



El presente artículo corresponde a un archivo originalmente publicado en el **Boletín del Hospital Clínico para sus graduados en provincia**, actualmente incluido en el historial de **Ars Medica Revista de Ciencias Médicas**. Este tiene el propósito de evidenciar la evolución del contenido y poner a disposición de nuestra audiencia documentos académicos originales que han impulsado nuestra revista actual, sin embargo, no necesariamente representa a la línea editorial de la publicación hoy en día.

EXPLORACION FUNCIONAL DEL OVARIO

Con los elementos descriptivos de capítulos precedentes (Boletín del Hospital Clínico para sus Graduados en Provincia N° 5, Diciembre 1972), que dicen relación con el ciclo sexual ovulatorio y ciclo anovulatorio, la exploración funcional de la gónada femenina será un problema de abordaje sencillo. No se incluirán en las páginas que siguen detalles concier - nientes a fenómenos anatómicos que rebasan el marco del propósito del presente capítulo.

1. Anamnesis.

La exploración ovárica debe ser precedida de una anamnesis detallada en la que se incluirán los si - guientes puntos:

- 1.1 Antecedentes que señalen características sobre embarazo y peso de la paciente al nacer; condiciones del desarrollo de la dentición, palabra y marcha, así como de la evolución pondoestatu ral y la presencia o no de control periódico pediátrico, elementos que pueden orientar ha - cia la presencia de alteraciones genéticas.
- 1.2 Datos referentes a la edad de la menarquia; si ésta fué esportánea o inducida médicamente; las circunstancias que la rodearon; la evolución de los caracteres sexuales secundarios y si ellos precedieron o no a la menarquia. Para las menstruaciones, es preciso averiguar las características (aspecto, cantidad, duración, presencia o no de dolor), su ritmo o frecuencia y la presencia o ausencia de manifestaciones subjetivas durante el ciclo sexual (dolor intermenstrual o mittelschmerz y síndrome premenstrual).

- 1.3 Antecedentes personales que abarquen detalles sobre afecciones que puedan interesar a la gónada o a otras glándulas endocrinas o al organismo femenino en general. Adquieren interés entre otras, los antecedentes de parotiditis urliana, de infección tuberculosa en cualquiera de sus formas o de manifestaciones de alergia bacilar como la pleure^usia serofibrinosa; afecciones que signifiquen com^upromiso de otras estructuras endocrinológicas (hi^upófisis, tiroides, suprarrenales y páncreas insular) y alteraciones metabólicas (obesidad).
- 1.4 Antecedentes quirúrgicos que digan relación con intervenciones sobre el aparato genital. Debe te^unerse presente un detalle que a menudo pasa inadvertido, que es el siguiente: la castración con conservación del útero puede ser seguida de una hemorragia genital según el momento en que haya sido realizada y que corresponde a una hemorragia por privación de estrógeno, que representa la ooforectomía.
- 1.5 Antecedentes obstétricos y ginecológicos que obviamente enriquecen los conocimientos sobre el es^utado funcional gonadal y permite extraer valiosas conclusiones.
- 1.6 Antecedentes que señalen tratamientos nutricionales y endocrinológicos a que ha estado sometida la paciente. Entre los primeros, deben señalarse las dietas reductoras de peso no consecutivas a una indicación médica ni controlada por el profesional. Entre las terapias endocrinológicas, además del uso indiscriminado de diferentes prepara^udos tiroídeos, los tratamientos anticonceptivos hormonales y la administración de complejos terapéuticos tales como anabolizantes, geriátricos, etc., que aportando diferentes tipos de hormonas, pueden provocar alteración de las caracte^urísticas de los ciclos sexuales.

- 1.7 La edad de la menopausia; la presencia o ausencia de síndrome climatérico y las circunstancias en que han ocurrido completa la relación de antecedentes personales que deben incluir además los tratamientos a que pueda haber estado sometida la paciente durante el período climatérico.
- 1.8 Antecedentes familiares fuera de los que habitualmente tienen significación clínica para cualquier tipo de afección, en relación a la exploración funcional gonadal debe insistirse en las edades de aparición y cesación de los sangramientos genitales fisiológicos, dada la frecuencia con que se observa la repetición de éstas en diferentes miembros de una familia.

2. Examen Físico.-

- 2.1 El examen físico debe incluir además de las características semiológicas generales sobre las que no es el caso insistir, la apreciación del desarrollo de la paciente (peso, talla, constitución). Debe insistirse en constatar la distribución del panículo adiposo, las características centripetas o general de una eventual obesidad o la presencia de una delgadez esencial o adquirida.
- 2.2 Debe señalarse la distribución pilosa, poniendo especial énfasis sobre la cantidad y forma del vello pubiano, la cantidad del vello axilar, la presencia de vello en cara, dorso, región intermamaria y extremidades. Respecto al vello corporal debe insistirse en averiguar si ha habido depilaciones, la edad a que comenzaron y la frecuencia de ellas.
- 2.3 En relación al desarrollo mamario, el examen debe incluir cuantía y características del parénquima glandular y del tejido adiposo, presencia o no de prolongación mamaria axilar.

2.4 Finalmente, característica de los genitales externos e internos, incluyéndose si es posible la histerometría.

3. Exploración funcional ovárica propiamente tal.-

Sólo después que se han completado los datos que proporciona la anamnesis y el examen físico, es posible entrar a considerar la exploración funcional ovárica propiamente tal. Los métodos de estudio que exploran funcionalmente la gónada pueden agruparse en los siguientes:

3.1 Procedimientos que valoran la entrega, circulación y eliminación de diferentes hormonas producidas en el ovario (estrógenos y progesterona), en la hipófisis (gonadotropina) y en la corteza suprarrenal (hormonas corticosteroidales y sus metabolitos).

3.2 Métodos que investigan los efectos de las hormonas sexuales endógenas circulantes en el organismo general (curva de temperatura basal del cuerpo), en el endometrio (biopsia endometrio), en diferentes mucosas (vagina, extendido vaginal o colpocitograma), uretra (extendido uretral o urocitograma) y en secreciones de estructuras que obedecen a modificaciones hormonales como es el estudio de características fisicoquímicas del moco cervical.

3.3 Procedimientos que investigan la respuesta del organismo femenino a la administración exógena de hormonas sexuales.

Analizaremos cada uno de los procedimientos señalados, en forma sucesiva. Dentro del primer conjunto de procedimientos tenemos:

Esteroides en sangre.-

Tanto estrógenos como progesterona, pueden ser titulados en plasma o en suero.

Pero sólo en Laboratorios especializados y con fines de investigación, pues las técnicas utilizadas son costosas y delicadas. La introducción de radioisótopos y el aprovechamiento de condiciones inmunológicas características, ha hecho del radioinmunoensayo uno de los procedimientos que mayor difusión ha logrado en este campo que permite que en un futuro no lejano pueda aprovecharse ampliamente como medio de exploración funcional de la gónada. Este mismo procedimiento ha permitido titular FSH y LH en sangre.

Estrógenos en la orina.-

Sólo se practica su estudio en investigaciones especializadas. No ha entrado todavía en la práctica clínica.

Determinación urinaria de pregnandiol.-

La progesterona se elimina como glucoronato sódico de pregnandiol, apareciendo en la orina 24 a 48 horas después de la ovulación. Desaparece 3 días antes de la menstruación. No todo el pregnandiol proviene de la metabolización de la progesterona pues la desoxicorticosterona también puede contribuir a su formación. Las concentraciones varían según las técnicas empleadas. La excreción máxima diaria alcanza 7 mgrs. y el total del ciclo entre 40 a 50 mgrs. La ausencia de pregnandiol no significa falta de ovulación y ausencia de cuerpo lúteo, ya que por dificultades de la metodología pueden no pesarse cantidades inferiores a 2 mgrs. Por otra parte, el endometrio reacciona secretoriamente aún con cantidades menores que las requeridas para la eliminación de progesterona como pregnandiol. La mayoría de las técnicas son complejas y difíciles, lo que determina que no sea un examen de exploración gonadal rutinario.

Determinaciones urinarias de gonadotropinas.-

La determinación urinaria separada de gonadotropinas FSH y LH aún cuando es posible, mediante cromatografía o electroforesis no ha podido extenderse y transformarse en un procedimiento de rutina, dada la complejidad técnica y los costos que ellos involucran. En la mayoría de los Laboratorios se siguen utilizando procedimientos biológicos de titulación de gonadotropinas que tienen limitaciones por su falta de reproductibilidad, así como problemas derivados del mantenimiento de una cepa animal apropiada. La mayoría de las técnicas determinan la mezcla de FSH y LH aún cuando predomina aquella. La introducción de procedimientos inmunológicos cada vez más difundidos por su practicabilidad permitirá la realización de determinaciones gonadotrópicas con mayor facilidad para su uso clínico.

Determinación de esteroides corticosuprarrenales y de sus metabolitos.-

La determinación de esteroides corticosuprarrenales y de sus metabolitos (Cortisol, 17 Ketosteroides, 17 hidroxycorticosteroides, 11 oxiesteroides, entre otros), pueden aportar datos de interés como elementos de exploración funcional ovárica por el hecho que varios de los esteroides suprarrenales tienen actividad hormonal sexual y a consecuencia de ello, pueden ser determinantes de cuadros y alteraciones clínicas que simulan un origen gonadal. A mayor abundamiento, pueden existir cuadros ováricos, en los que existe gran producción de sustancias hormonales idénticas o similares a los producidos en la corteza suprarrenal.

Dentro del segundo grupo de procedimientos de exploración funcional ovárica, analizaremos:

Curva de temperatura basal.-

Desde 1900, comenzaron a conocerse las variaciones que experimenta la temperatura corporal de la mujer en condiciones basales a lo largo del ciclo sexual normal, anormal y del embarazo. Estas son determinadas por la actividad termogenética de la progesterona, la que puede provocar ascenso de la temperatura basal entre 3 a 5 décimas de grado. El procedimiento registra las temperaturas diarias en condiciones basales, es decir, en reposo y ayuna.

Con este propósito, se puede utilizar cual quier tipo de termómetro clínico en el que las décimas de grado sean fácilmente distinguibles. Se recomienda que la paciente deje el termómetro bajo 36°, en su velador, al acostarse; que al despertar, antes de cualquiera actividad, se introduzca el termómetro en la boca, bajo la lengua o en el recto, durante 5 minutos, debiendo mantenerse en forma constante la vía bucal o rectal en las tomas sucesivas; que al término de estos 5 minutos retire el termómetro, lea la temperatura y la anote con detalles, en especial las décimas de grado. Debe anotar igualmente cualquiera circunstancia que pueda provocar alteración de la temperatura, como ser presencia de resfríos, trasnochadas, relaciones sexuales, ingestión de medicamentos, etc.

Durante el ciclo sexual ovulatorio, se configura una curva de temperatura basal característica que es de tipo bifásico. La primera fase con una temperatura más baja, razón por la que se denomina hipotérmica, tiene una duración de 17.6 ± 4.1 días. A continuación, sigue una fase de mayor temperatura o hipertérmica con una duración de 12.7 ± 1.7 días. Antes del comienzo de esta fase hipertérmica, se observa una breve y ligera exageración de la hipotermia, después de lo cual se inicia la elevación de la temperatura basal. Esta segunda fase es más regular en su duración, como puede deducirse

de las cifras promedias dadas, y esta regularidad se relaciona con el periodo de actividad del cuerpo lúteo, que es de carácter específico, no prolongándose más allá de los 15 días. La fase hipertérmica cesa uno a tres días antes de la aparición de la menstruación, con lo que la temperatura vuelve a niveles iguales a los que tendrá la fase hipotérmica del ciclo siguiente. Esta caída de temperatura está condicionada a la cesación de la producción de progesterona a consecuencia de los fenómenos de atresia del cuerpo lúteo. Los ciclos ovulatorios presentan las características bifásicas que hemos descrito en el 70% de los casos. El 30% restante ocurren con una curva monofásica o irregular, no permitiendo deducir por sí sola la presencia o no de ovulación pese a que ello ha ocurrido.

De haberse producido la fecundación del óvulo dándose inicio a un embarazo, el cuerpo lúteo recibe estímulo gonadotrópico suplementario y suficiente para evitar su atresia, con lo que la producción de progesterona se mantiene a niveles adecuados y no se asiste la caída de temperatura a los niveles que tenía al comienzo del ciclo.

En caso de embarazo, el alza térmica se mantiene hasta la semana 16, época en la que ocurre el reemplazo funcional del cuerpo lúteo por la placenta.

En el ciclo anovulatorio, la ausencia de formación de cuerpo lúteo determina la carencia de progesterona y por ello no se asista elevación térmica. La temperatura permanecerá a nivel de lo que existía al comenzar el ciclo, con lo que su tipo es de carácter plano monofásico. Un aspecto semejante presenta la curva térmica de la mujer post-menopáusica.

Cuando existe una producción deficitaria de progesterona, la fase hipertérmica se presenta como una elevación discreta, no continua y/o breve.

De lo anterior, puede deducirse que la curva de temperatura basal proporciona información acerca de si existe o no ovulación y en qué momento ella se ha producido y cuál es el grado de funcionalismo del cuerpo lúteo en relación a la cantidad de progesterona secretada. Estas informaciones son particularmente valiosas cuando los sangramientos genitales son muy irregulares, sea por irregularidad del ciclo, sea por la interposición de hemorragias intermenstruales. Las menstruaciones son precedidas de un plató térmico, mientras que toda hemorragia que precedida por la caída de la temperatura, debe ser considerada como no menstrual. Del mismo modo, la aparición de sintomatología subjetiva cíclica es posible relacionarla o no con un período fijo del ciclo y establecer o no fundamento etiopatogénico de un desequilibrio hormonal mediante el análisis de la curva de temperatura basal. Además, la curva de temperatura basal permite realizar investigaciones complementarias en momentos precisos del ciclo (como por ejemplo titulaciones de pregnandiol), así como interpretar sus resultados, dadas las variaciones de las tasas hormonales a lo largo del ciclo. La curva de temperatura basal presta servicio como elemento de control terapéutico y clínico. En efecto, ciertos medicamentos deben ser administrados en un momento preciso del ciclo, lo que es posible mediante su determinación y le permite igualmente controlar la eficiencia de un tratamiento cuando, por ejemplo, se trata de reestablecer la función lútea ausente o alterada,

La reaparición de un plató térmico normal, indica que se ha logrado tal propósito. Finalmente, la curva de temperatura basal permite al médico controlar el estado funcional de la paciente a distancia, con el análisis fundamentado de sus anotaciones.

Biopsia endometrio.-

Tiene por objeto determinar el estado de diferenciación endometrial al término del ciclo ovárico y según esto, apreciar la cantidad de estrógenos y progesterona entregada por la gónada. Es natural que de su estudio puedan surgir luces sobre afecciones no funcionales en el aparato genital, tales como inflamaciones (tuberculosis) o neoformaciones (cáncer).

La biopsia endometrio, puede realizarse mediante el estudio del material obtenido por medio de un raspado o curetaje o legrado de la cavidad uterina o por microcuretaje mediante cucharilla de Randall o de Novak, lo que constituye la biopsia endometrio propiamente tal. La real utilidad de biopsia endometrio, consecutiva al análisis e interpretación de los resultados, se obtiene cuando se establece adecuada comunicación entre el médico y el anatomopatólogo, lo que evita que éste se limite a informar que no existe lesiones inflamatorias o neoplásicas, sino que entregue información sobre el estado funcional del endometrio. Esto se logra mediante la entrega de suficientes antecedentes clínicos por parte del médico.

El diagnóstico anatómico que la biopsia endometrio entrega debe relacionarse con el momento del ciclo ovárico, lo que resalta la importancia de precisar el momento en que debe obtenerse la muestra a estudiar. En razón de lo anterioremente expuesto, la biopsia endometrio se practica comunmente entre las primeras 12 a 18 horas después de iniciada la menstruación. Después de este plazo con la necrosis de los tejidos, puede existir dificultad para una correcta interpretación histológica. La biopsia practicada fuera de este plazo tiene algunas objeciones de valor como lo son la inaplicabilidad en ciclos irregulares. Por otra parte, puede haber desorientación en la

determinación del momento de iniciación de la sangría menstrual a causa de la hemorragia producida por el traumatismo del curetaje. Como muchas veces se ignora la duración del ciclo, la muestra obtenida en un instante prefijado previo al comienzo de la menstruación, puede que no refleje la máxima función ovárica. Por último, la biopsia practicada alejada del sangramiento menstrual, puede destruir un embarazo inicial. El obtener la muestra en el día tal o cual del ciclo fundamentado en que se supone que el día elegido corresponde al período de florecimiento o de máxima actividad del cuerpo lúteo, no tiene justificación, dado que si se indica biopsia endometrio es debida a que existe un trastorno funcional ovárico que se está investigando, lo que impide precisar el momento de máxima actividad lútea. A mayor abundamiento, el endometrio progresa en su evolución anatómica por efecto de la cuantía de la progesterona, pero alcanzada una etapa evolutiva, no retrocede en su estado si ocurre una disminución de la tasa de la hormona.

El que realiza una biopsia endometrio debe tener en cuenta siempre ciertos cuidados. La obtención de la muestra debe hacerse con delicadeza. Una succión violenta o el uso poco gentil de la microcureta puede destruir y alterar el tejido haciéndolo poco apto al estudio histológico. El tejido obtenido no puede ser rasquetado ni pinchado y debe tratarse de evitarse el que se seque. A la brevedad posible debe fijarse y para ello lo habitualmente usado es formalina al 10%. En caso de querer realizarse estudios histoquímicos especiales, debe consultarse previamente con el patólogo cuál sería el fijador indicado a usar.

Entre las principales indicaciones de la biopsia endometrio debe mencionarse:

1. Investigación de una hemorragia funcional.
2. Investigación de una esterilidad.
3. Investigación del efecto de diferentes preparados hormonales u otras sustancias sobre el endometrio.

Constituye contraindicaciones de su práctica:

1. Sospecha de embarazo.
2. Estenosis cervical extrema.
3. Retroversión uterina exagerada.
4. Operación ginecológica previa extensa.
5. Infección pelviana aguda.

El aspecto histológico del endometrio puede clasificarse según diversos grados funcionales:

1. Endometrio atrófico (E.A.)
2. Endometrio de tipo estrogénico inicial corresponde a la primera semana del ciclo menstrual normal (E - 7)
3. Endometrio de tipo estrogénico avanzado corresponde a la segunda semana del ciclo (E - 14).
4. Endometrio de tipo mixto. Bajo esta denominación debe comprenderse un aspecto histológico del endometrio en el cual hay zonas de diferentes grados evolutivos en las cuales puede reconocerse actividad estrogénica, mientras que en otros puede reconocerse el comienzo de fenómenos sugerentes de actividad progestativa. Este tipo de endometrio es indicador de una irregular respuesta del endometrio a las cantidades de hormona que secreta la gónada y representa una alteración de la respuesta endometrial.
5. Endometrio de tipo progestativo. Según los diversos estados secretores alcanzados, su aspecto histológico corresponde a lo que normalmente se encuentra en fechas diferentes del ciclo. Se designan con letra P seguida de una cifra indicadora del ciclo aproximado de evolución. El hallazgo de endometrio con un grado menor de diferenciación progestativa o de enfase estrogénica, es revelador de una anomalía en la entrega de hormonas ováricas.

Ante un defecto estrogénico evidenciado en la biopsia endometrio, es preciso distinguir si la falla es primitivamente ovárica o si forma parte de una falla hipofisaria.

El aspecto glándulo-quístico del endometrio indica que hay una respuesta local exagerada, sea por un exceso de estrógenos circulante endógeno o exógeno o bien sea el resultado indirecto de perturbaciones en la metabolización de los estrógenos. Un estado secretorio imperfecto de la mucosa endometrial revela falla en el funcionamiento del cuerpo lúteo. El aspecto secretante es prueba que ha ocurrido la ovulación y formación de cuerpo lúteo. También es posible pesquisar exceso de progesterona por la exageración del aspecto aserrado de las glándulas endometriales, lo que sucede, entre otros, en casos de luteoma o tumor funcionante de las células luteinicas.

Extendido vaginal o colpocistograma.-

La mucosa vaginal, gracias a la exquisita sensibilidad que tiene por los cambios de nivel circulante de hormonas ováricas, permite apreciar el estado funcional de la gónada femenina. El estudio se hace mediante el frotis de la mucosa con una tórula, de donde este examen recibe el nombre de extendido vaginal. Mediante diferentes tipos de tinciones, que no es del caso señalar, se obtienen aspectos diversos que son caracterizados según la proporción de los distintos tipos celulares que se describen para la mucosa vaginal, la existencia o no de leucocitos y glóbulos de pus y la presencia de flora microbiana saprófita o de infección.

Es de interés detenerse a considerar el momento de obtención de las muestras de mucosa. El nivel de estrógenos circulante alcanza su máximo en el momento de la ovulación, para caer luego y volver a elevarse en los días que preceden a la regla. Esta segunda elevación es simultánea a la elevación de la cantidad de circulante de progesterona, cuyo efecto sobre la mucosa vaginal puede considerarse como antagónico hasta cierto punto con el efecto estrogénico. De esto resulta que solamente la elevación estrogénica que acompaña a la ovulación se ejerce sin contrapeso. Es precisamente éste el momento en

	Efecto estrogénico máximo	Efecto estrogénico intenso	Efecto estrogénico moderado	Efecto estrogénico mínimo	Efecto estrogénico nulo
células cornifi- cadas superficia- les	+++	++	+	-	-
Células cornifi- cadas profundas	+	++	+++	++	+
células basales no cornificadas	-	-	+	++	+++
Leucocitos Glóbulos de pús	-	-	+	++	+++

que debe elegirse para obtener una visión más clara de la acción estrogénica. Por ello, se toma la muestra por lo general entre los días 13 y 16 del ciclo genital. Sin embargo, es de mucho interés tomar extendidos vaginales con posterioridad a esta fecha para que, comparándolos entre sí, se asista a una modificación de las proporciones celulares indicadores de un buen funcionalismo progestacional. Se ha adoptado como medio de exploración la realización de un segundo extendido entre los días 25 y 28 del ciclo y establecer de este modo la comparación.

Los distintos tipos de células que es posible obtener del raspado del epitelio vaginal puede ser sistematizado en tres tipos fundamentales:

1. células superficiales.
2. células intermedias.
3. células parabasales.

Las células superficiales son células maduras, escamosas de contorno habitualmente poligonal. El citoplasma puede ser basófilo, lo que indica menor grado de madurez o acidófilo, lo que señala mayor grado de madurez, pero lo más importante y característico es la picnosis del núcleo. Mientras más maduras tienden a presentarse separadas y de superficies planas; mientras menos maduras sus bordes pueden ser plegados y muestran tendencia al agrupamiento celular. Es corriente ver como rayas en el citoplasma que serían debidas a formación de prequeratina.

Las células intermedias en general pueden tener características similares a las descritas para las células superficiales, pero su núcleo es vesiculoso, lo cual determina que éste aparezca habitualmente intensamente teñido. Estas células tienden a presentarse plegamiento en los bordes y están conglomeradas.

Las células parabasales más bien se las caracteriza por hechos negativos diciendo que son todas aquellas células que se encuentran normalmente presentes sin tener las características de las células superficiales ni intermedias. Su aspecto corresponde a células redondeadas, pequeñas, con un núcleo grande vesiculoso que se tiñe intensamente con los colorantes habituales, el citoplasma es por lo general cianófilo. La relación citoplasma nuclear es francamente predominante a base de un gran núcleo. El aspecto en general es similar a la de los linfocitos de la sangre.

Según las características de las células que se considere, se han elaborado diversos índices que son los que se usan habitualmente para hacer las evaluaciones hormonales.

Estos índices son:

1. Índice cariopictórico, que expresa la relación entre células superficiales e intermedias basándose en los caracteres del núcleo.
2. Índice de maduración, que expresa el porcentaje de células superficiales, intermedias y parabasales presentes.
3. Índice eosinófilo, que expresa la relación entre células maduras eosinófilas y células maduras basófilas.
4. Índice de plegamiento, que establece la relación entre las células maduras plegadas y las células maduras planas.
5. Índice de agrupamiento, que es la relación entre el agrupamiento de células maduras en grupos de 4 ó más, o en grupos de 3 ó menos.

En nuestra Unidad utilizamos el índice de maduración según el cuadro siguiente: (Pág. 16).

Según esta manera de enfocar el extendido vaginal, éste expresa exclusivamente la tasa de estrógenos circulantes en base a las modificaciones citológicas vaginales, indicando según esto, si su tasa es alta, mediana, baja o nula. Para que el extendido vaginal adquiera un verdadero valor, como exploración funcional ovárica, debe relacionarse la obtención de la muestra con el momento del ciclo o bien debe referirse al último fenómeno de sangramiento genital. En efecto, de acuerdo con lo que se ha señalado, el estrógeno circulante alcanza su tasa máxima en los días en que se supone que ha ocurrido la ovulación, después de ésta la secreción de progesterona contrarresta el efecto madurativo de estrógenos de las células vaginales, con lo que se asiste a un fenómeno de retroceso en la maduración celular vaginal. En esta forma, normalmente debe existir actividad estrogénica elevada alrededor de la ovulación y luego en días posteriores actividad estrogénica de menor cuantía. Extendidos vaginales seriados a lo largo del ciclo que no demuestran este decaimiento de la actividad estrogénica y/o aún que experimenten exageración de su actividad son fuertemente sugerentes que la actividad folicular se ha mantenido o exagerado, lo que habitualmente corresponde a un folículo que no ha experimentado el proceso de la ovulación. De estas consideraciones, puede fluir otra conclusión que consiste en que un idéntico informe de extendido vaginal en distintas pacientes no necesariamente significa la funcionalidad ovárica idéntica en ellas, sino que sólo expresa identidad de actividad estrogénica.

Cuando por razones de integridad anatómica del himen o bien por pusilanimidad de la enferma no es posible obtener una muestra vaginal, se recurre al estudio del contenido celular del frotis bucal o nasal (orograma),

cuya mucosa es sensible en forma igual a los estrógenos y se modifica al unísono con la mucosa vaginal. También puede recurrirse al estudio de las células uretrales basados en iguales fundamentos. Con este último objeto, se solicita a la paciente que en los días fijados para el estudio uretral o urocitograma, envíe al laboratorio el primer chorro de la primera orina de la mañana emitiéndolo con fuerza. Esta orina se filtra a través de un papel de filtro o a través de un algodón y mediante ellos se hace el extendido en un porta objeto cuyo tratamiento histológico es sensiblemente igual al que se utiliza con los extendidos vaginales y cuya interpretación es sensiblemente la misma que hemos indicado para el extendido vaginal.

Moco cervical.-

Las modificaciones cíclicas que experimenta el moco cervical a lo largo del ciclo sexual ovulatorio que se describieron en capítulos precedentes, constituyen un elemento de exploración funcional gonadal que aporta valiosa información y permite extraer significativas conclusiones con orientación diagnóstica y terapéutica. Deben considerarse en el análisis de las características del moco cervical su cantidad y su característica física (transparencia u opacidad, viscosidad, filancia y su capacidad de cristalización) y la presencia o no de elementos agregados (células epiteliales, leucocitos, etc.). Debe señalarse que al aspirar el moco del canal cervical uterino, debe ser cuidadoso para no dañar el conducto con el fin de evitar el sangramiento que invalida el examen. Nosotros utilizamos con este propósito, una jeringa de tuberculina con la que extraemos el moco cervical mediante aspiración. Una vez extraído, separamos una parte para estudio de cristalización, extendiéndolo sobre un porta objeto, otra para medir la filancia colocando entre los extremos de una pinza de curación y una tercera para estudio microscópico en busca de elementos figurados. La cantidad de moco cervical está relacionada con la tasa de estrógenos en razón directa, lo mismo puede afirmarse respecto a la transparencia,

filancia y capacidad de cristalización. Sólo la viscosidad se desplaza en sentido inverso a la tasa de estrógeno circulante. La presencia de células descamativas y de leucocitos son indicadores de actividad progestativa. La ausencia de cristalización puede ser índice de ausencia de actividad estrogénica como de presencia de actividad progestativa. En esta forma se explica que el moco cervical de la mujer castrada y de la mujer post-menopáusicas, no cristalice; lo mismo se aprecia de los comienzos del embarazo en que el organismo femenino está impregnado tanto de estrógenos como de progesterona. Pero mientras, en la condición de las castradas y post-menopáusicas es posible provocar cristalización si se administra estrógeno, en la embarazada no se logra cristalización ni aún con dosis elevadas de éstos. Se ha establecido que 10 mgrs. de propionato de estradiol en solución oleosa por vía intramuscular constituye la dosis óptima capaz de determinar una cristalización adecuada del moco, cristalización que se presenta después de 72 horas y que desaparece al 5° día. Por vía oral el efecto de cristalización de tipo estrogénico normal se obtiene con 1 mgr. de estilbestrol. La actividad estrogénica sobre la cristalización del moco cervical de 20 mgrs. de dipropionato de estradiol en microcristales inyectados intramuscularmente, dura alrededor de 30 días. Si en estas condiciones se adiciona progesterona en una cantidad no inferior a 25 mgrs., desaparece la cristalización después de 48 horas. Por vía sublingual la dosis mínima total de progesterona para obtener modificación progestativa es de 30 mgrs., siendo 75 mgrs. la dosis óptima con este propósito. El estudio seriado de la cristalización del moco en mujeres castradas o post-menopáusicas en tratamiento con administración parenteral de estrógenos, permite, de acuerdo con lo que acabamos de expresar, apreciar el momento en que el efecto de la inyección se extingue y por ello el momento en que se hace necesario repetir la administración de la hormona. Dentro de un ciclo la comparación de los exámenes obtenidos al final de la fase estrogénica con la muestra durante la fase progestativa permite sospechar si ha ocurrido

o no la ovulación, ya que después de ella se hacen evidentes modificaciones de las características del moco cervical dependiente de la producción de progesterona. Es preciso destacar que la muestra pre-menstrual sugerida por algunos autores para establecer la comparación con aquélla obtenida al final de la fase estrogénica, puede ser representativa no de la actividad progestativa máxima, sino que de un instante en que por la atresia pre-menstrual del cuerpo lúteo la progesterona haya dejado de entregarse en la cantidad máxima, o bien ya no se produzca. No sucede con el estudio del moco cervical lo que señalábamos respecto al análisis de la biopsia endometrio respecto al momento de la toma de muestra. Señalábamos al respecto en que en el endometrio no era válido el argumento en favor de la toma de la muestra en el instante de máxima actividad progestativa en lugar de serlo en el momento en que se inicia el sangramiento genital, pues en esta última condición, habría menor tasa de progesterona circulante. La diferencia fundamental entre estos dos tipos de exploración funcional ovárica radica en que en la biopsia endometrio es el mismo endometrio que se va analizando a lo largo del ciclo y la diferenciación lograda bajo el efecto hormonal no regresa cuando se produce la atresia del cuerpo lúteo. En cambio, en el análisis del moco cervical, las muestras a analizar son cada día diferentes y son la expresión de la tasa hormonal del día en que se toma la muestra, pudiendo señalar tanto progresión como regresión del estado hormonal. Por todas estas consideraciones, cuando estudiamos un ciclo sexual utilizando el análisis de las características del moco cervical, repetimos con la máxima frecuencia de la toma de las muestras generalmente indicamos la obtención de dos o tres muestras semanales. En el ciclo sexual ovulatorio se asiste a una exageración progresiva de las características estrogénicas del moco cervical hasta el momento en que bruscamente aparece una

disminución de su cantidad, de su filancia y de su capacidad de cristalización, la que incluso puede llegar a desaparecer, al paso que se aprecia opacidad del moco por la aparición de elementos celulares en su contenido. Estas características sugerentes que el organismo femenino se está enriqueciendo de progesterona después de la ovulación, se mantiene sensiblemente igual hasta algunos días (1 ó 2) previo a la menstruación en que nuevamente comienzan a aparecer algunas características estrogénicas del moco, que incluso recupera la capacidad de cristalización.

En el ciclo sexual anovulatorio, la carencia de progesterona y la mantención de la actividad funcional estrogénica del folículo se expresa en el moco cervical en el mantenimiento y progresión de las características sugerentes de actividad estrogénica ininterrumpidamente. El hecho que este examen sea sólo de carácter cualitativo no permite formular diagnósticos de compromiso de la actividad progestacional, por lo que es de valor muy relativo en caso de insuficiencia ovárica progetativa. Existen diversos procedimientos que intentan cuantificar el grado de cristalización. En nuestra Unidad utilizamos la asignación de cruces de manera que la ausencia de cristalización la indicamos con 0 cruces o cristalización negativa. Una cristalización escasa y aislada de sus elementos es señalada con una cruz. Si la cristalización es parcelar, conservándose zonas sin su presencia, le otorgamos dos cruces. Si la zona no cristalizada existe, pero predomina la cristalización, que muestra arbolizaciones de cristales con carácter secundario, es decir sobre ramas primarias de cristales aparecen otras secundarias y aún terciarias, señalamos cristalización tres cruces y finalmente, si la totalidad del moco cervical extendido aparece cristalizado con intensas arbolizaciones secundarias y terciarias, estamos frente a una cristalización de cuatro cruces.

Otros autores utilizan variaciones de procedimiento escrito que les permite evaluar el grado de cristalización para establecer una comparación evolutiva. Kesseru emplea un porta objeto en el que especialmente se ha diseñado una zona cuadrículada, en la que debe investigarse la existencia de cristalización en determinados y precisos cuadros que aparecen numerados, expresando para cada uno de ellos el porcentaje estimativo de moco cristalizado. La suma de todos los porcentajes divididos por el número de cuadros cristalizados contabilizados permite cuantificar el grado de cristalización del moco cervical.

Los procedimientos que investigan la respuesta del organismo femenino a la administración exógena de hormonas sexuales son los que señalamos a propósito del diagnóstico funcional de amenorrea, a donde remitimos al lector (Bol. U.C. N° 5, Dic., 1972).