

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).

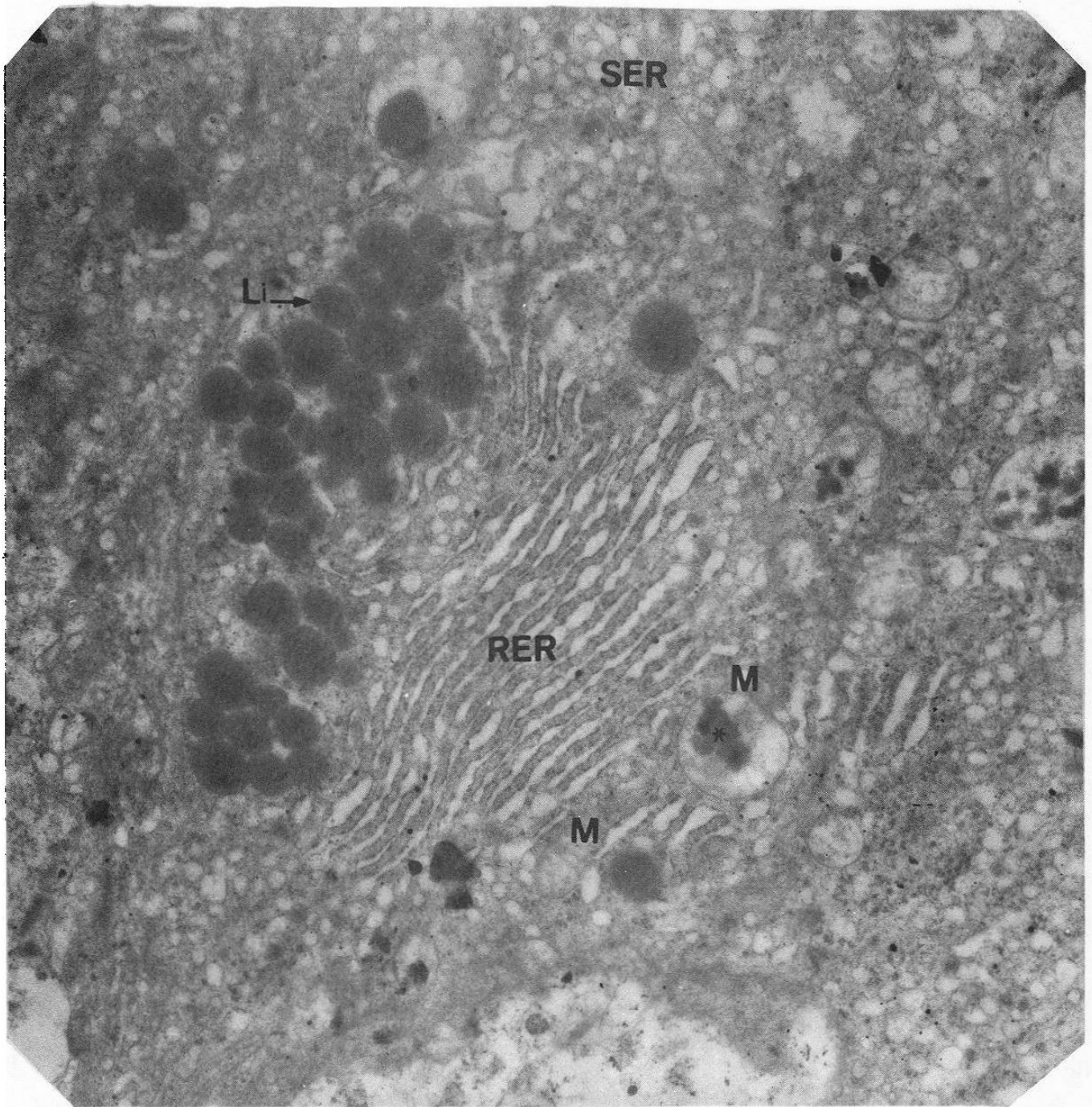


Fig.7 Una vista a mayor aumento de la célula electrodensa de la fig 6 en la cual se observan gotas de lípidos (Li) cercanos al retículo endoplásmico rugoso (RER), abundante retículo endoplásmico liso (SER), mitocondrias (M) y material electroopaco amorfo (*) en la matriz de la mitocondria. (14200 x).

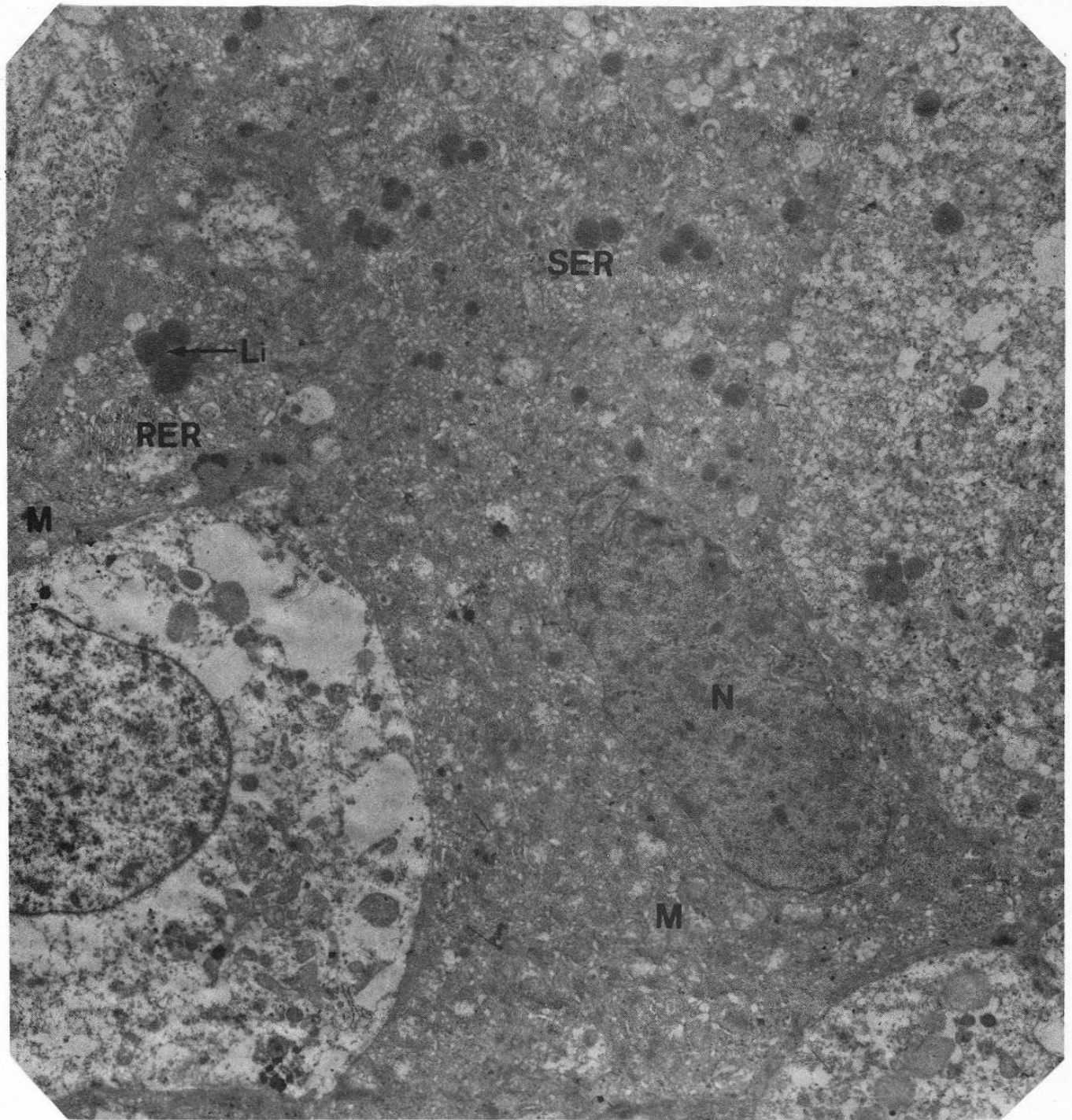


Fig.8 Micrografía electrónica de la célula mas electrodensa de forma irregular teñida con acetato de uranilo y citrato de plomo. Se observa el núcleo (N) de forma ovoide, abundantes mitocondrias (M), retículo endoplásmico liso (SER), retículo endoplásmico rugoso (RER) y gotas de lípidos (Li). (5800 x).

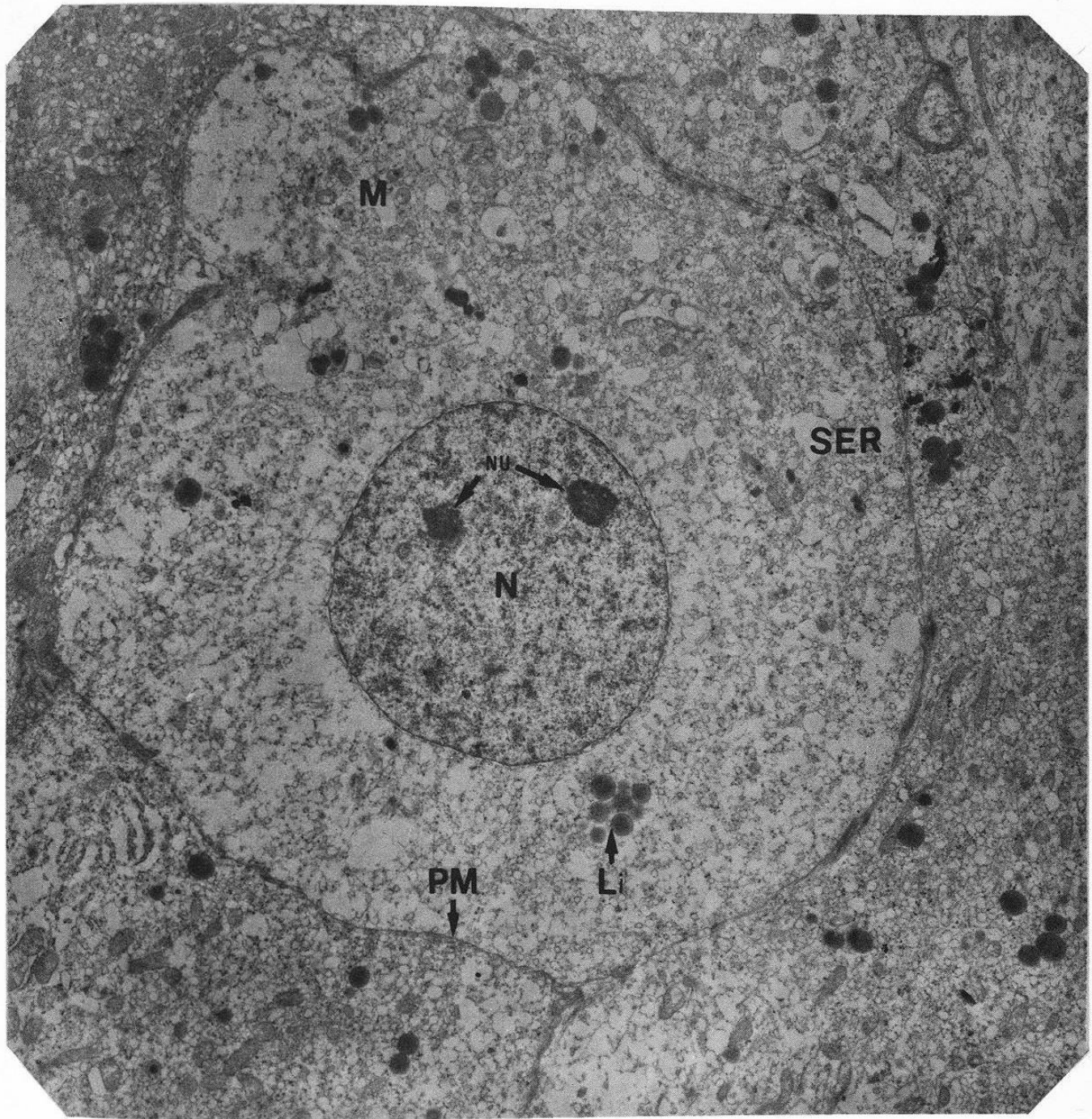


Fig.9 Micrografía electrónica de célula luteínica pequeña teñida con acetato de uranilo y citrato de plomo. En esta célula menos electrodensa que las anteriores se observa el núcleo (N), nucleolos (Nu), abundante retículo endoplásmico liso (SER), escasas y pequeñas mitocondrias (M), gotas de lípidos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

CAPITULO V
DISCUSION Y CONCLUSIONES

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 obscuras alternan 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 referencias 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 12 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 referencias ^{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
R E S U M E N

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 fué 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

- 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, ovulation 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.

