ng/ml., LH 15.0 ng/ml., PRL 17.5 ng/ml.

Caso #12. Paciente femenina de 53 años de edad y 3 años de menopausia. Solo se tomaron las medidas del ovario izquierdo la cual fué de 2.5 x 2 cms., y el peso fué de 2.5 grms. El ovario derecho estuvo incompleto.

El ovario tiene una corteza delgada y carece de elementos funcionales, presenta un aspecto francamente atrófico, con numerosos cuerpos blancos completamente hialinizados y poca invasión de fibroblastos. En

la médula los vasos sanguíneos tienen sus paredes engrosadas.

El endometrio es del tipo basal, con estroma compacto y rico en células e infiltrado por leucocitos. El miometrio muestra los vasos sanguíneos engrosados y con hialinización de la media.

Las determinaciones hormonales fueron como sigue: FSH 15.4 ng/ml., LH 5.4 ng/ml., PRL 6.1 ng/ml., Estrógenos totales <75 pg/ml., P 0.6 ng/ml.

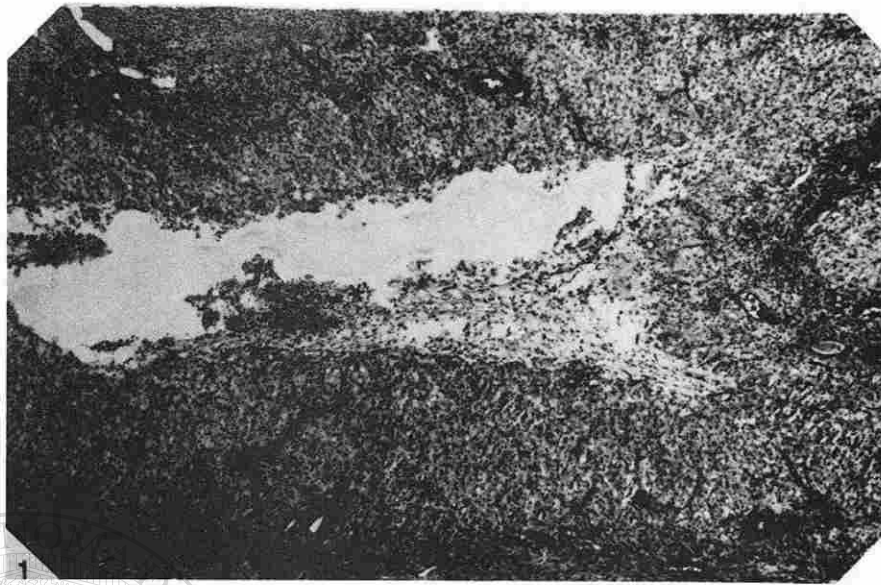


Fig.1 Micrografía de luz teñida con H y E (2.5x). Se observa un cuerpo amarillo en involución, con su zona hemorrágica en vías de organización (*).

Fig.2 Micrografía de luz teñida con H y E (2.5x). Se observa el cuerpo blanco hialinizado, con poca actividad fibroblástica (*) y delimitado del resto del estroma del ovario por una capa de tejido conectivo.(↑).

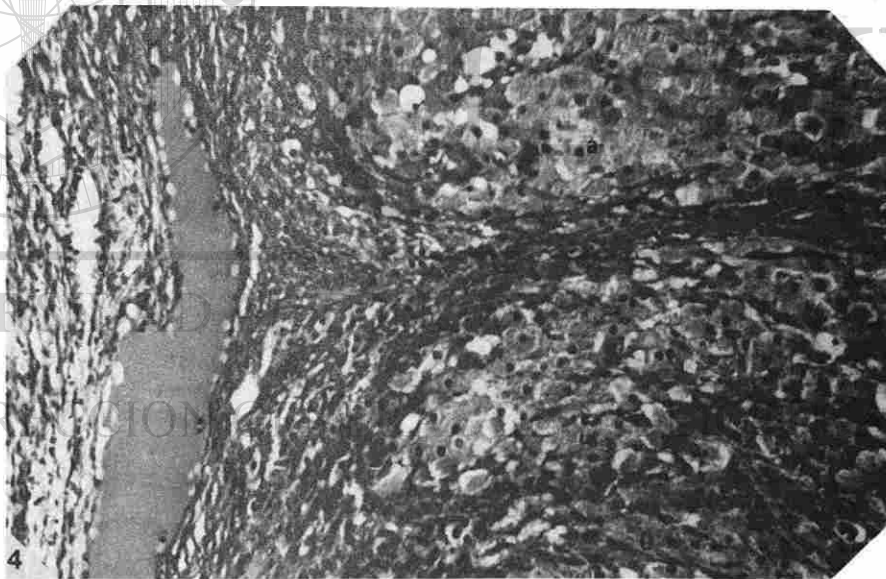
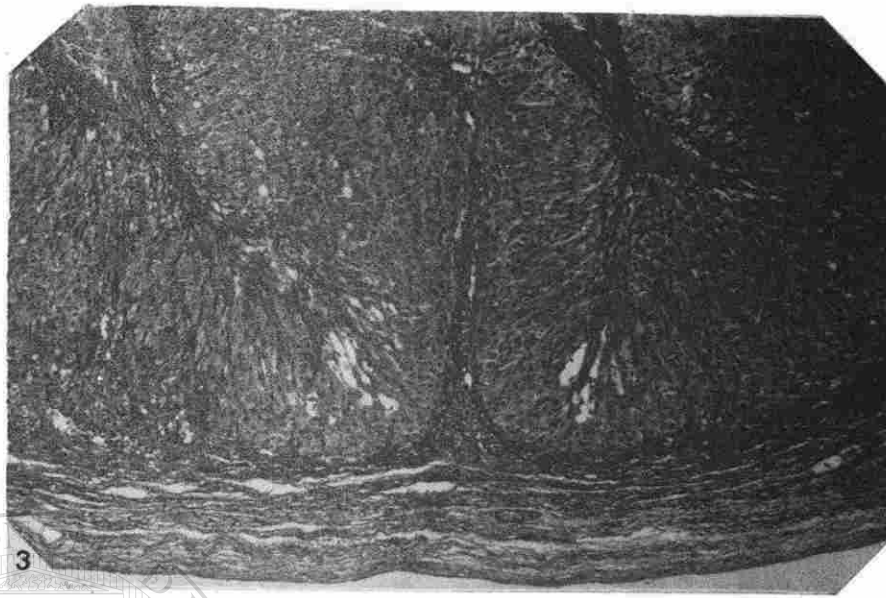


Fig. 3 Micrografía de luz teñida con H y E (2.5 x). Notese el cuerpo amarillo de aspecto festoneado y su zona hemorrágica (*) rodeada por las células luteínicas (CL).

Fig. 4 Micrografía de luz teñida con H y E (16 x). Vista a mayor aumento de las células luteínicas, destacan las células claras (a) alternando con las células oscuras (o).

OBSERVACIONES ULTRAESTRUCTURALES

En el presente estudio en 4 de las 12 pacientes estudiadas el ovario tuvo cuerpo lúteo (tabla 1), pero solo en el caso 7 se pudo practicar la microscopía electrónica.

A la microscopía electrónica en el cuerpo amarillo se observaron 4 tipos celulares, que probablemente representan diferentes estadios funcionales; de éstas las mas electrodensas (fig 5 y 6) son grandes, con el núcleo excéntrico, redondeado o de forma irregular en algunas de ellas, la eucromatina es finamente granular y su nucleolo situado excéntricamente es poco prominente.

El citoplasma contiene abundante retículo endoplásmico liso uniformemente distribuido, el cual en algunas areas se observa como túbulos cortos y, en su mayoría

presenta la forma de pequeñas vesículas, esto último probablemente debido a una variación local en la fijación.

El retículo endoplásmico rugoso en forma de cisternas paralelas fenestradas, es menos abundante, se observa cercano a la periferia (fig 6 y 7) y junto a él encontramos gotas homogéneas de lípidos, las cuales también se observan distribuidas en acumulos dentro del resto del citoplasma (fig 6).

Numerosas mitocondrias se encuentran distribuidas en todo el citoplasma y algunas de ellas contienen mate-

rial amorfo electroopaco dentro de su matriz.

Se observó otro tipo de células muy electrodensas (fig 8) de forma irregular con sus prolongaciones citoplásmicas interpuestas entre las células adyacentes. Su núcleo es ovoide, situado excéntricamente con la cromatina dispersa y areas de heterocromatina junto a la membrana nuclear.

Distribuídas en el citoplasma, se encuentran las gotas de lípidos, numerosas mitocondrias y abundante retículo endoplásmico liso, mientras que el retículo endoplásmico rugoso es menos abundante.

Se observaron otras células mas pequeñas (fig 9) y menos electrodensas comparadas con las antes descritas; tienen forma redondeada, su núcleo es redondo central, con eucromatina finamente granular y presenta uno o dos nucleolos.

Esta célula es pobre en organelos, ya que sus mitocondrias son escasas. Contiene abundantes vesículas pequeñas aunque algunas se observan dilatadas, las cuales pudieran corresponder al retículo endoplásmico liso alterado durante el proceso de fijación. También se observan algunas gotas de lípidos .

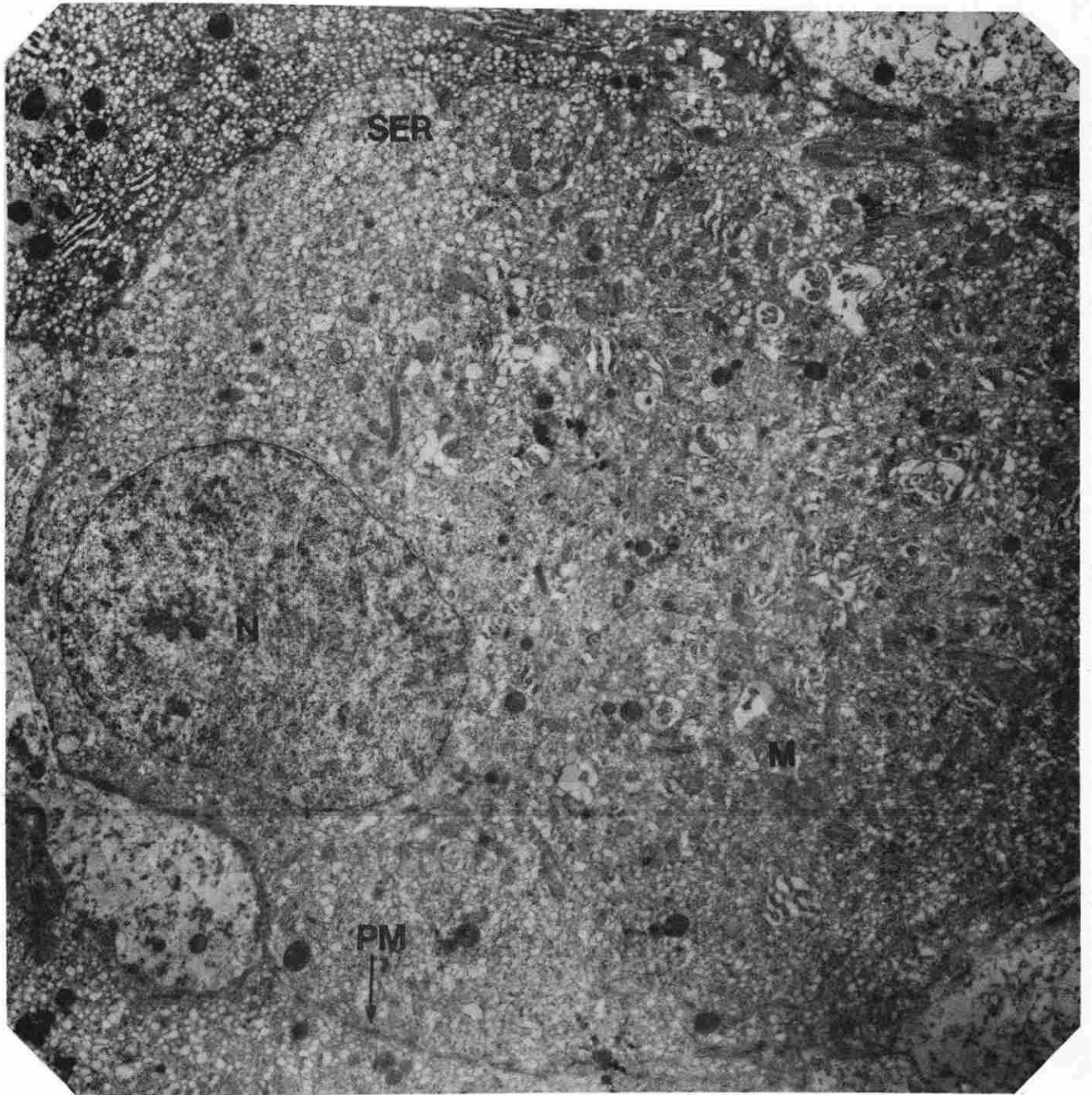


Fig. 5 Micrografía electrónica de una célula luteínica electrodensa teñida con acetato de uranilo y citrato de plomo. Presenta el núcleo excéntrico (N), abundante retículo endoplásmico liso (SER), numerosas mitocondrias (M) distribuidas en el citoplasma y la membrana plásmica (PM). (5800x).

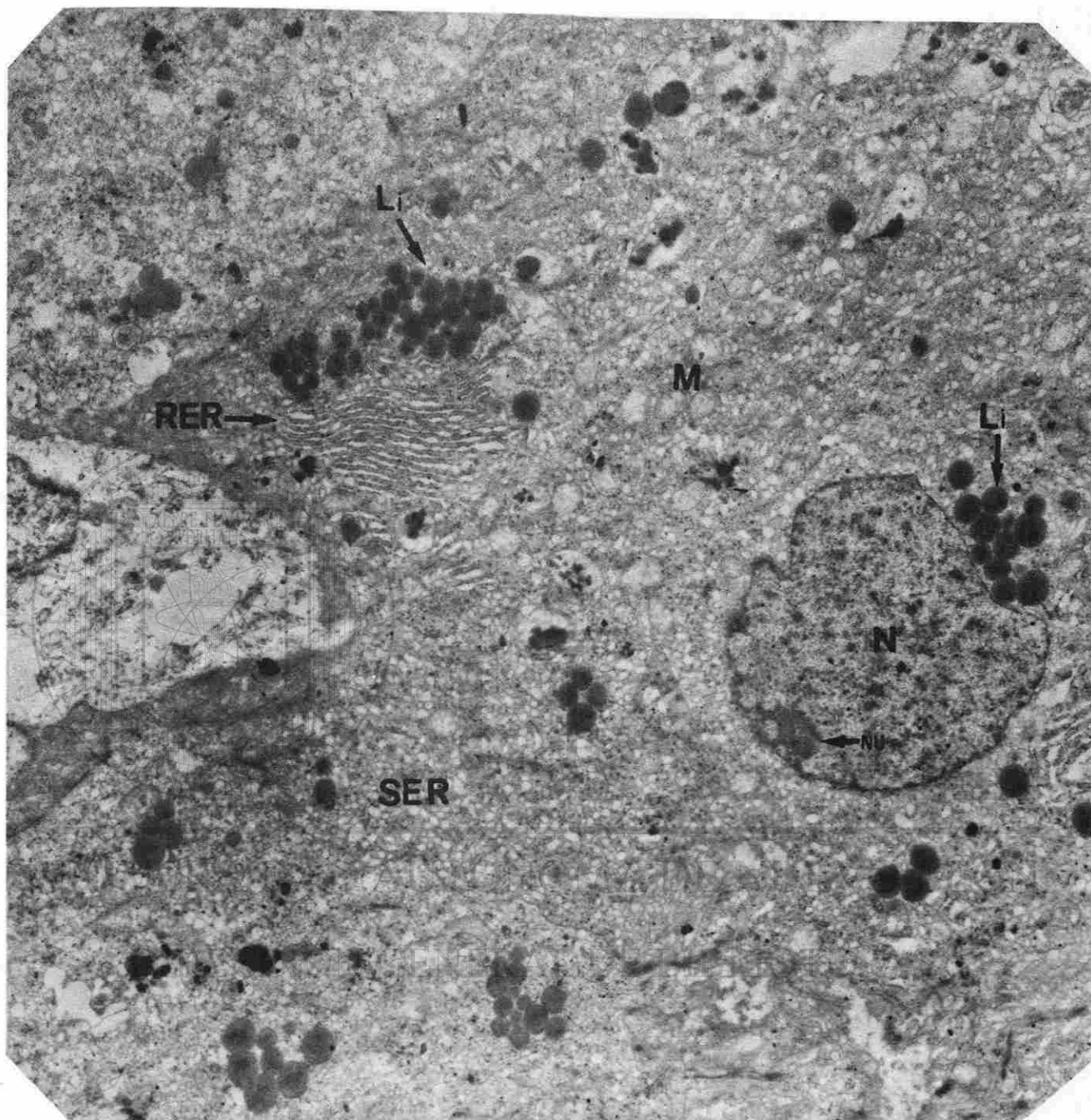


Fig. 6 Micrografía electrónica de una célula luteínica electrodensa teñida con acetato de uranilo y citrato de plomo. Contiene el núcleo (N), nucleolo (Nu), abundante retículo endoplásmico liso (SER), numerosas mitocondrias (M), gotas de lípidos (Li) distribuidas en el citoplasma y el retículo endoplásmico rugoso (RER) menos abundante.(5800 x).

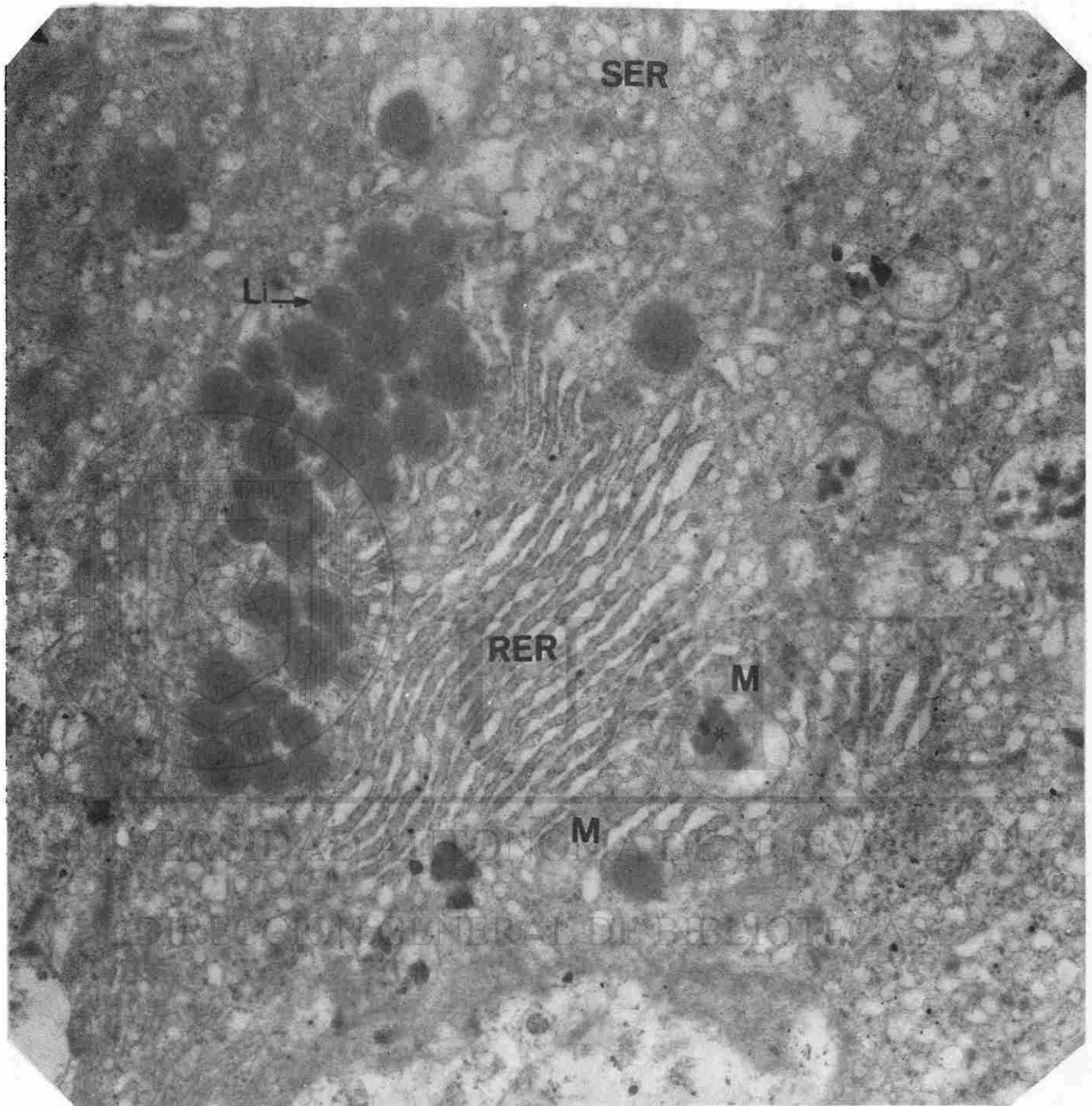


Fig.7 Una vista a mayor aumento de la célula electrodensa de la fig 6 en la cual se observan gotas de lípidos (Li) cercanos al retículo endoplásmico rugoso (RER), abundante retículo endoplásmico liso (SER), mitocondrias (M) y material electroopaco amorfo (*) en la matriz de la mitocondria. (14200 x).



Fig.8 Micrografía electrónica de la célula mas electrodensa de forma irregular teñida con acetato de uranilo y citrato de plomo. Se observa el núcleo (N) de forma ovoide, abundantes mitocondrias (M), retículo endoplásmico liso (SER), retículo endoplásmico rugoso (RER) y gotas de lípidos (Li). (5800 x).

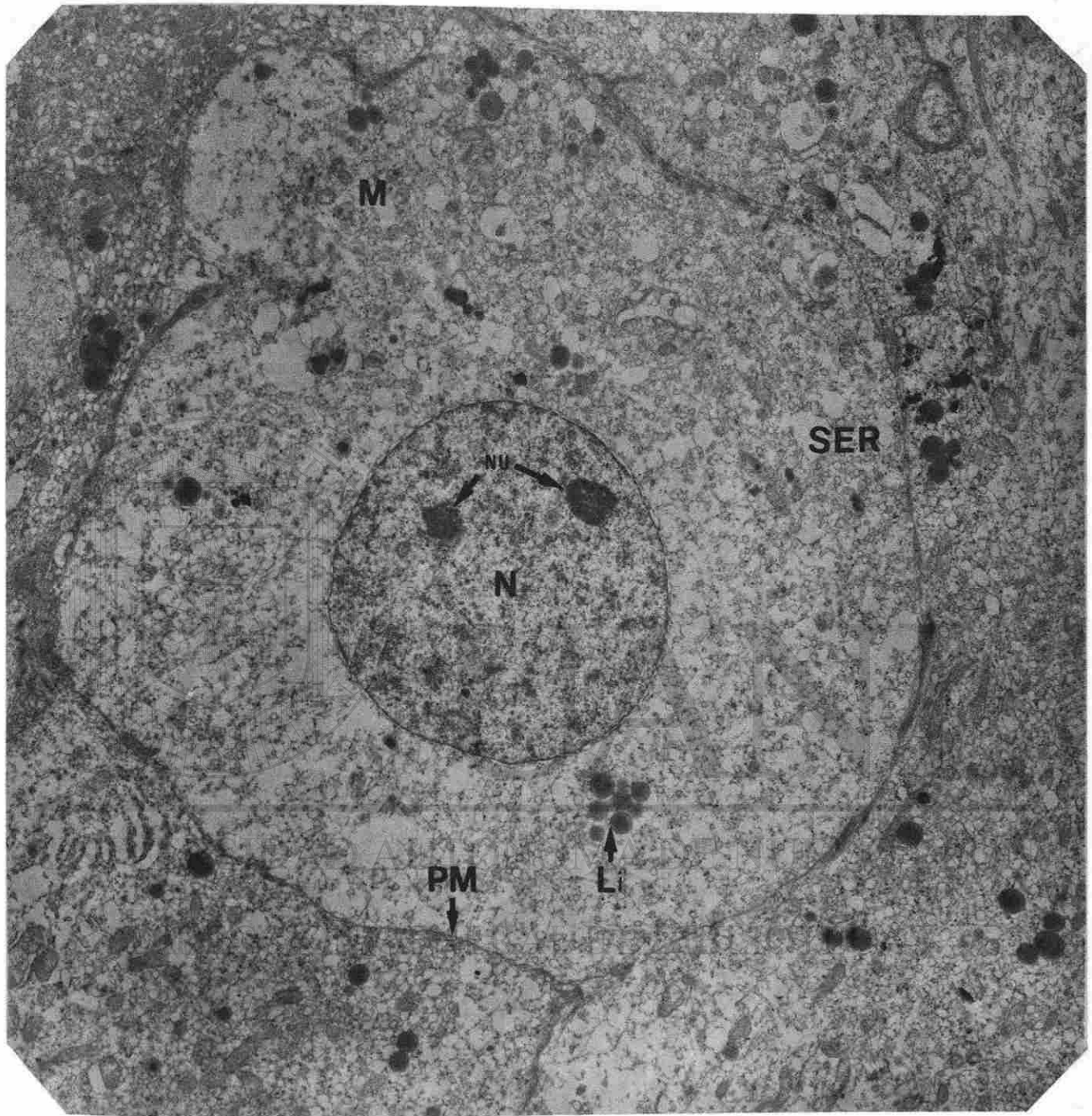
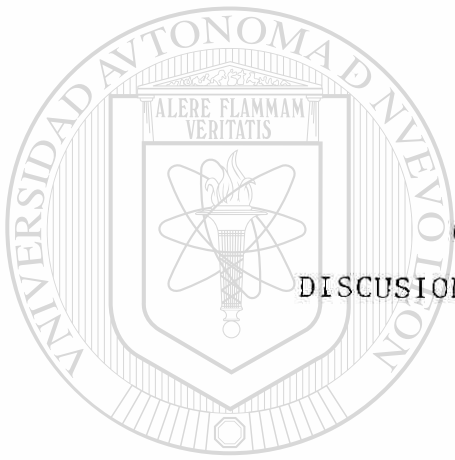


Fig.9 Micrografía electrónica de célula luteínica pequeña teñida con acetato de uranilo y citrato de plomo
En esta célula menos electrodensa que las anteriores se observa el núcleo (N), nucleolos (Nu), abundante retículo endoplásmico liso (SER), escasas y pequeñas mitocondrias (M), gotas de lípidos (Li) y la membrana plásmatica (PM). (5800 x).



CAPITULO V
DISCUSION Y CONCLUSIONES

UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Se han hecho numerosos estudios del aparato reproductor femenino humano ^{12,17,18,27,36.}

y de otros mamíferos ^{1,6,31}, pero tenemos pocos antecedentes del ovario en la postmenopausia ^{23,28}. Sabemos de un solo caso de cuerpo lúteo entre 200 pacientes estudiadas por Netter²⁴ quién menciona solamente el hallazgo sin mas descripción al respecto.

En el estudio que ahora nos ocupa encontramos la presencia del cuerpo amarillo en 4 pacientes de las 12 estudiadas. Este cuerpo lúteo es grande, de aspecto festoneado, presenta histológicamente 2 tipos diferentes de células luteínicas, ambas son grandes pero unas tienen el citoplasma claro y algunas de ellas tienen núcleo picnótico, mientras que las otras son obscuras de núcleo redondeado. Las células oscuras alter-

nan con las células claras. Estas características concuerdan con la descripción de las células luteínicas del ciclo menstrual reportadas por Brewer⁹, lo cual nos hace pensar que el cuerpo amarillo encontrado en nuestro estudio si bien no corresponde al ciclo menstrual presenta características morfológicas de un cuerpo lúteo funcional.

En cuanto a los cuerpos blancos, en todas las pacientes se encontraron signos de hialinización y poca o nula actividad fibroblástica. Al parecer los cuerpos

blancos se formaron durante la vida activa reproductiva ³⁰ y permanecen tomando la forma de cuerpos blancos hialinizados, rodeados por una capa de tejido conectivo que los delimita del resto del estroma del ovario.

Es notable que en ninguno de nuestros casos observamos las células del hilio y, el estroma del ovario no presentó ninguna modificación especial que indique la luteinización de éstas, como ha sido descrito anteriormente por Boss y Scudby ⁸, quienes asocian la hipersecreción de andrógenos con la presencia de las células del hilio prominentes y las células del estroma modificadas.

Los hallazgos que tenemos a la microscopía electrónica son difíciles de interpretar ya que no tenemos re-

ferencias bibliográficas al respecto, sin embargo no hay duda de que éste cuerpo amarillo, presenta células

con organelos como las mitocondrias y el retículo endoplásmico liso abundantes, característicos de células secretoras de estroides, reportadas previamente en el cuerpo lúteo activo humano por Green y Maqueo ^{13,14} y Adams y Hertig ².

Las células irregulares electrodensas que observamos en el cuerpo amarillo presentan retículo endoplásmico liso, retículo endoplásmico rugoso, gotas de lípi

dos y una gran cantidad de mitocondrias que, pueden ser comparables con las células estrelladas descritas por Adams y Hertig ².

Nuestros hallazgos tanto histológicos como ultraestructurales sugieren la actividad secretoria del ovario durante la postmenopausia y aun cuando pocos datos se tienen de la función endócrina del mismo, hay reportes que indican que el ovario continua secretando testosterona ^{21,23} y estrógenos ^{15,29}. En nuestro estudio la testosterona presentó niveles dentro de los límites normales en todas las pacientes y, los estrógenos totales tuvieron niveles 75 pg/ml en todos los casos en que estos fueron medidos excepto el caso 9 en el que se encontraron los niveles elevados (tabla 3),

La progesterona en general estuvo dentro de los límites normales, lo cual concuerda con lo descrito por Vermeulen ³⁵ quien encontró los niveles de progesterona similares tanto en pacientes ovariectomizadas como las postmenopáusicas, sugiriendo que la hormona es producida por las adrenales.

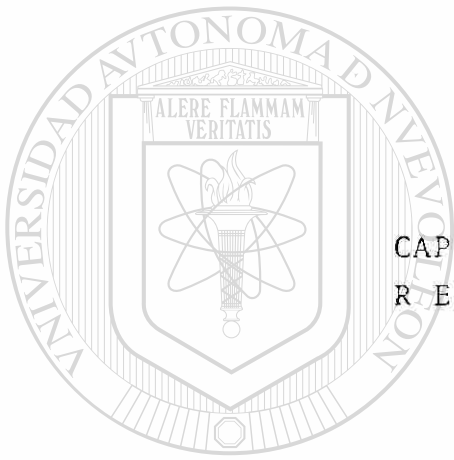
Como era de esperarse en todos los casos la FSH y LH estuvieron elevadas excepto los casos 5 y 7: En el caso #7 se presentaron los niveles de FSH y LH bajos lo mismo que los estrógenos y, la progesterona estuvo

dentro de los límites normales correspondientes a la fase luteínica del ciclo menstrual (tablas 2 y 3), en esta paciente encontramos una correlación entre los hallazgos hormonales y la presencia del cuerpo amarillo. En el caso 5 la FSH y LH estuvieron bajos pero los estrógenos no fueron medidos, de tal manera que en esta paciente no pudimos establecer la relación entre estas hormonas.

La prolactina estuvo elevada en 9 de las 12 pacientes estudiadas (tabla 3), La paciente #10 estuvo dentro de los límites normales y en los casos 1 y 2 los niveles hormonales estuvieron por debajo de lo normal. La consistencia en cifras altas de prolactina en este grupo de pacientes y la ausencia de re-

ferencias ^{10,25} nos indican la necesidad de continuar con la investigación a fin de encontrar el papel de ésta hormona durante la postmenopausia.

Igualmente creemos conveniente continuar con el estudio del ovario en la postmenopausia, enfocádo hacia la fisiología y ultraestructura del cuerpo amarillo durante la postmenopausia.



CAPITULO VI
RESUMEN

UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Se estudiaron 12 pacientes postmenopáusicas que tenían entre 1 y 20 años de amenorrea. Se correlacionan los hallazgos histológicos, los niveles hormonales y la ultraestructura de sus ovarios .

De estas pacientes, 4 presentaron cuerpo amarillo en diferentes estados evolutivos. En la paciente con el cuerpo amarillo de aspecto funcional, las células luteínicas presentaron organitos celulares como las mitocondrias y el retículo endoplásmico liso abundante, que indican su actividad secretora, esta fue corroborada por las mediciones hormonales; FSH, LH y Estrógenos totales bajos y la Progesterona en los límites normales de la fase luteínica del ciclo menstrual.

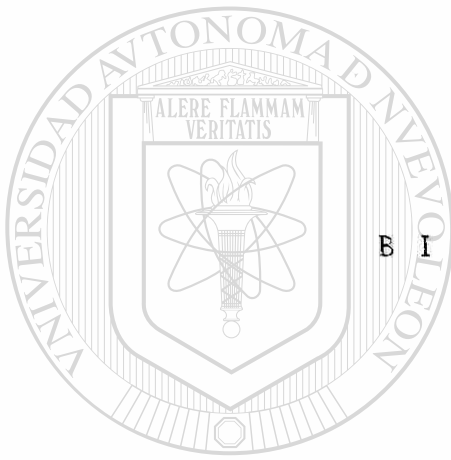
El resto de las pacientes, lo mismo que las que presentaron cuerpos amarillos en involución, tuvieron

también cuerpos blancos completamente hialinizados,

y los niveles hormonales concordantes con estas características: FSH, LH y Estrógenos totales bajos,

la Progesterona y Testosterona dentro de límites normales.

La prolactina estuvo elevada en 9 de las 12 pacientes estudiadas.



CAPITULO VII
B I B L I O G R A F I A

UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

- 1- Adams EC, Hertig AT.- Studies on guinea pig oocyte. I. Electron microscopic observations on the development of cytoplasmic organelles in oocytes in primordial and primary follicles. J. Cell Biol. 21:397, 1964.
- 2- Adams EC, Hertig AT.- Studies on the human corpus luteum I. Observations on the ultrastructure of development and regression of the luteal cells during the menstrual cycle. J. Cell Biol. 41:696, 1969.
- 3- Adams EC, Hertig AT.- Studies on the human corpus luteum II. Observations on the ultrastructure of luteal cells during pregnancy. J. Cell Biol. 41:716, 1969.
- 4- Belt WD, Anderson LL, Cavazos LF, Melampy RM.- Cytoplasmic granules and relaxin levels in porcine corpora lutea. Endocrinology 89:1, 1971.
- 5- Blanchete EJ.- Ovarian steroids cells. I. Differentiation of the lutein cell from the granulosa follicle cell during the preovulatory stage and under the influence of exogenous gonadotrophins. J. Cell Biol. 31:501, 1966.
- 6- Blanchete EJ.- Ovarian steroids cells. II. The lutein cell. J. Cell Biol. 31:517, 1966.
- 7- Bloom W, Fawcett DW.- Aparato genital femenino. En Tratado de Histología. Ed. Labor p. 860:882, 1978.

- 8- Boss JH, Scudby RE.- Structural variations in the adult ovary. *Obstet and Gynecol.* pp. 747:764, 1965.
- 9- Brewer JI.- Studies of the human corpus luteum: Evidence for the early onset of regression of the corpus luteum of menstruation. *Am.J.Obstet and Gynecol.* 44:1048, 1942.
- 10- Del Pozo E, Goldstein M, Friesen H, Brun del Re R, Eppenberger U.- Lack of action of prolactin suppression on the regulation of the human menstrual cycle. *Am.J.Obstet Gynecol.* 123:719, 1975.
- 11- Fujita Y, Mori T, Suzuki A, Niholbu K, Nishimura T .- Functional and structural relationships in steroidogenesis in vitro by human corpora lutea during development and regression. *J.Clin Endocrinol Metab.* 53:744, 1981.
- 12- Gompel C.- The ultrastructure of the human endometrial cell studied by electron microscopy. *Am.J. Obst. Gynecol.* 84:1000, 1962.
- 13- Green JA, Garcilazo J, Maqueo M.- Ultrastructure of the human ovary I. The luteal cell during the menstrual cycle. *Am. J.Obstet and Gynecol.* 92:946, 1965.
- 14- Green JA, Garcilazo J, Maqueo M.- Ultrastructure of the human ovary II. The luteal cell at term. *Am. J. Obstet and Gynecol.* 99:855, 1969.

- 15- Gronroos M, Kleni P, Salami T, Rauramo L, Punnonen R.-
Ovarian production of estrogens in post-menopausal
women. Int. J. Gynaecol Obstet 18:93, 1980.
- 16- Guraya SS.- Histochemical study of the interstitial
gland tissue in the ovaries of nonpregnancy women .
Am. J. Obstet and Gynecol. 98:99, 1967.
- 17- Guraya SS.- Histochemical study of granulosa and
theca interna during follicular development, ovula-
tion and corpus luteum formation and regression in
the human ovary. Am. J. Gynecol and Obstet. 101:448, 1968.
- 18- Guraya SS.- Histochemical study of human corpus luteum
at term. Am. J. Obstet. 102:219, 1968.
- 19- Hertig AT, Adams EC.- Studies on the oocytes and its
follicles stages. J. Cell Biol. 34:647, 1967.
- 20- Hiura M, Tagania T, Fujeniara A.- Electron microscopy of
citodifferentiation and its subcellular steroidogenic
sites in the theca cell of human ovary. Histochemistry.
71:269, 1981.
- 21- Judd HL, Judd GE, Lucas W.E, Yen SSC.- Endocrine function
of the postmenopausal ovary: Concentration of androgens
and estrogens in ovarian and peripheral vein blood. J.
Clin. Endocrinol Metab, 39:1020, 1974.
- 22- Judd HL, Shamanki IM, Frumar AM, Lagase LD.- Origin of
serum estradiol in postmenopausal women. Obstetrics and
Gynecology 59:680, 1982.

- 23- Mattingly RE, Huang WY.- Steroidogenesis of the menopausal and postmenopausal ovary. Am.J. Gynecol. 103:679,1969.
- 24- Netter A.- Citado en: Envejecimiento y Estrógenos. Fronteras de la investigación hormonal, Ed.P. A.Van Kepp., C. Lauritzen pp.74, Karger Basilea, 1973
- 25- Notelovitz M, Ware MD, Buhi WC, Dougherty MC.- Prolactin: Effects of age, menopausal status, and exogenous hormone. Am. J. Obstet and Gynecol. 143:225,1982.
- 26- Novak ER, Wodruff SD.- Embriología e Histología de los ovarios: en Patología Ginecológica y Obstetrica. Ed. Med. Panamericana. pp. 361,1982.
- 27- Novak ER, Wodruff SD.- Histología del Endometrio: en Patología Ginecológica y Obstetrica. Ed. Med. Panamericana. pp. 180,1982.
- 28- Poliaki A.- Effect of human gonadotropin on postmenopausal women Am.J. of Obstet and Gynecol. 101:731,1968.
- 29- Procope BS, Adlercreutz H.- Producción de Estrógenos en las mujeres postmenopáusicas. en Envejecimiento y Estrógenos Front. Invest.Horm. pp 57-76 Karger Basilea 1973
- 30- Robert JV, Foraker AG.- Fate of the corpus albicans: a morphologic approach. Am.J. Obstet and Gynecol. 80:314,1960.

- 31- Rumery RE, Eddy EM.- Scanning electron microscopy of the fimbriae and ampullae of rabbit oviducts. Anat. Rec. 178:83, 1974.
- 32- Sherman BM, West JH, Korenman SG.- The menopausal transition: Analysis of LH, FSH, Estradiol and Progesterone concentrations during menstrual cycle of older women. J. Clin Endocrinol Metab. 42:629, 1976.
- 33- Testut L, Latarjet A.- Organos genitales de la mujer: en Anatomía humana. Salvat Editores. pp. 1169-1188, 1978.
- 34- Van Blerkon J, Motta P.- The ovary and ovulation. The cellular Basis of mammalian reproduction. By Urban and Schwaezenberg pp. 53-65, 1979.
- 35- Vermeulen A, - The hormonal activity of the post-menopausal ovary, J. Clin Endocrinol Metab. 42:247, 1976.
- 36- Wiley CA, Esterly JR.- Observations on the human corpus luteum: Histochemical Changes during development and involution. Am. J. Obstet and Gynecol. 125:514, 1976.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

