

# REVISTA DE LA FACULTAD DE MEDICINA

Volumen XX

Bogotá, abril de 1952

Número 10

## Director:

Doctor CARLOS MARQUEZ VILLEGAS: Decano de la Facultad.

Jefe de Redacción: Doctor Rafael Carrizosa Argáez.

## Comité de Redacción:

Profesor Alfonso Esguerra Gómez. Profesor Manuel José Luque.

Profesor Agregado Gustavo Guerrero I.

Administrador: José R. Durán Porto.

Dirección: Calle 10 N° 13-99 — Bogotá — Apartado Nacional N° 400

Talleres Editoriales de la Universidad Nacional

## CONTENIDO:

	Págs.
I.—EL CANCER DEL CUERPO TIROIDES, por el Profesor Santiago Triana Cortés . . . . .	545
II.—INSEMINACION ARTIFICIAL, por el doctor Clímaco Alberto Vargas . . . . .	572
III.—ANTONY VAN LEEUWENHOEK, por Marcel Roland—Versión del Profesor F. de S. Aguiló . . . . .	586
IV.—REVISTA DE REVISTAS . . . . .	595

Suplicamos a los profesores y médicos que actualmente estén recibiendo la Revista de la Facultad Nacional de Medicina y que hayan cambiado de domicilio, remitirnos a vuelta de correo el siguiente cupón.

Revista de la Facultad de Medicina

Apartado 400 — Bogotá, Colombia, S. A.

Estando interesado en continuar recibiendo la REVISTA DE LA FACULTAD DE MEDICINA, sabría agradecerles a ustedes seguir remitiéndola a la siguiente dirección:

Dr. . . . . .

Dirección . . . . .

Ciudad . . . . . Dpto. . . . .

# REVISTA DE LA FACULTAD DE MEDICINA

---

Volumen XX

Bogotá, abril de 1952

Número 10

---

## Director:

Profesor CARLOS MARQUEZ VILLEGAS: Decano de la Facultad.

**Jefe de Redacción:** Doctor Rafael Carrizosa Argáez.

## Comité de Redacción:

Profesor Alfonso Esguerra Gómez. Profesor Manuel José Luque.  
Profesor Agregado Gustavo Guerrero I.

**Administrador:** José R. Durán Porto.

Dirección: Calle 10 N° 13-99 — Bogotá — Apartado Nacional N° 400  
Talleres Editoriales de la Universidad Nacional

---

## EL CANCER DEL CUERPO TIROIDES

(Conferencia dictada en el Curso de Cancerología del  
Instituto de Radium, Universidad Nacional).

Por el Profesor Santiago Triana Cortés

### HISTORIA

El coto fue conocido por los antiguos, pero el cáncer tiroideo pasó inadvertido para ellos, confundido con los otros tumores cervicales, bajo los mismos nombres: broncoceles, traqueoceles y estrumas. La patología tiroidea avanzó extraordinariamente en el siglo XVIII, gracias a los estudios de Kortum, quien demostró el origen tiroideo del coto y sospechó su posible degeneración cancerosa; pero el cáncer tiroideo no fue individualizado sino más tarde, cuando a mediados del pasado siglo se inició su estudio serio en lo que puede considerarse el período de investigaciones histológicas y terapéuticas, que daban mayor luz que las aportadas en el período de diferenciación clínica y anatómica que caracterizó la etapa anterior. Del año de 1860 para acá todos los trabajos publicados sobre las neoplasias tiroideas están escritos e inspirados por cirujanos

o por histopatólogos que han aprovechado preferencialmente el material encontrado en los países de endemia cotosa (Alemania, Virchow 1871, Billroth, Braun, etc. en los años siguientes; en Suiza, Kocher, Roux, Reverdin, etc.; en Italia, Banti, Bassini, etc.; en Inglaterra los trabajos de Morell-Mackenzie, etc.; en los Estados Unidos, Webster, Solis, Cohen, MacGlannan; en Francia, Gesselin, Cornil, et Ranvier, Tillauz, Labbé y muchos otros). El estudio del cáncer tiroideo suscitó innumerables trabajos, pero de valor desigual, a pesar de los indudables progresos de la exploración clínica y de la histología patológica que, al parecer, solamente en los últimos años han contribuido de manera decisiva al estudio de esta enfermedad.

### FUNDAMENTOS EMBRIOLOGICOS

Como el conocimiento previo de los fundamentos biológicos normales es indispensable al estudio de los casos patológicos, conviene recordar aunque sea en forma muy breve, algunos datos resumidos, de embriología, anatomía, histología y fisiología del aparato tiroideo, que es un sistema complejo constituido por:

I. Por el cuerpo tiroides propiamente dicho y las glándulas tiroides accesorias.

II. Las glándulas paratiroides, y

III. Las formaciones diversas que, por su origen y su evolución se relacionan con el aparato tiroideo (nódulos tímicos, cuerpos post-branquiales).

Todos los elementos que constituyen este sistema son susceptibles de jugar un papel importante en la génesis del cáncer tiroideo.

### CONCLUSIONES EMBRIOLOGICAS

La región cervical es una verdadera encrucijada a donde vienen a reunirse elementos muy diversos que emanan del intestino cefálico, así como también de la tercera y de la cuarta bolsa branquial.

Existe, pues, a este nivel una verdadera maraña de hojillas embrionarias que dan a esta región un carácter especial. El aparato tiroideo en particular tiene una constitución muy compleja que por sí sola puede explicar la gran variedad y el polimorfismo de los tumores tiroideos. Veremos más adelante las diferencias de aspecto histológico que puede revestir el cáncer

tiroideo; y podremos sorprendernos al encontrar un epiteloma de tipo ectodérmico desarrollarse en un tejido glandular de tipo endodérmico.

Los hechos podrán aclararse, en muchos casos a la luz de los datos embriológicos. Estos últimos no hacen sino confirmar los datos anatómicos: no existe simplemente un cuerpo tiroides sino un aparato tiroideo, cuyos elementos epiteliales son endodérmicos y ectodérmicos.

El cuerpo tiroides, elemento principal de este aparato, es de origen endodérmico; se desarrolla únicamente de un botón mediano, invaginación de la pared anterior de la faringe, botón de naturaleza meso-branquial.

Auncuando no es por sí mismo de origen branquial este botón tiroideo, es un verdadero centro de acción, hacia el cual van a orientarse los elementos que parten de la pared endodérmica del tercero y del cuarto arcos branquiales, que dan nacimiento a 4 glándulas paratiroides, a los granos tímicos, y a una parte de los cuerpos post-branquiales; formaciones que tienen todas un verdadero origen branquial.

A todos estos elementos, de origen únicamente endodérmico, vienen a agregarse los tejidos de revestimiento externo del tercero y del cuarto arco, que desaparecen detrás de la cortina limitada hacia arriba por la saliente de la segunda bolsa branquial y hacia abajo por la masa torácica.

El revestimiento ectodérmico del tercero y del cuarto arco, y el del surco intermediario, darán islotes aberrantes situados unos a lo largo de los vasos del paquete vasculo-nervioso, y otros, en la proximidad o en el espesor mismo del botón tiroideo.

El revestimiento ectodérmico del último surco branquial está en contacto inmediato con la hojilla endodérmica sin interposición de tejido conjuntivo; va a contribuir a la constitución de los cuerpos branquiales que, como lo hemos anotado antes, van a seguir el mismo destino del cuerpo tiroides y de sus otros anexos.

La embriología, al revelarnos esta inclusión de elementos ectodérmicos, nos demuestra el origen epitelial mixto del aparato tiroideo. Los elementos endodérmicos predominan particularmente, tanto en el punto de vista anatómico, como en el punto de vista fisiológico; pero los elementos ectodérmicos que no son, bajo ese mismo punto de vista (anatómico y fisiológico), sino vestigios poco dignos de interés, lo adquieren, sin embargo, en alto grado en el punto de vista patológico.

La hojilla mesodérmica, de la cual hemos hecho aquí abstracción, está representada por elementos de variado origen.

El botón mediano arrastra, en el curso de su desarrollo, elementos conjuntivos que dependen de la vaina mesodérmica subyacente al epitelio faríngeo. Este origen no tiene gran interés. Al contrario, la lámina mesodérmica interpuesta entre las dos hojillas, externa e interna, de los 3º y 4º arcos branquiales, va a seguir el mismo destino de estos arcos; es decir, a enclavarse, ya en el mesodermo cervical o ya en el espesor del botón tiroideo. Existen, pues, en el aparato tiroideo inclusiones conjuntivas idénticas a las inclusiones epiteliales. Este hecho es importante, porque no se trata de la inclusión de tejido conjuntivo banal, sino de tejido conjuntivo esquelético comparable al del 1º y 2º arcos, y del cual se conoce el papel que desempeña en la formación del armazón máxilo-facial.

Estos elementos pueden presidir la génesis de ciertos tumores mixtos ostio-cartilaginosos, desarrollados en la glándula tiroides.

El aparato tiroideo es en definitiva un sistema complejo cuya constitución vamos a resumir en el esquema siguiente.

\* \*

Considero inútil referirme en esta conferencia, a la anatomía del cuerpo tiroides. Los alumnos de este curso han tenido ya oportunidad de conocer en detalle la situación, configuración exterior, medios de fijación, relaciones y vascularización del cuerpo tiroides, lo que me exime de la obligación de recordarlo aquí. Pero creo de interés hacerlo en lo que se relaciona con los linfáticos, las glándulas tiroides accesorias y los islotes tiroideos.

**Linfáticos:** Su estudio es fundamental. Estos linfáticos salen de las redes intra e interlobulares para formar a su salida en el espesor mismo de la cápsula la red peritiroidea. A pesar de sus anastomosis parece existir una cierta independendencia entre los territorios derecho e izquierdo; la adenopatía unilateral en el cáncer tiroideo no es excepcional por lo menos clínicamente.

Los troncos que resultan de esta red constituyen anchos pedículos linfáticos medianos y laterales, los unos ascendentes y los otros descendentes. Los linfáticos ascendentes medianos en número de dos o tres provienen del borde superior del istmo y del borde interno de los lóbulos laterales. Después de un corto trayecto van a uno o dos pequeños ganglios medianos situados

por delante de la laringe, hacia adelante y un poco por encima del músculo crico-tiroideo; estos son los ganglios prelaríngeos.

**Linfáticos ascendentes laterales.**—Son mucho más numerosos (6 a 8) y corresponden a los vasos tiroideos superiores. Proviene del vértice de los lóbulos o de su vecindad y son tributarios de los ganglios siguientes: un ganglio situado entre la carótida y la yugular interna a nivel del ángulo superior del cartílago tiroideo, ganglio precozmente invadido por el cáncer y rápidamente adherente a la vena yugular (ganglio tirocarotideo); algunos ganglios escalonados a lo largo de la yugular interna y de la pared lateral de la faringe (ganglios cervicales profundos).

**Linfáticos descendentes.**—I. Linfáticos medianos. Se desprenden del borde inferior del istmo y se dirigen hacia la horquilla esternal para ir a un número variable de ganglios situados por delante y hacia los lados de la traquea (ganglios pre y látero traqueales) .

Estos ganglios tienen relación con los ganglios retro-esternales y sobre todo con un grupo situado hacia atrás de la articulación externo-costoclavicular derecha en el ángulo de unión de los troncos braquiocefálicos. Este grupo de nacimiento a uno o dos eferentes que caminan transversalmente de derecha a izquierda por delante del tronco braquiocefálico izquierdo y van a terminar en el canal torácico cerca de su terminación.

Estos linfáticos medianos están también en relación con pequeños ganglios diseminados a lo largo del trayecto de los recurrentes, y que forman las cadenas recurrentes derecha e izquierda.

**Linfáticos laterales.**— Originarios de los bordes posteriores y del polo inferior de la glándula tiroidea, estos linfáticos se dirigen oblicuamente hacia abajo y hacia afuera, pasando los unos por delante y los otros por detrás del paquete vasculo-nervioso del cuello para ir a terminar a los ganglios cervicales profundos. Algunos lo hacen también en pequeños ganglios superficiales situados detrás del externo-cleidomastoideo.

En resumen los ganglios regionales del cuerpo tiroideo son: los ganglios pre-laríngeos, los ganglios pre y látero-traqueales, los cervicales profundos recurrentes profundos o traqueo-esofageanos, los yúgulo-carotideos que van del borde superior del cartílago tiroideo hasta la parte posterior de la clavícula.

Este territorio linfático no es cerrado: por intermedio de los troncos del polo superior entra en relación con los ganglios submaxilares. Por los linfáticos del polo inferior a los ganglios cervicales profundos, está unido a los ganglios axilares y particularmente a los ganglios mediastinales.

La invasión linfática en el cáncer tiroideo puede ser extremadamente grande, por lo tanto la exploración debe hacerse sistemáticamente en toda la región cervical (desde el reborde del maxilar inferior hasta la horquilla external) y en las regiones axilares. Solamente la radioscopia podrá descubrir la invasión mediastinal, más frecuente de lo que se cree.

**Glándulas tiroides accesorias.**—En la vecindad del cuerpo tiroides existen lóbulos glandulares que tienen una estructura absolutamente idéntica a la de la glándula tiroides. El estudio de estos islotes es indispensable, porque el cáncer puede aparecer primitivamente en uno de ellos dando la forma clínica de neoplasma tiroideo aberrante.

Se encuentran, cuando existen, porque no siempre son constantes, en número, tamaño y situación variables en el área tiroidea, espacio convencional que forma un triángulo cuya base se encuentra en el borde del maxilar inferior y el vértice en el cayado aórtico. Se dividen en las tres variedades siguientes:

1ª Islotes tiroideanos supra-hioideos. Pueden existir en el interior mismo de la lengua pero especialmente en su base. Es más frecuente encontrar un islote aberrante inmediatamente por encima del hueso hioides en el intersticio celuloso que separa los músculos genio-hioideos.

2ª Islotes pre-hioideos. Están situados hacia adelante de la convejidad del hueso hioides, son raros.

3ª Islotes sub-hioideos. Ocupan una situación supra o infra-tiroidea en relación con el cartilago tiroides.

Los islotes supra-tiroideos se desarrollan de preferencia a nivel de la membrana tiro-hioidea o sobre la cara anterior de los cartilago-tiroides y cricoides. Reemplazan ordinariamente toda o parte de la pirámide de Lalouette.

Islotes sub-tiroideos. El más conocido y más frecuente de estos islotes es la glándula supra-aórtica de Wolfler, situada un poco por encima del cayado de la aorta.

El origen de estas glándulas accesorias es variable; algunas se desarrollan a expensas del canal tiro-gloso que se frag-

menta: tales son los lóbulos supra y pre-hioideos y los lóbulos supra-tiroideos. Los otros, particularmente los lóbulos infra-tiroideos, representan partículas de tejido tiroideo desprendidas de la glándula principal. Recordemos a este propósito, que en el embrión, el cuello no existe, y que la glándula tiroidea nace a nivel del cayado de la aorta, lo que explica la presencia de islotes aberrantes a ese nivel. Más tarde, cuando se hace la deflexión de la cabeza, la masa tiroidea sube para ocupar su sitio normal en el cara anterior del cuello.

## HISTOLOGIA

La masa celular llena que constituye el botón tiroideo que debe dar nacimiento a la totalidad del cuerpo tiroideo, después de ser separada del canal tireo-gloso que se oblitera, se transforma en una red de cordones epiteliales anastomosados entre sí.

Estos cordones botonean a su turno y dan origen a cordones secundarios que van a ser cruzados, entrecortados por tabiques conectivo-vasculares. El resultado de todo esto, es la aparición de islotes epiteliales, al principio compactos y más tarde de aspecto acinoso. Estos van luego a desarrollarse para elaborar la sustancia coloide que aparece al sexto mes. Al nacimiento esta secreción es poco activa; pero en el curso de los primeros meses de la vida, cuando la glándula tiroidea adquiere su aspecto definitivo, es entonces un órgano constituido por infinidad de vesículas cerradas de tamaño variable, de forma esferoidal, llamadas acini o folículos tiroideos.

**Vesícula Tiroidea.**—Esta vesícula es una verdadera glándula tiroidea en miniatura. Está provista de un epitelio vesicular que siempre se encuentra limitado exteriormente por una delgada envoltura colágena. Este epitelio, forma en la superficie interna de la vesícula un revestimiento continuo constituido por una sola capa de células prismáticas, cuya altura es muy variable, según las especies animales, la edad de las personas y las condiciones fisiológicas del momento.

Se han distinguido dos especies de células: 1ª Las células principales, de contornos netamente limitados, protoplasma claro, finamente estriado que no encierra sino raras granulaciones; su núcleo es claro, redondo u ovalar. Son las más numerosas; y 2ª las células coloides, menos numerosas (1 x 5) que se distinguen

de las precedentes por su protoplasma granuloso y su coloración oscura.

Pero en realidad no hay sino una sola especie de células; los aspectos anteriormente descritos, se deben a estados diferentes de la evolución fisiológica de esta célula, cúbica o prismática, de paredes netas bien limitadas. Contiene formaciones filamentosas mitocondriales, algunas vesículas lipoides; granulaciones voluminosas ocupan el vértice de la célula, son los granos de coloide que dan al citoplasma su aspecto claro; y granulaciones muy frágiles, claras, que representan el producto de secreción de la glándula (el grano coloide no sería sino la condensación del producto de secreción).

**Cavidad folicular.**—Está limitada en todo su contorno por epitelio secretor y llena de una sustancia blanda, transparente, lialina completamente amorfa, es la sustancia coloide.

Los folículos son absolutamente cerrados.

**Estroma conjuntivo.**—Las vesículas están separadas las unas de las otras por una delicada red de fibrillas conjuntivas que se reúnen para limitar verdaderos lóbulos. Estos tabiques interlobulares dependen de la envoltura capsular que envuelve la glándula tiroides. Sirve de sostén a numerosos vasos sanguíneos y linfáticos. Esos capilares forman una red apretada alrededor de cada vesícula, y están en contacto inmediato con el epitelio vascular.

## FISIOLOGIA

La rareza de las perturbaciones endocrinas en el curso de la evolución del cáncer tiroideo, nos dispensa de una larga exposición fisiológica.

La aparición del cáncer a edad ordinariamente avanzada, nos explica por qué no determina las perturbaciones del crecimiento que son frecuentes de observar después de la ablación total de la glándula tiroides en las personas jóvenes. En cuanto a las otras funciones, las que se relacionan con la nutrición general del adulto, son casi siempre salvaguardiadas, a pesar de la extensión enorme que adquieren ciertos tumores. Es porque la célula tiroidea cancerosa, elemento poco diferenciado, no vierte en el medio humoral mayor cantidad del producto de secreción que las células tiroideas normales, lo que evita el hiperti-

roidismo. Además, persiste casi siempre una porción de glándula sana, suficiente para evitar la aparición de perturbaciones de hipo o distiroidismo.

La ablación total del cuerpo tiroides en el joven detiene el desarrollo del esqueleto, de los órganos genitales y de la inteligencia. El cartílago de conjugación queda inactivo; los tegumentos profundamente alterados aumentan de espesor, se infiltran de un edema duro, resistente, es el mixedema. En el adulto aparecen perturbaciones de la misma naturaleza pero mucho menos acentuadas. Cuando la operación se realiza en personas mayores de 40 años estas perturbaciones se reducen al minimum, lo cual parece justificar la conducta de algunos cirujanos modernos que sin preocupación de ninguna clase, realizan la extirpación total de la glándula para cualquier clase de tumores, siempre que el enfermo haya pasado de la edad anotada. Quizá la presencia de glándulas tiroides accesorias evita los accidentes del mixedema post-operatorio y la caquexia tiriopriva, aun cuando es de tener la tetania paratiropiva que puede sobrevenir después de la ablación de todas las paratiroides, o de una o varias de ellas, pero que son accidentes que después de esta edad terminan rápidamente en la curación clínica con la ayuda en los primeros tiempos de la paratormóna.

No quiero detenerme en considerar todo lo que se relaciona con la secreción interna de las glándulas tiroides y paratiroides, sólo quiero concluir que el cuerpo tiroides tiene especialmente un papel trófico, y las paratiroides un papel antitóxico.

## CANCER TIROIDEO

El cáncer es una enfermedad común al hombre y a los animales y tiene una evolución idéntica en el caballo, en el perro o en el hombre.

## ETIOLOGIA

La patogenia del cáncer tiroidec es hoy día tan oscura como la del cáncer de cualquier otro órgano. En cuanto a su etiología el cáncer tiroideo es uno de los tumores malignos cuyo estado precanceroso ha sido sospechado de más antigua data. Los clínicos han reconocido desde mucho tiempo la importancia del terreno cotoso y la influencia que en su evolución tienen los tumores benignos de la glándula tiroides. El coto constituye, en efecto, una

lesión precancerosa tiroidea, de la misma manera que la leucoplasia, o que ciertos adenomas del seno o algunos nevi, constituyen una lesión precancerosa, e influyen en la génesis de cánceres linguales, mamarios o cutáneos.

El cáncer tiroideo aparece raramente en una glándula sana.

La noción de coto pre-existente domina todo el estudio etiológico del cáncer tiroideo dándole, naturalmente, al término coto el sentido más amplio. Por coto, se entiende todo tumor benigno desarrollado a nivel del aparato tiroideo y que evoluciona durante largos años sin acompañarse de otros síntomas distintos a los signos funcionales y locales debidos a vicios de la secreción, o a la compresión de órganos (respiratorios, digestivos y vásculo-nerviosos que atraviesan la región cervical). Este tumor benigno puede presentarse bajo los diferentes aspectos clínicos de coto carnososo difuso, de coto quístico, o bien, con mayor frecuencia aún, de coto nodular, es decir, el adenoma tiroideo propiamente dicho.

En el punto de vista histológico, algunas variedades son con mayor frecuencia que otras, sitio de predilección del cáncer: en particular el adenoma fetal y el cisto-adenoma proliferante.

**Frecuencia.**—El cáncer tiroideo es un tumor raro. Esta rareza se puede apreciar no solamente en las regiones en donde el coto es, por decirlo así, desconocido, sino también en los países donde reina la endemia cotosa.

Las estadísticas de origen francés, americano, alemán, suizo e inglés dan cifras muy diferentes; y si se piensa en el número de cáncer tiroideo que puede pasar inadvertido se comprende la imposibilidad de llegar a conclusiones precisas en cuanto a su frecuencia. Podemos aceptar que el cáncer tiroideo, en las regiones en donde no existe la endemia cotosa, se observa en cuatro o cinco casos sobre mil casos de tumores malignos. En las zonas cotígenas esta proporción, muy difícil de precisar, debe oscilar entre 25 a 40 casos por mil.

**Edad.**—El período más favorable al desarrollo del cáncer tiroideo se extiende de los cuarenta a los 60 años.

**Sexo.**—El cáncer tiroideo, como su lesión precancerosa, el coto, se observa más frecuentemente en la mujer que en el hombre.

**Otras causas favorecedoras.**—Al lado del coto pre-existente, del sexo y de la edad de la persona, hay algunas causas adyuvantes que vale la pena enumerar.

En la mujer, un tercio, poco más o menos, de cánceres tiroideos evolucionan en el momento de la menopausia. Las relaciones interglandulares que unen el ovario al cuerpo tiroides son muy conocidas para exponerlas aquí de nuevo. Es probable que los ataques congestivos observados a nivel del tiroides, a la hora de la decadencia genital de la mujer, provoque a nivel de una glándula ya lesionada como lo es un tiroides cotoso, modificaciones citológicas, hemorragias intersticiales que no hacen sino traducir fenómenos de suplencia que crean condiciones especiales, que por un mecanismo aún oscuro, favorece la degeneración neoplásica.

La influencia de las enfermedades infecciosas ha sido tenida en cuenta por algunos observadores, lo mismo que la infección tiroideana propiamente dicha. La influencia de los traumatismos locales, emociones violentas, sufrimientos morales, ha sido igualmente invocada como causa de envejecimiento precoz de las células, que resisten menos por ese hecho, a toda agresión morbosa.

## ANATOMIA PATOLOGICA MACROSCOPICA

El cáncer tiroideo, a pesar de su polimorfismo histológico, se presenta casi siempre bajo el mismo aspecto macroscópico.

### I.—El tumor tiroideo.

**Sitio.** La degeneración cancerosa principia, en la mayoría de los casos en un solo punto de la glándula cotosa. El punto de partida es casi siempre lobar. La invasión primitiva del istmo es excepcional. En algunos casos raros, los dos lóbulos pueden ser invadidos simultáneamente, el cáncer tiene entonces un principio pluricéntrico; los dos lóbulos están sembrados de pequeños nódulos cancerosos que tienden a la confluencia. A veces la glándula es el sitio de una invasión masiva; pero se trata de casos excepcionales. Tengamos de presente siempre la frecuencia de la localización unilobular, disposición muy favorable al acto quirúrgico, por lo menos al principio, puesto que una tiroidectomía parcial, permite entonces extirpar la totalidad del neoplasma, en el joven, por ejemplo.

**Aspecto exterior.**—Este aspecto es muy diferente según el estado de evolución del tumor; vale la pena conservar la división clásica en períodos intracapsular y extracapsular.

Durante el estado intracapsular los elementos neoplásicos evolucionan de manera sorda, lentamente, frenados por la membrana capsular que impide su difusión extraglandular. Pero pronto esta membrana es invadida, y una vez rota la barrera, los tejidos cancerosos se deslizan con rapidez creciente a lo largo de todos los intersticios cervicales, para comprimir e invadir traquea, esófago, músculos, nervios y vasos.

Al principio el tumor es liso, redondo, casi regular, como el de un coto pero con los progresos de su crecimiento aparecen cambios notables: se vuelve menos regular, aparecen bosaladuras en su superficie que no son otra cosa que los puntos de invasión de la cápsula.

La cápsula se rompe en el período extracapsular, los núcleos cancerosos se desarrollan entonces con rapidez a veces desconcertante, ocultando el tumor primitivo que se deforma y aparece al cabo de algunas semanas como una masa compacta, que engloba todos los órganos cervicales.

**Volumen.**—El volumen de un cáncer tiroideo puede ser muy pequeño en su principio pero pronto adquiere las dimensiones de un puño, después de una cabeza fetal, llenando entonces el espacio comprendido entre la sínfisis del mentón, el esternón y la clavícula; lateralmente puede extenderse hasta las vértebras, cubriendo así completamente, las regiones supra e infra-hioideas, carótideas y supraclaviculares.

**Consistencia.**—Es de ordinario uniformemente dura, de una dureza leñosa.

En el curso de su evolución, esta consistencia cambia: en algunas partes bosaladas se ofrece menos resistencia, se hacen estas bosaladuras más blandas, a veces pseudo-fluctuantes contrastando con la extrema dureza de las zonas vecinas.

**Aspecto del corte.**—Este aspecto varía según la edad de las lesiones.

**I. Período de vegetación intra-capsular.**—En este período las lesiones son poco apreciables. La lesión cancerosa inicial se puede presentar en este momento bajo aspectos diferentes que podemos resumir así: a) núcleo canceroso aislado; b) núcleos

múltiples; c) quiste neoplásico con vegetaciones intraquisticas; d) quiste con vegetaciones periquísticas, y e) invasión difusa.

**II. Período de vegetación extra-capsular.**—El tumor tiroideo, cuya marcha parece haberse acelerado, llega a adquirir a veces un volumen enorme, y da la sensación, por su aspecto, de una masa irregular, a menudo imposible de limitar, surcada por tractus fibrosos que dibujan celdas de forma muy desigual en las cuales se dispone un tejido de color blanco-grisáceo, ahuecado de lagunas vasculares, de pseudo-quistes de origen necrobiótico, que contienen una papilla rojiza.

El lóbulo opuesto y el istmo, a menudo intactos en el período precedente, son invadidos en su totalidad en este último período.

El aspecto macroscópico del sarcoma y de los tumores mixtos puede ser absolutamente idéntico al del epitelioma. En algunos casos al corte, el tumor aparece como núcleo blancuzco, homogéneo o como una masa carnosa rosada que hace hernia a través de los tejidos sanos empujados en la periferia en una especie de cápsula; esta disposición es propia del sarcoma globo-celular.

El sarcoma fuso-celular, de malignidad menos marcada, envía prolongamientos hasta la cápsula que empuja antes de perforar.

El sarcoma de evolución rápida está a menudo ahuecado de cavidades que contienen un líquido sero-sanguinolento (sarcoma quístico). Puede estar surcado por una cantidad anormal de vasos y de lagunas sanguíneas, que le dan aspecto telanlangientásico (sarcoma angio-cavernoso).

Algunos tumores conjuntivos de evolución lenta se presentan, por el contrario, bajo la forma de una placa acartonada, lardácea: es el fibro-sarcoma de ciertos cánceres leñosos.

La piel nunca es invadida ni aun después de la expansión del tumor fuera de su cápsula. Pero puede ser distendida y ulcerada por adelgazamiento progresivo.

El sarcoma melánico se reconocerá por su aspecto negruzco, a menos que se trate de un melanoma apigmentado. El asunto de los tumores melánicos del cuerpo tiroides está muy lejos de ser resuelto porque su estudio se basa en muy pocas observaciones.

Los tumores mixtos se presentan lo más a menudo, bajo el aspecto de una masa redonda y única, que empuja hacia la periferia la glándula sana; en algunos casos estos tumores están formados de núcleos múltiples, mamelonados. Su consistencia

general es muy dura; esta dureza se debe a la presencia, característica de islotes óseos, cartilagosos o fibrosos. Al corte su aspecto es de los más variados. Macroscópicamente todo vestigio de glándula sana puede haber desaparecido.

Pero aparte de las diferencias de aspecto macroscópico, sarcomas y tumores mixtos crean en el curso de su evolución las mismas lesiones y las mismas perturbaciones que los tumores epiteliales: compresión de las vías respiratoria y digestiva, invasión linfática y venosa, metástasis viscerales, etc. Anotemos, sin embargo, que el sarcoma afecta con mucha frecuencia una marcha rápida, a veces aguda y que las metástasis pulmonares son muy frecuentes en tanto que las metástasis óseas parecen excepcionales.

Las lesiones más frecuentemente observadas en los órganos vecinos son las deformaciones que produce aún antes de la aparición del cáncer el coto preexistente. Son deformaciones traqueales: a) aplastamiento o rechazo sagital unilateral. Deformación frecuente que da el conducto aéreo un aspecto escoliótico. b) Aplastamiento bilateral. c) Estrechez circular (muy rara, debida a la presencia de un coto anular de origen congénital). d) aplastamiento frontal.

Todas estas deformaciones traqueales se acompañan de un alargamiento real.

En el cáncer, sobre todo en su último período, las deformaciones traqueales son muy considerables.

**Invasión y perforación.**—Las deformaciones simples son complicaciones del período de vegetación intra-capsular, la invasión y la perforación de la tráquea son complicaciones del período extra-capsular. Pero son mucho menos frecuentes de lo que podrá suponerse.

**Esófago.**—Menos expuesto que la tráquea a la compresión o a la invasión rápida, el esófago por su constitución anatómica parece, sin embargo, más vulnerable. Sus lesiones, a pesar de esto, son raras porque está protegido hacia adelante por la tráquea y hacia atrás, por la columna vertebral. Pero si la invasión del esófago es rara, su compresión puede ser frecuente. La faringe, por su situación alta, escapa casi siempre a la extensión neoplásica.

## LAS METASTASIS LINFATICAS. LOS GANGLIOS

La adenopatía es casi constante. Puede existir precozmente, en el período intra-capsular. Existe casi siempre en el período extra-capsular. Es mucho más frecuente en el epitelioma que en el sarcoma.

Su predominio de un lado sobre el otro, está en relación con el lóbulo de la glándula inicialmente invadido. Cuando la glándula tiroidea es atacada en su totalidad, la adenopatía es constante, bilateral y puede ocupar las regiones carotídea, recurrential, supra-clavicular, axilar y mediastinal.

Los primeros ganglios invadidos confinan con el borde externo del lóbulo canceroso, a lo largo de los vasos tiroideos y se dividen en dos grupos: el uno, profundo, colocado hacia atrás y hacia afuera de la yugular interna, reposando sobre las inserciones del esplenius, del angular y de los escalenos y en relación íntima con las ramas del plejo cervical profundo, con el ramal que el espinal da al trapecio y con la arteria cervical ascendente que comprimen.

El otro, más superficial, reposa directamente sobre la yugular interna. Todos esos ganglios en número de 6 a 8 no tardan en confluír y formar una masa, en ocasiones de tamaño mucho mayor que el neoplasma inicial.

Los ganglios pre-laríngeos son frecuentemente infartados.

Los ganglios pre-traqueales permanecen casi siempre de pequeño tamaño pero adquieren consistencia muy dura.

Los ganglios superficiales, solamente de manera excepcional, adquieren mayor desarrollo, permanecen casi siempre como pequeños granos endurecidos.

Los de la cadena recurrential, colocados en el ángulo tráqueo-esofagiano son a menudo los responsables de la compresión nerviosa.

La progresión normal y constante del cáncer por vía linfática, se efectúa a favor de los linfáticos que ponen en relación los ganglios cervicales profundos con los ganglios supra-claviculares y mediastinales.

Los ganglios supra-claviculares, los retro-esternales, los mediastinales anteriores, los traqueo-brónquicos (en relación directa con las cadenas recurrentiales), los del grupo mediastinal posterior, los de la mamaria interna, los sub-serosos, los intercostales, pueden llevar la invasión cancerosa a todos los órganos y tejidos de las regiones cervical y torácica hasta el te-

rritorio diafragmático. Las comunicaciones pleuro-peritoneales facilitan la diseminación por los linfáticos abdominales (se han señalado adenopatías neoplásicas perigástricas, duodenales, mesentéricas, hepato-biliares, de los epiplones y el tejido sub-peritoneal). Esto constituye una verdadera linfangitis cancerosa generalizada.

La adenopatía axilar es inconstante y siempre restringida.

Todos estos ganglios, cualquiera que sea su localización, presentan al corte un aspecto particular; conservan por lo general su forma redondeada, pero su consistencia y su color son característicos, son más o menos duros, de aspecto blancuzco. Solamente los ganglios mediastinales se diferencian por su coloración carmelita-negrucza debida a la antracosis normal.

## LESIONES VASCULARES

**Arterias.**—La localización y la naturaleza de las lesiones presentadas por las arterias, en el curso de la tirocarcinosis, depende en gran parte de las modificaciones sufridas durante el período precanceroso (situación del paquete vásculo-nervioso en relación con el coto). Si el coto no existe o es de pequeño volumen, el paquete vásculo-nervioso es empujado en bloque, no dissociado, porque las adherencias lo han vuelto precozmente solidario de la masa neoplásica. Está, por decirlo así, verdaderamente amarrado y en el período extra-capsular, los núcleos cancerosos lo engloban de tal suerte que lo hacen inaccesible a la palpación. Esta inmovilización del paquete vásculo-nervioso es evidentemente un excelente signo de cáncer, porque jamás se ve a un tumor benigno producir esta modificación.

La invasión puede hacerse hasta la pared vascular ocasionando a veces la perforación del vaso con hemorragia fulminante.

La arteria carótida primitiva, es la más frecuentemente lesionada; vienen en seguida las carótidas externa e interna.

La arteria tiroidea inferior, queda a menudo libre de la invasión, lo que no sucede con las arterias tiroideas superiores que ofrecen relaciones más íntimas con la masa cancerosa.

Todos estos vasos presentan una gran fragilidad, se desgarran fácilmente al colocar una pinza o al tratar de ligarlas.

**Venas.**—Las venas, más frágiles, presentan lesiones frecuentes y más acentuadas. Durante la evolución del coto, han sufrido ya dilataciones a veces enormes; sus paredes se han

adelgazado, esclerosado, y se presentan a la invasión neoplásica como una fácil presa.

**Nervios.**—Los nervios más frecuentemente lesionados son el tronco y las ramas laríngeas del neumogástrico. El nervio laríngeo superior se adhiere al polo superior del tumor que a veces lo machaca contra el hueso hioides.

El nervio recurrente presenta lesiones constantes. Ya englobado en el tumor y reducido a un delgado filete, o más frecuentemente, acuñado por la cara posterior de la masa tumoral contra la tráquea.

El tronco del neumogástrico, puede estar englobado en masa en el tumor, con el resto del paquete vásculo-nervioso, o apartado de la arteria carótida y de la vena yugular que han sido retiradas y como rechazadas hacia la cara externa de la masa neoplásica. Cuando esto último ha sucedido se encuentra situado, sea directamente bajo el externo-cleidomastoideo, o hacia atrás, sobre el plano pre-vertebral; se encuentra estirado, moniliforme, adherente siempre a la masa cancerosa pero excepcionalmente destruido.

El gran simpático no escapa a la compresión o a la infiltración: pero sus lesiones graves no se observan sino en los voluminosos neoplasmas de extensión posterior.

### METASTASIS VISCERALES O ESQUELETICAS POR VIA SANGUINEA

Las metástasis ganglionarias, como acabamos de ver, son muy frecuentes. Las alejadas, viscerales, esqueléticas, etc., lo son igualmente, y se puede decir por esto que el cáncer tiroideo es uno de los que tienen mayor tendencia a la generalización.

Los pulmones y el esqueleto son los órganos de predilección de las metástasis de origen tiroideo. Le siguen en su orden, la pleura, el hígado, en donde aparecen núcleos que provienen de embolías conducidas, tanto por la arteria hepática como por la vena porta, cuando hay previamente peritonitis cancerosa.

Las metástasis óseas son frecuentes, particularmente las de localización craneana y vertebral; vienen en seguida, en su orden, las metástasis esternales, humerales, femorales y costales.

Las metástasis cerebrales son raras. Las renales se presentan con mayor frecuencia en la región cortical, bajo el aspecto de núcleos múltiples. Las metástasis cardíacas son excepciona-

les. Se pueden encontrar metástasis cutáneas con predilección en las regiones dorsal, torácica y abdominal anteriores, pero las metástasis musculares son muy raras, tanto como las del páncreas, glándula mamaria, glándula suprarrenal y estómago. El bazo parece gozar de una inmunidad casi constante.

No creo necesario referirme a las lesiones que por vecindad del tumor sufren los músculos, aponeurosis, tejido celular y piel, como tampoco a las invasiones de vecindad (esternón, clavícula, columna cervical, etc.), porque ello se deduce de la naturaleza (epitelioma o sarcoma) del tumor de su edad, evolución, etc.

### HISTOLOGIA PATOLOGICA

El estudio microscópico del cáncer tiroideo es uno de los más complejos que se conocen, porque es un cáncer esencialmente polimorfo.

El desarrollo embriológico nos demuestra que no existe solamente una glándula tiroides, sino un grupo de formaciones epiteliales muy diferentes en cuanto a sus funciones y origen, todas las cuales pueden ser genitoras de un cáncer tiroideo. Su complejidad ha hecho casi imposible para los anatomo-patólogos clasificaciones que no reposen sobre los datos embriológicos e histo-fisiológicos.

Como no es posible, en una conferencia, dar evasión a un tema tan vasto en el cual hay que considerar la histogénesis y la histomorfoloía de los cánceres tiroideos, como también las manifestaciones histofisiológicas del funcionamiento normal o patológico de los elementos tiroideanos, si a los alumnos del curso interesa, como creo que ha de interesarles este capítulo, podría ser él motivo de una nueva conferencia que confiáramos al histopatólogo del Instituto, doctor Méndez, que tan brillantemente se ha desempeñado en conferencias anteriores, porque no creo que ustedes se conformen con la enunciación elemental de las diferentes variedades de cáncer del tiroides, que pueden agruparse en: 1º cánceres epiteliales; 2º cánceres conjuntivos, y 3º tumores mixtos.

Los tumores epiteliales son infinitamente más frecuentes que los tumores conjuntivos, pero su clasificación, basada en los datos histo-fisio-patológicos que los divide en: 1º epiteliomas de polaridad celular normal; 2º epiteliomas de polaridad celular disociada; 3º los epiteliomas de polaridad celular inversa, y 4º

los epitelomas de polaridad celular inexistente, que proceden todos estos de epitelomas vasculares, caracterizados todos por la presencia de cavidades foliculares de contenido ordinariamente coloide, a veces mucoso; o la consideración de los epitelomas pavimentosos, o los cánceres conjuntivos (sarcoma fusocelular, sarcoma globo-celular, endotelioma) y los tumores de tejidos múltiples, constituye un capítulo muy largo para ser considerado esta tarde. Podemos solamente consignar estas conclusiones.

### CARCINOMA DE TIROIDES

Los tipos de Carcinoma de tiroides son tan diversos que casi no se acomodan a una clasificación precisa. Ellos pueden ser muy atípicos y los que parecen malignos a menudo no lo son, mientras que otros que presentan un aspecto relativamente benigno dan metástasis y matan. La invasión de las venas tiroideas se ha tomado como criterio para el diagnóstico de malignidad, tanto que muchos autores rehusan hacer el diagnóstico de Carcinoma en ausencia de este signo, aun habiendo caracteres de atipia.

CARCINOMA	}	Adenoma maligno	
		Adenocarcinoma papilar	
		Carcinoma de grandes células	(Hurthle-cell carcinoma).
		Carcinoma de pequeñas células	

**Adenoma Maligno:** Son tumores bien encapsulados de superficie lobulada, de gran tamaño, de consistencia sólida. Son de color rojo debido a su gran irrigación y las frecuentes hemorragias que presentan.

Microscópicamente está formado por acinos pequeños tan íntimamente unidos unos a otros que una capa de células sirve de pared a dos acinos contiguos. Las mitosis son abundantes.

**Adeno-carcinoma Papilar:** Es probablemente la forma más frecuente de Carcinoma del tiroides.

Microscópicamente es parecido al adenoma papilar, pero se diferencia de éste por la abundancia de signos de mitosis, por definida metaplasia de las células y por la invasión que hace al tiroides y las estructuras vecinas. Da metástasis tardías.

**Carcinoma de grandes células:** Estos tumores están compuestos por células poliédricas, cuboides o cilíndricas dispuestas

en pequeños alvéolos por lo cual también se le conoce con el nombre de carcinoma alveolar. Es característica la presencia de células grandes, algunas veces de tamaño gigante y acidófilas. También en malignidad muchos de estos tumores crecen lentamente y alcanzan gran tamaño sin producir metástasis.

**Carcinoma de pequeñas células:** Como su nombre lo indica, está formado por pequeñas células muy parecidas al linfocito, de aquí que muchas veces se diagnostique como linfosarcoma. Es de evolución rápida, se disemina rápidamente y es radio-resistente. Estas células se disponen en grupos o esparcidas en el estroma. Las mitosis son frecuentes. Las células invaden las venas y dan metástasis frecuentes al pulmón y huesos.

**Sarcoma:** Ewing y otros autores de reconocida fama consideran que la mayor parte de los tumores dignosticados como sarcoma del tiroides son carcinomas atípicos y que no hay una línea de demarcación neta entre los dos. Ewing ha constatado la transformación del epitelio tiroideo en células fusiformes, redondas o gigantes y concluye que el origen mexoblástico de la mayoría de sarcomas reportados en la literatura es poco probable.

Hay que tener en cuenta también que el simple coto coloide puede dar origen a tumores metastásicos de tipo benigno o maligno y los llamados por Boyd tumores laterales aberrantes que se propagan por vía linfática siguiendo los ganglios regionales. Estos últimos se sitúan en la región lateral del cuello donde se confunden con la adenitis tuberculosa y hodgkin.

Los cánceres epiteliales forman la inmensa mayoría de los tumores tiroideos.

Su polimorfismo tan acentuado es debido más que a las variedades de aspecto de un mismo tejido a formas tisulares estrictamente diferenciadas.

La célula tiroidea en particular y todas las células nacidas del intestino anterior (embriología) tienen un verdadero aire de familia. Forman el tronco, la cepa de la mayor parte de los tumores tiroideos: epitelioma vesicular, trabecular, atípico, epidermoide, sarcomatoide.

Los enclaves branquiales ectodérmicos desempeñan un papel evidente, pero más discreto; ellos dan nacimiento a los tumores malpighianos propiamente dichos.

El sarcoma, extremadamente raro, afecta ordinariamente el tipo fuso-celular. Es susceptible, por metaplasia o por altera-

ciones degenerativas, de provocar la aparición de tejido mixoide, condroide y óseo.

## ESTUDIO CLINICO

Todas las variedades anatómo-clínicas de cotos son susceptibles de dar nacimiento al cáncer tiroideo, pero existen diferencias considerables que separan bajo este punto de vista las múltiples formas clínicas de tumores benignos del cuerpo tiroides que puedan cancerizarse.

Así, es absolutamente excepcional ver la degeneración, atacar a un coto fibroso que representa el estado íntimo de la atrofia de un antiguo coto; el coto cretáceo, y el coto exoftálmico verdadero, aunque respecto a este último, los norteamericanos publican recientemente una estadística de 22 casos de cotos exoftálmicos que han sufrido la degeneración cancerosa.

Es menos raro, pero poco frecuente, ver degenerar el coto carnoso parenquimatoso simple o hipertrofia tiroidea difusa; al coto quístico unilocular de gran volumen.

Es el coto nodular (adenoma) el que da el más fuerte contingente de tumores cancerígenos.

Las diferentes variedades de coto precedentes, no sufren la transformación maligna sino al cabo de un lapso muy considerable: 20 a 30 años de su evolución. Durante este largo período intermediario, que podría llamarse pre-canceroso, la mayoría de los tumores malignos evolucionan silenciosamente. En otras circunstancias la evolución del coto es menos discreta y en otros, por el contrario, no cesa durante toda su existencia de dar signos de actividad lenta, algunas veces con períodos largos de remisión, otras veces, de manera continua; pero a pesar de eso se necesita gran sagacidad clínica para poder advertir oportunamente en este período la transformación maligna de un coto.

## SINTOMAS DE LA FORMA CLASICA DEL CANCER TIROIDEO

Por forma clásica de cáncer tiroideo, entendemos la variedad más frecuentemente observada, es decir, el cáncer que sucede a un coto (período subagudo).

Los signos del cáncer tiroideo son siempre idénticos, cualquiera que sea la variedad considerada, cualesquiera que sean

las circunstancias en las cuales se asiste a la transformación cancerosa del coto.

**Período de principio (Período de cancerización).—**El misterioso trabajo de la degeneración neoplásica principia ciertamente antes de la aparición de todo signo clínico. Con la reserva natural, se llama, sin embargo, período de cancerización toda la fase del principio en el curso de la cual no existen aún signos de certidumbre, pero sí numerosos signos de probabilidad de tumor maligno. Estos síntomas de valor desigual, no tienen todos la misma constancia. Podemos sintetizarlos así:

1º Crecimiento rápido del volumen del tumor. Es indudablemente el síntoma más frecuentemente observado, y no puede pasar inadvertido porque el crecimiento de un cáncer tiroideo es siempre mucho más rápido que el de un coto benigno (dejando a un lado naturalmente el crecimiento brusco de un coto quístico a consecuencia de una hemorragia, o de un coto vascular con ocasión de un ataque congestivo). Un carácter importante de este crecimiento es el de ser regular y continuo, no hay nunca regresión. Inexorablemente el tumor aumenta de volumen y el contorno del cuello medido de una semana a otra, indica siempre un aumento sensible.

2º Modificaciones de consistencia. Es un signo capital de malignidad que marcha a la par con el síntoma precedente. El tumor benigno que era blando, renitente, se vuelve duro, a veces boselado e irregular. Hay cotos benignos en los cuales se experimenta la sensación de dureza (cotos coloides, difusos, de quistes muy pequeños) pero en los cotos cancerosos el tumor nace siempre de un punto limitado y forma una masa dura, compacta y homogénea, que no se puede aislar de las partes vecinas.

3º Dolores neurálgicos. Los dolores pueden constituir el primer signo que llame la atención del enfermo; pero por lo regular este síntoma no existe sino en el período de estado, cuando el aumento considerable del volumen del tumor o su irrupción fuéra de la cápsula determina compresiones o invasiones nerviosas. Las irradiaciones dolorosas siguen el trayecto de los filetes del plejo cervical, excepcionalmente los del plejo braquial.

4º Perturbaciones endocrinas. Perturbaciones endocrinas, a menudo acentuadas, existen en el curso de la evolución del cáncer tiroideo pero son inconstantes (fiebre tiroidea, astenia, alguno o algunos de los síntomas clásicos de la enfermedad de Basedow).

5° Invasión precoz de ganglios satélites. En algunos casos raros se ve aparecer en el enfermo, en ausencia de toda modificación de su coto, en las regiones carotídeas o supraclaviculares una serie de pequeños tumores redondos, indoloros. Se trata de una verdadera adenopatía de alarma; más tarde aparecerán los otros síntomas del cáncer.

6° Aparición del cáncer a consecuencia de una intervención quirúrgica tiroidea. El neoplasma puede revelarse de manera sorpresiva, a consecuencia de una intervención para un coto que parecía banal, y del cual se ha hecho la ablación, ya por enucleación o ya por tiroidectomía parcial. Se ve, ordinariamente después de cicatrización de la herida operatoria, engrosar el cuello nuevamente. Por debajo de la cicatriz tensa, hipervascularizada, aparece un plastrón que invade rápidamente las regiones laterales del cuello; se trata de un proceso maligno.

El período de principio del cáncer tiroideo, tiene una duración variable según la edad, la resistencia de la persona y sobre todo, la naturaleza misma del tumor; pero no pasa en general de 3 a 4 meses en la forma clásica o de evolución subaguda.

**Período de estado (Período de cáncer confirmado).**—En este período aparecen signos de certidumbre, físicos y funcionales, a veces numerosos e impresionantes que no dejan lugar a duda sobre la naturaleza de la afección. Podemos resumirlos así:

**Signos físicos.**—El tumor que llama la atención del observador por la deformación cervical que determina; el sitio de localización lateral unilobular que permanece inmodificable mientras permanezca el tumor encapsulado; más tarde, en la fase extracapsular, el lóbulo opuesto y el istmo se hipertrofian y deforman a su turno.

**Volumen.**—En este período, el desarrollo del tumor puede hacerse enorme. Del volumen de un huevo puede pasar al de una cabeza de feto.

**Consistencia.**—La consistencia es variable según la fase en que se considere:

a) En el período de encapsulamiento. La dureza leñosa ya señalada, durante los dos o tres primeros meses de la afección, permanece con las mismas características; y como el tumor, habitualmente, nace de un punto limitado, la palpación hace percibir una masa compacta, homogénea pero no aislable de las partes vecinas. Pero pronto en el período de estado, aparecen li-

geras irregularidades, boseladuras, que reposan sobre una masa más o menos compacta, pero que no pueden moverse las unas sobre las otras.

b) En el período extra-capsular. Esta dureza leñosa se atenúa con los progresos del tumor; las boseladuras se reblandecen, se vuelven renitentes, y en algunos tumores voluminosos, a la palpación puede encontrarse una sensación de pseudo-fluctuación.

**Movilidad.**—Durante la mayor parte de su evolución, el tumor sigue los movimientos de la deglución; conserva esa libertad de ascensión hasta la fase de difusión, cuando las adherencias del polo inferior forman una masa solidaria con el anillo torácico superior. Esta movilidad más o menos grande en el sentido vertical y durante la deglución, sobre la cual insisten todos los tratados clásicos, no tiene sino un valor restringido. No hace más que confirmar el origen tiroideo del tumor, pero no da otras enseñanzas. La investigación debe ser lo más completa posible: hay que buscar la movilidad del cuerpo tiroideo con relación a la tráquea y al esófago. Movilizando el tumor de arriba a abajo; de abajo a arriba y aun lateralmente en ausencia de todo movimiento de deglución.

Esta movilidad persiste durante el período intracapsular si el núcleo neoplásico es central; desaparece precozmente, aún en este período, si el neoplasma ha principiado su desarrollo bajo la cápsula.

La adherencia precoz a la tráquea constituye un signo de certidumbre de gran importancia.

La extensión del tumor al mediastino anterior, las modificaciones de los músculos, de la piel, las desviaciones de la tráquea y la laringe y las modificaciones vasculares son muy variables en relación con el período que se considere (tumor intra-capsular o período de difusión extra-capsular).

**Los ganglios.**—La adenopatía cancerosa constituye el signo físico capital de la tiro-carcinosis.

Ella puede atraer la atención desde el principio por su desarrollo precoz y predominante; la lesión inicial, tiroidea, parece dormir, en tanto que los ganglios satélites, carotídeos sobre todo, crecen rápidamente, y se imponen casi como una neoplasia primitiva del tejido linfóide. Se trata de la forma ganglionar del cáncer tiroideo, rara pero que hay que conocer para evitar errores de diagnóstico.

En la gran mayoría de los casos, la adenopatía necesita ser buscada cuidadosamente, sobre todo en la fase de encapsulamiento. Hay que saber, en efecto, que la permeabilidad linfática puede hacerse antes de toda ruptura capsular.

Los primeros invadidos son los ganglios peritiroideos; se les buscará sobre los bordes mismos del tumor, hacia atrás y a los lados. Se presentan bajo el aspecto de granos netamente redondeados, muy duros, del tamaño de una pepa de cereza, móviles y perfectamente independientes del tumor principal. Solamente una palpación delicada, hecha con la yema de los dedos, sin despertar contracturas musculares, permite apreciar los caracteres precedentes, los cuales no deben pasar inadvertidos al examen clínico.

El examen de los territorios linfáticos debe hacerse sistemáticamente en todas las regiones y espacios cervicales. La exploración se hará sucesivamente sobre: a) las regiones carótideas derecha e izquierda; b) las regiones supra e infra-hioideas; c) los huecos supra-claviculares. El examen del hueco axilar y de las regiones sub-maxilares, solamente es positivo en un reducido número de casos.

Todos los otros grupos ganglionares, los intra-torácicos sobre todo, escapan al examen directo, y no pueden ser revelados sino por la radioscopia.

La adenopatía es en general preponderante del mismo lado de la localización inicial del tumor; clínicamente puede ser unilateral al principio, pero siempre se hace bilateral cuando el neoplasma ha roto su cápsula.

Las perturbaciones funcionales como la disnea, perturbaciones disfónicas, la disfagia, los dolores, los signos de compresión o de obliteración vascular, los signos de compresión nerviosa, las perturbaciones basedovianas, las perturbaciones generales (caquexia, hipertermia, albuminuria, fosfaturia, etc.) y las modificaciones sanguíneas varían en el período de estado según se trate del tumor encapsulado o de su fase extra-capsular. No es posible en el corto tiempo de que disponemos, desarrollar los detalles de cada uno de estos síntomas; como tampoco lo será referirnos siquiera al estudio radioscópico o radiográfico ni considerar el período de complicaciones y de metástasis viscerales y esqueléticas porque ello nos tomaría por lo menos el tiempo de otra conferencia. Réstanos decir solamente algunas palabras en relación con el período terminal del cáncer tiroideo. Algunos autores consideran la afección como de marcha muy rápida, pero

esta opinión es inexacta; existen tipos clínicos de evolución aguda y otros de evolución lenta, tan lenta que puede durar varios años.

La forma que nosotros hemos tomado como ejemplo de descripción podríamos llamarla subaguda y su duración total oscila entre 6 y 18 meses.

La muerte sobreviene de diferentes maneras: bruscamente, por un síncope cardíaco, consecutivo a lesiones de miocarditis crónica, o a trombosis de la vena cava superior. Por espasmo de la glotis. Por una hemorragia fulminante consecutiva a una ulceración de los gruesos vasos.

**Rápidamente**, en algunos horas, en medio de una crisis de asfixia progresiva.

**Progresivamente**, en algunos días, a consecuencia de una bronconeumonía de deglución consecutiva a una fístula eso-traqueal o **lentamente** por caquexia.

## DIAGNOSTICO

El diagnóstico del cáncer tiroideo no presenta interés verdadero sino en el período de principio cuando el tumor está encapsulado. Este diagnóstico es a veces muy delicado porque, aun cuando es fácil afirmar que el tumor es tiroideo, su naturaleza exacta puede ser difícil de precisar. Su confusión es posible con afecciones como una tiroiditis aguda o con una tiroiditis crónica difusa, como también con los raros casos de tuberculosis o sífilis del cuerpo tiroides. Pero donde la dificultad es mayor es en el diagnóstico entre el coto simple y el coto canceroso. Los signos que hemos descrito en el período de principio y en el período de estado (período de cancerización) podrán sacar adelante al clínico experimentado. Los signos positivos de cáncer son los siguientes: disnea continua progresiva o disnea paroxística, perturbaciones recurrenciales uni o bilaterales, disfagia, dolores irradiados, inmovilización del tumor sobre los planos profundos, desaparición del pulso carotídeo, adenopatías carotidiana y supra-clavicular, biopsia positiva, aparición de metástasis. Los signos de probabilidad son: aumento rápido del volumen, aumento de la dureza del tumor.

---

## TRATAMIENTO DEL CANCER TIROIDEO

La terapéutica quirúrgica del cáncer tiroideo, es la única que puede dar algunos éxitos. Las intervenciones radicales están reservadas a los casos favorables representados por los tumores recientes aún encapsulados. Las intervenciones paliativas se hacen en los casos de tumores difusos que ya han roto su cápsula; es desgraciadamente el caso más frecuente y el que da menores probabilidades de éxito.

Del tratamiento médico del cáncer tiroideo no hay ni para qué hablar.

La terapéutica por los rayos X y por el radium puede dar algunos éxitos.

El empleo de los isotopos radioactivos apenas está en un período de experimentación.

# INSEMINACION ARTIFICIAL

Por el doctor Clímaco Alberto Vargas

La inseminación artificial no es un tratamiento de la infertilidad de una hembra; la consideramos como el procedimiento científico de fecundizar sin el acto fisiológico necesario a la procreación. Las inseminaciones humanas artificiales pueden ser vaginales, cervicales, uterinas y tubarias; también abdominoperitoneales, según experimentación nuestra en pequeños mamíferos. Todas las inseminaciones humanas han sido realizadas desde el siglo pasado con un alto porcentaje de gestaciones, pero quienes no han necesitado de este recurso lo han denigrado; quienes lo han aprovechado lo han negado; y quienes lo hemos ejecutado cumplimos sagradamente con el secreto profesional. Quizá por estos hechos, por su moderna y absurda orientación veterinaria y por razones religiosas y jurídicas, este tema será ingrato y complejo hasta en su exposición.

Parece que los autores que han tratado de la inseminación en la mujer no han querido señalar los fundamentos de sus procedimientos, ni enunciar su técnica, ni descubrir instrumentos. Nos proponemos, sin catalogar nuestros casos, tratar someramente estas omisiones dejando las cuestiones religiosas, éticas y jurídicas en la ya abundante bibliografía antigua y contemporánea.

Sin estudiar la ovogénesis —de la cual poco se sabe— ni la espermatogénesis, nos detendremos brevemente sobre una parte de la biología del espermatozoide y del óvulo, y sobre la nomenclatura de los fenómenos ovulares.

## ESPERMATOZOIDE

La concentración de células germinales o el número de espermatozoides por milímetro cúbico no es igual en todas las especies ni en los individuos de la misma especie. En el hombre, se considera que 70.000 por milímetro cúbico es el mínimo para la fecundación normal. Y no es que la naturaleza desperdicie más de 210 millones de espermatozoides, ni que su cantidad condicione el orgasmo. La fecundación la realiza un número dígitto de espermatozoides, aun en los animales de pluriiovulación y en aquéllos de cópula intrauterina, pero la Naturaleza se precave con cantidad mayor contra las múltiples contingencias del espermatozoide, desde las vesículas seminales hasta el tercio externo de las trompas de Falopio. En la especie humana sólo la mínima parte de la esperma que cae sobre el hocico de tenca es la cantidad que interviene en la fecundación; la utilidad del **receptáculo semines** es muy precaria, y nula cuando la mujer se pone de pies. Los espermatozoides contenidos en esta mínima parte de semen encuentran los obstáculos que se presentan en un viaje de 26 a 48 horas a la velocidad de 25 a 60 micras por segundo, contra la corriente de la secreción cervical y uterina primero, luego entre las tortuosidades de los 2/3 internos de la trompa. A pesar del reotropismo de los zooespermos es absolutamente imposible que asciendan a las trompas todos los contenidos en una eyaculación.

La cantidad de esperma en cada eyaculación tiene peculiaridades naturales en cada especie, y variaciones en cada individuo por constitución, edad, abstinencia o nutrición; de ahí que se señale el promedio de 3 c. c. en el hombre; 100 c. c. en el toro, y 150 c. c. en el caballo. En el Departamento Oficial de Inseminación de Bogotá se señala que el toro eyacula un promedio de 4 c. c. (?).

La eyaculación es generalmente vesicular en los mamíferos, a excepción de los caninos, en los cuales por carecer de vesículas seminales, la eyaculación es testicular o de los conductos deferentes; el perro tiene en cada cópula tres eyaculaciones distintas en cantidad. Es fácil comprender el buen éxito de la primera inseminación (1780), que registra la historia en una perra, por ser una hembra en la cual la expulsión ovular corresponde al celo, pero los detalles de la obtención del esperma en aquella época y en aquel caso son desconocidos. La primera inseminación vaginal a mujer se hizo en 1799, y la primera fecundación ute-

rina en 1866. Los buenos y numerosos éxitos alcanzados en tan lejanos tiempos sin los actuales conocimientos de biología, histología, química y radiología, abren interrogantes. El nuestro es el siguiente: ¿Ha debilitado el tecnicismo la observación de la Naturaleza?

La general y errónea creencia de que los espermatozoides tienen una vida efímera se ha fundado en la observación de que el testículo, como órgano externo, tiene una temperatura inferior a la vagina, diferencia de temperatura que haría pronto sucumbir al espermatozoide. Quienes han hecho esta errónea deducción no sólo olvidan que la eyaculación es vesicular —a veces de las ampollas de los conductos deferentes, última de excesos— sino también ignoran que hasta para la erotización y la tumescencia copulantes se requiere cierta provisión de las vesículas o de las ampollas deferentes con esperma normal o con secreción vesicular, como le acontece a quien tiene doble obliteración de los epidídimos o de los canales deferentes.

La vida del espermatozoide la fijan los autores en 2 ó 4 días, pero estos pocos días solamente representan la sobrevivencia extravescicular, vale decir, fuera de sus condiciones normales de vida. Desde la espermatogénesis y desde los conductillos seminíferos, la finalidad del espermatozoide está señalada hacia las trompas de Falopio, y allí podría esperar varias expulsiones ovulares si no fuera citolizado y si el peristaltismo de las trompas y los procesos menstruales no lo expulsaran a un medio impropio a su vida. Ogino y Knaus no tuvieron en cuenta estos hechos fisiológicos, ni las ovulaciones provocadas y estas omisiones explican la inexactitud (20%) de sus teorías (Véase Diagrama).

La permanencia de los espermatozoides en los conductos deferentes y en las vesículas es de duración variable y de relación directa con la frecuencia de las eyaculaciones fisiológicas normales, de las provocadas conscientemente o de las producidas involuntariamente, las cuales, en el hombre, además de indicar que si la procreación no es un imperativo fisiológico, la eyaculación sí es imperativa, pero no para ponerle fin a la longevidad del espermatozoide, sino por la ineludible necesidad de eliminar la repleción vesicular.

En el hombre y en los animales de eyaculación de semen vesicular, antes de 30 días de abstinencia no se encuentran necroespermias que indiquen que los zoopermos almacenados en las vesículas seminales durante varios días o semanas se hayan

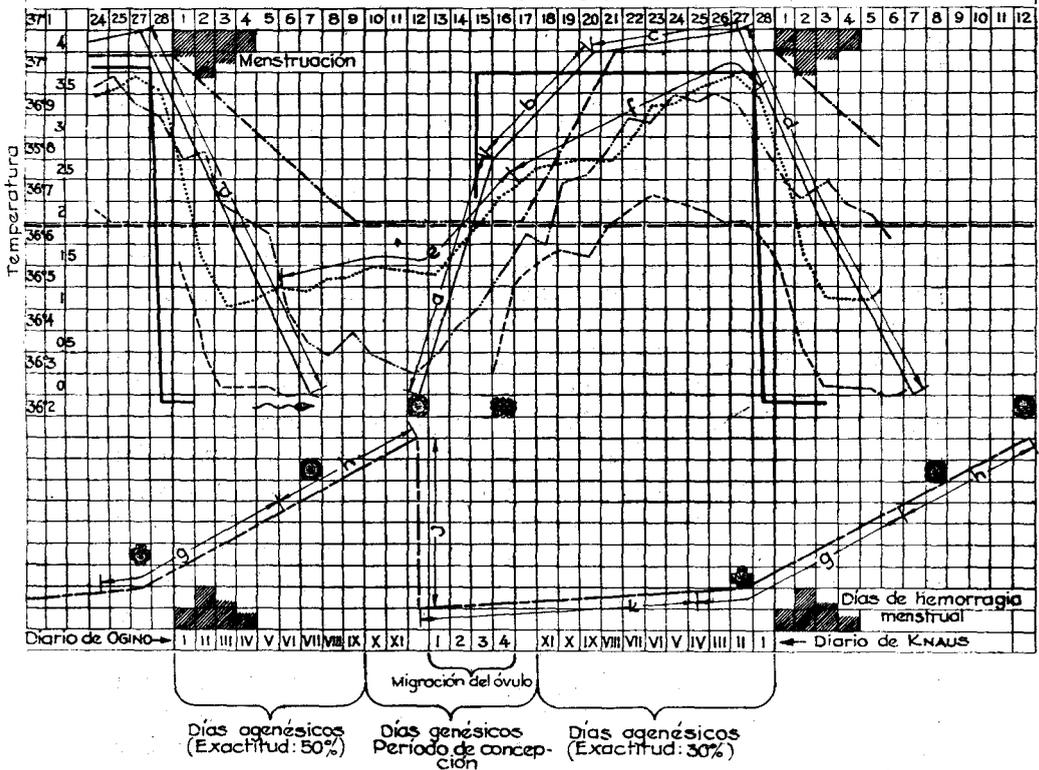
# MODIFICACION DEL DIAGRAMA DE VAN DE VELDE por CLIMACO ALBERTO VARGAS

Del diagrama queda lo referente a histología y química biológica aceptado por el autor en 1932 y contiene mis conceptos sobre nomenclatura y días genésicos en 1934.-

## CONVENCIONES

Cuerpo Luteo _____	}	a- Fase de proliferación
Mamas _____		b- " " vascularización
Temperatura _____		c- " " estado
Mucosa uterina _____		d- " " regresión
Luteína _____	}	e- Fase de proliferación
Glicógeno contenido en la glucosa _____		f- " " secreción
Tensión en el ovario _____	}	g- Foliculación
		h- Maduración
		j- Expulsión ovular
		k- Reposo ovular
		g- Foliculación
		h- Maduración

## DÍAS DEL CICLO



muerto por senectud. Esta sencilla observación indica que la longevidad del espermatozoide es mayor de 30 días. Además, después de nacer en el testículo tiene que gastar días de su vida en los conductillos seminales (90 cm.) y cuyo total da una longitud media de 850 metros; luégo los conductos rectos, la red Haller, los conos eferentes, el conducto epididimario, el conducto deferente (40 cms.). La duración de este recorrido, lleno de curiosidades fisiológicas, es otro factor en la longevidad del espermatozoide.

No hay, pues, necesidad de citar cultivos de espermatozoides en masa testicular o en vesículas seminales ni en medios activadores para demostrar que la longevidad de los zoospermos se puede contar por semanas y aun por meses, como ocurre normalmente con los espermatozoides del murciélago, que permanecen varios meses en el tracto genital femenino.

Aunque la inseminación no es un hecho terapéutico de emergencia, se puede fantasear sobre los "bancos de esperma", no para estimular el sensacionalismo moderno de la desexualización mental con la importación de semen, sino con el propósito principal de estudiar las células germinales y secundariamente, de eliminar la concurrencia del "dador" en el momento de utilización del semen, donde haya la práctica de la inseminación extraconyugal.

El cultivo breve o conservación de esperma presenta tres grandes dificultades: evaporación, sedimentación y provisión de medios nutritivos.

La evaporación fue el fenómeno físico que erróneamente más nos preocupó al comienzo de nuestras investigaciones (1934). Después de dilatados y múltiples ensayos encontramos un sencillo procedimiento: del receptáculo esterilizado en el cual se ha hecho la recolección del semen se aspira la esperma con una jeringa seca y tibia si es el caso, previamente se homogeneiza en la estufa. Llenada la jeringa con el semen, por movimientos convenientes del émbolo se eliminan las burbujas de gas; con un capuchoncito adecuado de caucho se obtura el pico de la jeringa, que después sirve para impulsar la esperma en la canulita que realizará la inseminación. La jeringa con la esperma se conserva en la estufa a la temperatura de 25 a 36 grados centígrados según el tiempo más o menos largo que se desee conservar. Por no distanciarnos tanto de la Naturaleza no hemos empleado la temperatura de 0 grados.

Debemos agregar que el doctor A. S. Parkes, del Instituto

Nacional de Investigación Médica de Londres, al dar a la prensa noticiosa (TIME, agosto 27/51) su opinión sensacionalista sobre la "posibilidad" de realizar fecundaciones con el semen de un mamífero muerto después de la eyaculación, ensanchó una conocida práctica pecuaria pero olvidó que las cualidades de la esperma conservada, en una nevera o en una estufa, no varían con la muerte inmediata o tardía del dador. Parkes, al informar que conservó a cero grados durante 33 días semen en vida latente, amplió una práctica veterinaria e indirectamente corroboró nuestras investigaciones y observaciones sobre la longevidad de los espermatozoides. Lo que no se sabe es si los espermatozoides **descongelados** producen seres normales.

Cuando habíamos eliminado la evaporación comprendimos que el resultado de nuestra experimentación sólo servía para conservar útil la esperma unas horas. El problema más complejo era la sedimentación, puesto que formar una emulsión o una suspensión estable como se usa en veterinaria, no era de nuestros estudios ni de nuestra aceptación. Comprobamos que la sedimentación determina las grandes diferencias entre distintos recuentos hechos por un técnico en una sola esperma. Posteriormente nos informamos que teóricamente la sedimentación no había sido tenida en cuenta en veterinaria, pero que en la práctica utilizan emulsionantes en las diluciones de semen.

El empleo de un receptáculo elástico con contracciones y movimientos intermitentes nos exigía mayor técnica y era menos adecuado para quienes no necesitan hacer varias inseminaciones con una misma esperma. Por estas razones optamos por un pequeño dispositivo que hiciera girar dentro de la estufa la jeringa lentamente en distintos sentidos. El modo de evitar las contaminaciones y las modificaciones del pH son cuestiones bien conocidas.

Hasta aquí lo que pueda hacer un ginecólogo, pues la provisión de elementos nutritivos para el espermatozoide es cuestión de la especialidad que estudie la secreción de las células cilíndricas y las elaboraciones que realizan las células basales de las vesículas seminales, ya que ellas no son únicamente un vector sino también un aparato glandular. Nosotros creemos que el verdadero cultivo y la dilución de esperma le son más interesantes al veterinario que al ginecólogo. Para nosotros la activa movilidad del espermatozoide se relaciona con la aptitud fecundante, y en este criterio basamos nuestros estudios. La fecundación del óvulo se realiza mecánica y biológicamente. La movilidad es vi-

da y mecanismo. Nadie, que nosotros sepamos, ha demostrado *in vivo* que un espermatozoide móvil no sea fecundante. En cambio, probamos que los inmóviles espermatozoides de los epidídimos son fecundantes en las inseminaciones artificiales.

## NOMENCLATURA

Nosotros hemos considerado (1) que la ovulación no es la simple dehiscencia del folículo o la "postura ovular", sino el conjunto de fenómenos que llevan a un folículo: 1º a desarrollarse; 2º a formar un folículo maduro o adulto; 3º a estallar como elemento independiente en la cavidad pélvica.

El proceso lábil del folículo que espontánea o artificialmente se puede inhibir o suprimir y que está iniciado antes de comenzar la menstruación (Véase Diagrama), vale decir, el movimiento fisiológico determinante del desarrollo de un folículo primordial hasta el estado en que ya no se presentará atresia y comienza el proceso de formación del folículo adulto, lo denominamos **Foliculación**. El proceso estable de desarrollo del folículo adulto que sigue a la foliculación, después de la menstruación, y que culmina con la formación del **estigma** en el polo externo del Folículo de Graaf lo denominamos **Maduración folicular**. El tercer y último fenómeno de la ovulación, caracterizado por la ruptura del estigma o la dehiscencia del Folículo de Graaf, o la expulsión del óvulo en la cavidad pélvica, la llamamos **Expulsión ovular**. La foliculación normal es seguida histológicamente de la Maduración folicular, pero ésta no es seguida inmediatamente de la Expulsión ovular en el hurón, la gata y la coneja, animales en los cuales la expulsión ovular es **acíclica**, precisamente porque los tres elementos de la ovulación no son rítmicos ni continuos ni consecutivamente cíclicos. En la mujer y en todos los animales en que sin discontinuidad los tres procesos de la ovulación son rítmicos, cíclicos y sucesivos, la expulsión ovular es **cíclica**.

La antigua nomenclatura (espontánea y provocada) se hace más absurda sabiendo que tanto la expulsión ovular cíclica como la acíclica pueden ser normales, activadas, aumentadas y provocadas. La expulsión ovular cíclica provocada en la mujer explica en parte ciertas fecundaciones realizadas fuera de los días considerados como genésicos, aclara algunas inexactitudes de

(1) Clímaco Alberto Vargas. Nueva Nomenclatura de los Fenómenos de la Ovulación. VIDA NUEVA XI. Tomo XXXIX. Febrero 15 de 1937. Habana, Cuba.

las reglas de Ogino y Knaus, y en consecuencia, elimina los problemas sociales y jurídicos que se derivan de la errada afirmación de que "solamente hay tres días al mes en que la mujer puede concebir".

## OVULO

Es curioso que los especialistas en infertilidad femenina se detengan con particular extensión en la esterilidad masculina (espermatogénesis, espermogramas, etc.), y que de la ovogénesis sólo apunten los clásicos conocimientos histológicos sobre el folículo de Graaf sin interrogar a los histólogos sobre la división reductora cromosómica. Quizá en las perturbaciones de esa división cromosómica esté el origen de ciertas amenorreas, de los ciclos "aovulares", de las esterilidades absolutas, de hechos genéticos, hormonales y ginecológicos no explicados aún. La inseminación artificial no tiene indicación en estos casos, pero observamos que, desde el punto de vista teórico, es tan inadmisibles que los primeros pasos de la ovogénesis estén ocultos en la ontogenia retrógrada, señalándoles a las oogonias y a los oocitos primarios una vida latente, que podría ser de 40 o más años (del feto a la menopausia), como que la expulsión de los glóbulos polares del óvulo fecundado —no vista por una decena de investigadores— constituya una reducción cromosómica atípica y sin analogía alguna con la espermatogénesis. Ausente esta analogía, no entendemos cómo se han consagrado tantas teorías sobre tal semejanza ni en qué se cimienta la hipótesis de la formación de los sexos por los grupos XY y XX. Quizá porque en biología, también es herejía distinguir lo claro de lo dudoso, lo demostrado de lo hipotético, lo real de lo fantástico (2).

Existe un consentimiento casi unánime de que la vida del óvulo es efímera. La vida del óvulo en la mujer se ha fijado más por la duración del celo de los animales mamíferos y por las estadísticas de cópulas únicas fecundantes que por experimentación. Nosotros creemos que el óvulo virgen subsiste pocos días fuera del ovario porque en su migración las trompas de Falopio limitan su vida alterándolo o expulsándolo como lo hacen con el óvulo fecundado, con los espermatozoides sobrantes en la trompa en que ocurre la fecundación, con los que asciendan por la otra trompa y, también, con los espermatozoides que en relación a la

(2) Clímaco Alberto Vargas. PREDETERMINACION EXPERIMENTAL DE LOS SEXOS. Revista Médica Latino-Americana. Año XVI, Nº 185. Febrero 1931.

expulsión ovular llegan prematura o tardíamente. Dos hechos nos hacen pensar que la vida del óvulo no es tan efímera:

1º El óvulo tiene teóricamente metabolismo y estructura cromosómica análogos al espermatozoide, y a ambos les corresponderían longevidades similares;

2º En los animales de expulsión ovular acíclica (provocada de la antigua nomenclatura) se sabe que el óvulo adulto permanece individualizado y maduro en el ovario, largo tiempo, esperando la ocasión de ser fecundado. (Experimento: A conejas que aceptan el macho —expresión de celo y presencia de óvulos maduros— se les impide la cópula; días o semanas después y sin el obstáculo vulvar para el coito, se les vuelve a poner el macho; a los pocos minutos se realiza la cópula, que es seguida de fecundación y de gestación). Este paréntesis corresponde a una amplia experimentación nuestra, la cual nos condujo a la inseminación abdominoperitoneal, que no es de este lugar.

Las fallas de las teorías de Ogino y Knaus las habíamos explicado no por la vida misma de los espermatozoides sino por la ocurrencia de expulsiones ovulares provocadas primariamente (antes de la expulsión normal) o secundariamente (después de la expulsión normal). Ahora agregamos que la hipofunción evacuadora de las trompas de Falopio, unas veces le permite al espermatozoide esperar en su interior la expulsión ovular normal y realizar el acoplamiento, **espermatozoide no fresco-óvulo reciente**; otras veces la hipofunción salpíngica determina la lentitud de la migración del óvulo y el acoplamiento, **óvulo no fresco - espermatozoide reciente**. Excluyendo las ovulaciones provocadas, estos hechos de nuestra propia observación los comprueban irrecusables estadísticas sobre gestaciones resultantes de cópulas únicas en distintos días antes o después de la normal expulsión ovular, vale decir, en días anteriores o posteriores a los señalados como exclusivos para la fecundación en cada ciclo.

## INSEMINACIONES

Universalmente se considera como base para el buen éxito de una inseminación humana la determinación precisa de la fecha de la Expulsión Ovular Clínica Normal. Los datos del diagrama de Vande Velde (Fig. 1), los cuadros de Ogino y Knaus, el estudio cito-hormónico y el del potencial eléctrico de la piel, etc., forman un conjunto de observaciones que el clínico sabrá individualizar en cada caso para precisar la fecha de expulsión ovu-

lar. Es obvio que todas las llamadas "causas mayores" y "causas menores" de infertilidad han sido eliminadas; que las complejidades morales y jurídicas han sido allanadas; que los factores patológicos y herenciales del "dador" han sido estudiados; y que las indicaciones médicas de la inseminación son formales y fundamentales para actuar correctamente, pues en estos puntos resalta la diferencia entre el médico y el veterinario. Nosotros, por ejemplo, hemos obtenido en conejas gestaciones con inseminaciones por vía abdominal con simple inyección peritoneal de semen, pero este método experimental y verdaderamente novedoso tiene unánime rechazo hasta en su mención por parecer demiúrgico.

Entre las "causas mayores" de infertilidad, en las cuales ocurren más errores de diagnóstico, están la anómala posición, la patológica forma de las trompas de Falopio y la inadecuada permeabilidad salpingica, pues el paso de gas o de sustancias radio-opacas a la cavidad peritoneal no indican siempre que el paso descendente del óvulo esté asegurado (3). En este error incurren casi todos los radiólogos y ginecólogos, porque olvidan que el óvulo no entra bajo presión en el ostium abdominal, ni se filtra a través de las paredes de las trompas enfermas, ni las células germinales viajan por oviductos intransitibles.

**La inseminación con esperma extraña** y no fresca se basa en la conservación o cultivo del semen, pero la similitud con los usos veterinarios hace un tema a la vez sensacionalista y prosaico de interpretaciones pecuarias, de tergiversaciones malignas y de problemas múltiples.

La recolección de la esperma vesicular fresca por masaje sobre las vesículas, por masturbación, por eyaculación en condón o por toma de la vagina es una cuestión que cada especialista resuelve fácilmente, según los principios religiosos de los cónyuges y del médico, pero cualquier método debe tener en cuenta conducir células germinales vivas o líquido que se pueda introducir en el útero o en las trompas sin ningún peligro de infección.

Los autores que indican la inseminación con semen de un "dador" extraño son más sinceros que sensacionalistas, pero superestiman las indicaciones psíquicas, sociales y a veces jurídicas de los cónyuges para solucionar problemas a costa de tre-

(3) C. A. Vargas. Histero-Salpingografías y Nuevos Aparatos. Rev. de la Fac. de Medicina. Nº 7. Vol. XIX. Febrero 1951. Bogotá.

mendas responsabilidades del médico y de las gravísimas complejidades de todo orden del ginecólogo; todo ésto, muchas veces sólo por un profundo sentimiento de piedad, de fraternidad humana y de interés científico. Quien honestamente haya obtenido buen éxito en inseminaciones artificiales, sabe que es lo más grandioso que tiene la medicina y que el ginecólogo imita al pasaje bíblico en que al barro del semen en sus manos un soplo intelectual infunde vida. La más alta finalidad de los seres humanos consiste en el servicio de las fuerzas creadoras de la vida.

Los autores que preconizan la **inseminación artificial con el semen del marido** fundamentan únicamente la indicación en el reducido número (menos de 70.000 por milímetro cúbico) de espermatozoides. Nos atrevemos a sospechar que la omisión de otras causas formales (trastornos de la erección y de la eyacuación; tamaño anormalmente pequeño del pene; fístulas uretrales; epispadias; hipospadias; posición anormal de un miembro de tamaño normal en caso de grandes hernias inguinales y escrotales; adiposis; acodamientos o curvaturas del pene; trastornos de los centros de excitación, cerebral o medular, que conducen a la impotencia psíquica, y enfermedades de la médula), indica que se suprime bondadosamente algo trascendental, que agiganta al ginecólogo, pero que determina tergiversaciones.

No conocemos bibliografías sobre la **Inseminación artificial** ideada por L. Frankel con el **producto de punción testicular del cónyuge**. Nosotros tenemos casos con **punción epididimaria** seguidos, en el 90%, de gestaciones y partos.

La punción epididimaria se realiza con una técnica semejante a la empleada en la punción de un ganglio para obtener un adenograma. La dilución de las milésimas de centímetro cúbico del producto obtenido se hace con suero sanguíneo del mismo paciente, o suero de Ringer, que previamente se tiene listo en la estufa. La punción, la dilución, su examen microscópico y la inseminación son actos sucesivos y **observados por el cónyuge**. La manipulación de 1 c. c. o de 2 c. c. de la dilución fecundizante se hace en una jeringuilla de las de insulina con una aguja —cánula N<sup>o</sup> 20— que lleva un cono de caucho que hace de tapón hermético en el orificio externo del cuello uterino (Fig. N<sup>o</sup> 2); cargada la jeringuilla y la canulita con el líquido fecundizante, se toma horizontalmente la jeringuilla de la extremidad posterior de su cuerpo entre la yema de los dedos como si fuera un lapicero, haciendo apoyar la extremidad posterior del émbolo en la parte media del metacarpiano del índice, luégo se inserta la ca-



Aparato inyector de Vargas para inseminación artificial (Figura 2)

nulita hasta ajustar el cono de caucho en el orificio externo del cuello uterino. En esta situación se impulsa el contenido de la jeringuilla dentro de la cavidad cervical, uterina o tubaria. Si inicialmente la mujer no tenía levantada la pelvis del plano horizontal, se inclina la mesa operatoria en un ángulo de 45 grados y se retira el espéculum y después de 5 ó 10 minutos se extrae la jeringa con la cánula.

Contra este procedimiento existen las observaciones que por los inconvenientes teóricos se le formulan a la punción testicular, y las objeciones —también teóricas— que se derivan de que el espermatozoide no es perfecto sino después de su paso por el epidídimo. Esas observaciones y objeciones merecen un capítulo aparte con espermatogramas por punción epididimaria en animales y con cortes histológicos posteriores del testículo puncionado.

Las inseminaciones con espermia del cónyuge siguen la anterior técnica, con la diferencia de que la jeringa y la cánula son de mayor tamaño si se dispone de una cantidad superior a 1 c. c. de espermia, puesto que la concentración de zoospermos es mayor que en el producto de punción epididimaria; porque el desperdicio de líquido en la luz de la cánula no es grave error; y porque esta espermia, en casos excepcionales, se puede diluir para aumentar su volumen sin disminuir su eficacia. El 95% de nuestros casos con buen éxito.

## RESUMEN

El autor describe sus últimos experimentos sobre el cultivo o conservación del semen humano, realizados en más de 20 años de investigación; establece que la eyaculación de los hombres y de los animales, a excepción de los canes, no es testicular sino vesicular; señala que en el hombre y en los animales de eyaculación vesicular, que no han eyaculado durante 30 días, no se encuentran necroespermias; demuestra que los espermatozoides tienen una longevidad mayor de 30 días en condiciones fisiológicas propicias; y considera innecesaria la temperatura de 0 grados en la conservación de la vida latente de los zoospermos.

El autor apunta experimentos y deducciones interesantes sobre la longevidad del óvulo; llama la atención sobre la falta de comprobación histológica en la reducción o división cromosómica del óvulo, pues para el A. la clásica teoría sobre la ovogénesis equivale al error de considerar que el espermatozoide maduro, al ser expulsado de las vesículas seminales, realiza los últimos pasos de la espermatogénesis.

Para el A. la **ovulación** se divide en **Cíclica** y **Acíclica** (hurón, gata o coneja) y la considera compuesta de tres procesos: 1º **Foliculación**, el movimiento fisiológico lábil del folículo primordial hasta el estado en que ya no se presentará la atresia; 2º **Maduración Folicular**, la evolución estable del folículo hasta la formación del estigma; 3º **Expulsión Ovular**, la dehiscencia del folículo de Graaf. Estos tres elementos de la ovulación pueden ser normales, activados, aumentados o provocados. De las tres modalidades experimentales se observan ejemplos esporádicos y espontáneos: ciclos menstruales breves, gestaciones plurales en hembras monóparas y fecundaciones fuera de los días genésicos.

El A. les señala a las trompas de Falopio, por su peristaltismo, una función evacuadora que limita la sobrevivencia del óvulo y del espermatozoide. Las modalidades de esta función pueden determinar las conjugaciones: **óvulo reciente-espermatozoide reposado** y **óvulo reposado-espermatozoide reciente**. Por aquella función salpíngica y por las expulsiones ovulares provocadas, explica la inexactitud (20%) de las teorías de Ogino y Knaus. Observa, además, que la desobliteración de las trompas de Falopio no garantiza siempre el tránsito de las células germinales por oviductos permeables, y así explica los frecuentes errores de pronóstico de radiólogos y ginecólogos.

En un diagrama sintetiza la nueva nomenclatura de los procesos de ovulación; señala los índices biológicos del día de la expulsión ovular, los días genésicos con el coeficiente de exactitud, y diferencia el calendario de Ogino del de Knaus.

El A. estudia todos los géneros de inseminaciones; se detiene en la inseminación con el producto de punción epididimaria presentando su técnica y su propio aparato inyector. Quizá por lo reducido del ambiente humano en que actúa, no presenta ningún historial clínico, pues equivaldría a la divulgación de un especial secreto profesional, y anota intencionadamente y sin casuística el 95% de buenos éxitos.

---

## LIBROS

### TRAITE DE DIAGNOSTIC CHIRURGICAL

Por William Stern y Francois Stern-Veyria

(10ª edición completamente revisada. Editores: Gaston Doin & Co. 1951).

Un tomo de 1.251 páginas, con 870 figuras, empaste de lujo. Trae un prefacio de William Stern, "el cirujano de la democracia", quien padeció todos los horrores de la ocupación nazi como soldado de la resistencia francesa. El prefacio del maestro tiene fecha de septiembre del 36. Su hijo Francois, quien comparte la responsabilidad de esta décima edición, suscribe una emocionada nota a manera de segundo prefacio en donde hace el elogio de la vida y la obra de su padre ausente.

Esta obra, ampliamente conocida ya en el mundo médico, es un tratado de imprescindible consulta en la materia. Sus editores se apuntan con ella un nuevo acierto editorial por la fidelidad del texto y la elegancia de la presentación.

## ANTONY VAN LEEUWENHOEK

Por Marcel Roland — Versión del Profesor F. de S. Aguiló

El día 24 de octubre de 1632 nació en Delft, Holanda, el hombre que había de revelar un mundo a sus semejantes. Explorador inmóvil, conquistador pacífico, Cristóbal Colón a quien bastaban acéanos de un centímetro cuadrado, iba a mostrarles, con ojos artificiales, lo que nuestros ojos de carne son incapaces de ver.

Antony van Leeuwenhoek procedía de una familia burguesa, en la que la Ciencia no había penetrado todavía. En esta Holanda brumosa y viviente, la audacia de los lejanos se asocia en las almas a la afición por el estudio. Unos recorren el universo; otros se encierran en un cuarto de trabajo. El joven Antony había de conciliar en él estas dos tendencias: sin moverse, descubrió un nuevo universo.

Tal época es ya rica en sabios: Inglaterra, Francia, Alemania, rivalizan en el dominio de la anatomía y de la medicina. Con la filosofía de Descartes, con el *Novum Organum* de Bacon, el siglo XVII ha inculcado a la Ciencia la noción de los métodos experimentales. Se intenta disecar viejos dogmas hasta entonces intangibles. Desde 1616, William Harvey ha hecho, ante el Real Colegio de Médicos de Londres, una primera exposición de su descubrimiento del movimiento circulatorio de la sangre, acerca del cual publicará la teoría completa en 1628, en una obra editada en Francfort: **Exercitatio anatomica de motu cordis et sanguinis in animalibus**. El mundo de los sabios está dividido por esta grave cuestión. Harvey cuenta con muchos partidarios;

pero la escuela francesa, la Facultad de París, Jean Riolan y Guy Patin, a la cabeza, son, en general, hostiles.

Leeuwenhoek nació en medio de estas controversias, en las cuales más tarde debía tener un papel importante. Nada indicó, en un principio, esta vocación. Muy pronto, perdió a su padre. Cuando cumplió los 16 años de edad, su madre, Marguerite Bel van der Bergh, lo envió a Amsterdam, la ciudad del mar y de los cambios, a casa de un comerciante en paños, para llevar las cuentas e iniciarse en el comercio.

¿Se sabrá nunca el secreto de la sutileza del destino? Los comerciantes en tejidos se servían por entonces de lupas para apreciar la cualidad y para contar las hebras de lana de sus paños. El día en que el patrón de Antony puso en sus manos una de esas lupas, con el arte de servirse de ella, algo cambió en la superficie de la tierra: un demonio acababa de apoderarse de Antony, que no le abandonará durante toda su vida.

Gentes hay que siguen su camino sin inquietarse sino por lo que de inmediato les sorprende, del limitado escenario en que se mueven; otros, reflexionan que existen seres, aspectos, formas, que les son incógnitos. Este pensamiento les irrita. Tal fue el caso de Antony: estas hebras de lana, que la lupa le mostraba amplificadas, le hablaban de mil cosas que podría ver igualmente, si las colocaba también debajo de la lente.

Probó: un cabello, polvo, costra de queso, semillas, no importa qué... Después se informó, supo de la existencia de lupas más complicadas, más potentes que la suya, y formadas por varias lentes, y que aumentaban extraordinariamente. De estos instrumentos misteriosos no los había en el comercio; tan sólo los poseían los iniciados, los sucesores de los viejos alquimistas que buscaban la piedra filosofal entre el Corán y un cocodrilo disecado.

Un óptico, conocedor de estos secretos, le fabricó su primer microscopio. Era un instrumento paupérrimo: un tubo de cobre, provisto de una lupa en cada extremo, y que se desliza con fuerte rozamiento en un estuche. Se usaba como un anteojito de larga vista, sostenido a la altura del ojo y observando los objetos a la luz, por transparencia. El objeto observado estaba prendido a la punta de una aguja o adherido con un poco de cera. Si se trataba de un líquido, se extendía sobre una lámina de vidrio,

mezclado con talco, para impedir que se escurriese. Tal fue el primer microscopio del que se sirvió Leeuwenhoek (1).

¿Quién fue el inventor de este aparato? No se sabe. Algunos opinan que Galileo, otros que Cornelius Drebbel (1572), otros que Zaccharias Janssen, el anteojero de Middelburg, quien había, en efecto, presentado, en 1590, al archiduque Carlos Alberto, un microscopio... famoso!... pues medía 2 metros de longitud. Pero sólo producía imágenes muy confusas. En todo caso, el microscopio era aún, en tiempos de Leeuwenhoek, un aparato de lujo, costoso y de uso prohibido a los profanos.

El inmenso mérito, el genio de Leeuwenhoek, consistió en transformar aquel embrión en un poderoso medio de investigación y descubrimiento. A los 22 años, Antony se casa con Bárbara de Mey; después regresa a Delft, su ciudad natal. Ya el demonio científico ha tomado grande imperio sobre él para anular el comercio y la contabilidad. Pero, es preciso vivir. Cursa Derecho y obtiene en la Cámara de los Echevins un cargo de ujier, que le asegurará, con el pan de cada día, ocio suficiente.

Es entonces cuando comienzan unos años admirables, en los cuales el mundo nuevo va surgiendo poco a poco de la sombra. Leeuwenhoek afronta sus funciones públicas y los progresos de la óptica. Tiene siempre en cántara lentes para tallar, pulir y ajustar, y los instrumentos salidos de sus manos adquieren pronto, entre los peritos, la reputación de pequeñas obras maestras. El mejora la utilería; así imagina tubos capilares en los cuales los líquidos por examinar se presentan de un ínfimo espesor. Pero esta búsqueda constante del perfeccionamiento técnico le obliga a probar por sí mismo los microscopios que él fabrica, y, por esta vía indirecta, llega a ser uno de los primeros observadores de su tiempo.

Hacia los treinta años de edad, Leeuwenhoek encuentra en Delft, en casa de un común amigo, a un joven estudiante de medicina, nueve años menor que él, cuyo saber se anuncia ya lleno de promesa. Nacido en Schoonhoven, (1641), de Graaf ha frecuentado las escuelas de Leyden, Utrech y Lovaina. Su sorprendente precocidad le hace, incluso entre sus colegas de edad madura, objeto de una verdadera admiración. Desde un principio los dos hombres simpatizan. Simpatizan porque se complementan entre sí. De Graaf es un entusiasta de los resultados obtenidos por Antony en el dominio del microscopio; Antony encuen-

---

(1) Este microscopio existe todavía: constituye una de las más venerables reliquias de la bella colección Nachet.

tra en su nuevo amigo lo que a él le falta: instrucción, la base de conocimientos generales que no se adquieren en las escuelas. Además, de Graaf habla latín, la lengua de los sabios! . . . lengua universal como la Ciencia, y que permite entenderse por encima de las fronteras, corresponder y comunicarse los descubrimientos. Leeuwenhoek, quien no ha tenido nunca tiempo para estudiar, no habla sino su lengua materna.

En 1664, de Graaf sale para Angers, Francia, y al año siguiente recibe su grado de doctor en medicina. En aquella época, la ciudad del rey René era, como Montpellier, una gran capital científica. Estas facultades de provincia, a las cuales la centralización moderna ha despojado de una parte de su esplendor, no tenían nada que envidiar a la de París.

Con su birrete cuadrado, su golilla, sus títulos en el bolsillo, de Graaf volverá en 1667 a residir en Delf, junto a Leeuwenhoek. En la portada de la edición de sus **Obras Completas**, publicadas en Amsterdam, en 1705, se ve un retrato de Régnier de Graaf, joven y pensativo, con su golilla de encaje, adornada de bellotas, y largos cabellos rizados que le caen sobre las espaldas. Cuando se establece en Delft, solamente tiene 26 años, pero su salud delicada lo ha sellado para la muerte; no le quedan sino seis años de vida. En compañía de Leeuwenhoek, los consagra por entero a la Ciencia.

En esta ciudad edificada sobre pilotes, que se arropa con brumas en el invierno, y en donde la primavera retorna con el esmalte multicolor de las tulipas, persiguen una existencia unida, como un viejo canal de agua muerta, los dos amigos unidos por la misma pasión. Unida en la superficie, pero en las profundidades móvil . . . Observémoslos; el ujier de los **Echevins** y el médico, uno al lado del otro, inclinados sobre la misma mesa, ante una gran vidriera, o bajo la lámpara de la cual una bola de vidrio llena de agua concentra los rayos. Cada uno maneja su microscopio; intercambian observaciones, anotan febrilmente lo que sus ojos ven. Y, como esos continentes volcánicos que se levantan del seno de las aguas, el mundo de la luz surge de esta fraternal colaboración.

Las observaciones acumuladas por Antony, se apresura de Graaf en ordenarlas y traducirlas al latín, pues no habían recibido aún la publicidad de la cual eran dignas. Las dio a conocer a sus colegas, a la Real Sociedad de Londres (2); de la cual llegó

---

(2) Especímenes de observaciones hechas por medio de un microscopio inventado por M. Leeuwenhoek en Holanda.

a ser miembro correspondiente. Así él fue, ante la Ciencia, el heraldo del genio demasiado oscuro de Leeuwenhoek.

¡La “Royal Society”! Esta magnífica institución data de 1662. Carlos II de Inglaterra fue uno de sus fundadores; ella inició, en 1664, la publicación de estas inmortales compilaciones periódicas que llevaban, al principio, el título de **Philosophical Transactions**, y que no han sido interrumpidas desde entonces.

En 1667, cuando de Graaf fue a residir en Delft, contaba con 200 socios, elegidos entre los hombres ilustrados de Inglaterra, Newton, socio en 1674, había de ser su presidente en 1703.

Leeuwenhoek y de Graaf emprenden juntos nuevas investigaciones. La famosa experiencia de la pata de renacuajo extendida debajo del objetivo e ingeniosamente iluminada por debajo con la ayuda de un pequeño espejo —dispositivo inédito— les presenta un prodigio inesperado: la sangre en forma de “glóbulos” que se atropellan como una multitud apresurada para avanzar en los vasos.

Ciertamente, antes que ellos, se había visto correr la sangre, pero como un líquido cualquiera. Es la primera vez que se descompone en sus elementos constitutivos, en corpúsculos sólidos suspendidos en el plasma. Leeuwenhoek percibió, por otra parte, los “glóbulos” sanguíneos de un aspecto raro. Hé aquí cómo los describió en la primera comunicación hecha en el mes de agosto de 1673 a la “Royal Society”: en principio los vio esféricos y no aplanados, de donde el nombre de “glóbulos” que se ha conservado, aunque inexacto. Luégo, cada glóbulo rojo le aparece compuesto por seis glóbulos más pequeños, y cada uno de estos todavía formados por seis más pequeños, incoloros, de suerte que cada glóbulo rojo implica 36 glóbulos, por lo menos.

Estos asombrosos rosetones no eran sino una ilusión óptica, debida a los vidrios no acromáticos, que producían fenómenos de difracción hoy evitados.

A pesar de ello, esta revelación aportada en un momento en que la querella suscitada por la teoría circulatoria de Harvey estaba en su apogeo, selló la reputación del hombre de los microscopios.

¡Ay! de Graaf no pudo gozar con el triunfo. La inserción en los **Comptendus** de la Real Sociedad es del 15 de agosto de 1673, y de Graaf moría al día siguiente. Su complexión delicada no había podido resistir al trabajo intensivo y a los rigores del clima septentrional.

El mundo perdía un anatomista notable. Se ha ridiculizado su famoso *Traité des Clystères*, que seguramente inspiró a Molière; pero sus otros trabajos, particularmente sus estudios de los órganos de la generación en los dos sexos, habrían podido llenar una larga vida; por fin, el concurso que prestó a Leeuwenhoek bastaría para librar su memoria del olvido.

El anuncio del descubrimiento de los "glóbulos" sanguíneos produjo una emoción considerable en el mundo de los sabios. Antony recibió de todas partes el testimonio del inmenso interés suscitado por la noticia. Un francés, el doctor Jurin, especializado en cuestiones de óptica y autor de las *Dissertations mathématiques*, correspondió con él. De espíritu inventivo, este médico había imaginado un método de medida y de numeración de los objetos microscópicos. Este problema se había presentado desde que se comenzó a penetrar en lo minúsculo, pues el hombre no se contenta con ver, precisa también conocer, y, por consiguiente, medir y contar. Antes de nuestra unidad moderna de medida microscópica, la **mu** o micra, que vale un milésimo de milímetro, la unidad era la **línea**, que correspondía a un cabello o a un hilo de un espesor determinado. Oh! no hacía falta ser demasiado exigente sobre el rigor del cálculo... Martin, en su *Optique*, había, en principio, preconizado un sistema más simple y preciso, que no es otro que nuestro método actual de la reticulación. Se grababan con diamante finas divisiones en una lámina de vidrio, y se podía, así, bajo el objetivo, avaluar las dimensiones relativas de los objetos observados.

## LA CIRCULACION DE LA SANGRE

Con el descubrimiento de los discos sanguíneos se relaciona otro que ejerció profunda influencia en la controversia promovida por las teorías de William Harvey. La exposición de Harvey había dejado subsistir muchos puntos oscuros a los cuales los adversarios del médico inglés se aferraban para combatirlo.

Galeno —decía Harvey—, pretende que la sangre se forma en el hígado, de donde se expande en el organismo cargándose, a su paso, en el ventrículo izquierdo del corazón, de **espíritus vitales**; luego se retira a su punto de salida después de haber así realizado un movimiento de flujo y reflujo. Vivimos hace 1.400 años en el error de Galeno. La verdad es más simple: la sangre efectúa una vuelta completa, un movimiento circulatorio movido por esta bomba aspirante e impelente: el corazón.

“Soy el único —escribía Harvey— en su **Exercitatio anatomica**, en afirmar en este libro que la sangre vuelve sobre sí misma”.

Precedido, anunciado por los trabajos de Miquel Servet, de Cesalpino, de Colombo, sobre las leyes de la pequeña circulación sanguínea, este gran descubrimiento había desencadenado tempestades. Data de esta época el famoso **Arret burlesque**, de Boileau, en el cual se prohibía a la sangre “ser vagabunda y errar ni circular en el cuerpo, so pena de ser totalmente entregada a la Facultad de Medicina”.

Pero quedaban algunos puntos por esclarecer para hacer irrefutable el sistema de William Harvey. Y en particular no se sabía exactamente por qué mecanismo preciso la sangre pasa de la red arterial a la red venosa. Fue el microscopio de Leeuwenhoek el que demostró, en 1669, los finos capilares por los cuales se realiza el misterioso cambio, y puso punto casi final a una discusión encendida desde hacía tantos años.

Pero la reputación del hombre de los microscopios no se limitaba al círculo de sus sabios colegas; alcanzaba a aquéllos a quienes los bienes de fortuna permitían seguir y animar el progreso de las ciencias: nobles, príncipes, soberanos. La revelación del mundo incógnito había despertado en ellos una intensa curiosidad; el nombre de Leeuwenhoek era célebre en toda la Europa intelectual.

Los trabajos y los escritos de Blaise Pascal removían ya la capa profunda de los espíritus. La primera edición de los **Pensées** acababa de publicarse, y como lo anota muy justamente el erudito crítico Régis Messac: “la famosa página de Pascal (sobre la posición del hombre entre los dos infinitos) no representa el impulso único y prodigioso de un genio aislado, sino un remolino más importante que los otros quizá, pero de ningún modo independiente, en una corriente de ideas. Un río de ideas que proseguirá su curso, después de Pascal, tal como antes, y continuará ensanchándose y diversificándose” (3).

Esta nombradía alcanzó su grado máximo cuando hizo el anuncio del descubrimiento de los microorganismos de la fecundación. En realidad, solamente había colocado en su punto y comprobado una observación capital de un joven estudiante alemán de la Universidad de Leyden, Louis de Hammen, más tarde mé-

(3) Micromegas.

dice en Dantzing; lo que él reconoce desde luego, de buen grado, en su comunicación del mes de noviembre de 1677 a la Real Sociedad de Londres.

La noticia sumió al mundo sabio en una increíble emoción. Todos los microscopios apuntaron al líquido seminal, para comprobar la existencia de esos prodigiosos pequeños renacuajos de cuerpo filiforme, cuya naturaleza y razón de ser se ignoraban, y de los cuales algunos negaban incluso la realidad.

Las controversias y las discusiones habían de durar más de un siglo.

“¡Ilusión óptica! ¡No distinguimos nada!” decían unos. “Ciertamente, hay algo, pero se trata de fermentaciones totalmente independientes de las funciones reproductoras” declaraba Buffon.

“Agentes de excitación local, destinados a facilitar la aproximación de los sexos!” aseguraba el naturalista inglés Martin Lister.

“Embriones, proclamaban los mejor informados, verdaderos embriones, el más robusto de los cuales alcanza a eliminar a todos los restantes, a mantenerse en su lugar y a evolucionar hasta convertirse en un “feto perfecto”, no sin sufrir algunas metamorfosis comparables a las de los insectos”.

El público intervino, y ello fue un semillero inagotable de bromas. La mixtificación firmada Dalempatius adquirió celebridad. Este sabio anunció con enorme seriedad haber comprobado con el microscopio, en cada espermatozoide, un pequeño hombre completamente constituido, con su cabeza, su cuerpo y sus miembros. Este **homúnculo** ponía punto final a todas las controversias; era él mismo que se transformaba en feto.

Este farsante, cuyo verdadero nombre es Francois de Plantade, engañó hasta al mismo Buffon.

Pero Leeuwenhoek no dejaba apenas a sus contemporáneos el ocio de respirar. Publicó luego una descripción de la fauna liliputiense de las aguas, de estos seres “diez mil veces más pequeños —escribía él—, que los más pequeños camarones”. En verdad, exageraba, pero ¿qué no se perdonaría al entusiasmo que causa la visión de los océanos de Liliput, cuando se los contempla por primera vez?

Todos se precipitaron sobre este nuevo espectáculo. Las fórmulas para fabricar los seres de las infusiones eran tan simples como numerosas. Bastaba poner en maceración pimiento, heno, habas... Se contentaban, entonces, con admirar sus evo-

luciones, sin buscar clasificarlos sino por medio de ingenuas definiciones, como animal-haba, animal-pimiento... El nombre de Infusorios no sería propuesto hasta 1764, por Wrisberg.

La sensación promovida por el mundo de los animáculos, de los "microbios" diríamos hoy, repercutió de día en día. Todo espíritu cultivado aspiraba a sumergirse en este nuevo universo, puesto al alcance de los ojos humanos por los cristales mágicos de Leeuwenhoek. De todas partes le escribían para pedirle microscopios. El zar Pedro (el Grande), quien viajaba entonces (1698), por los ríos y canales del norte de Europa, al pasar cerca de Delft, le rogó ir a bordo de su gabarra, excusándose de no poder acudir él a visitarlo. Antony correspondió a este deseo, y fue a mostrar al soberano sus instrumentos y la manera de usarlos. Le hizo ver, entre otras maravillas, la circulación de la sangre en la cola de una anguila. El zar, deslumbrado, le colmó de regalos a cambio de un microscopio.

Leeuwenhoek aportaba a su época imágenes nuevas, en ello radica el secreto de su rápida gloria. Quien muestra a los hombres imágenes, emplea para hablarles el lenguaje más directo, el más inmediato. Hacen falta siempre imágenes a este viejo niño que es el hombre. El cine de hoy, máquina para captar las imágenes y proyectarlas en la pantalla, máquina para analizar las cosas inanimadas así como las cosas en movimiento, para escrutar visualmente las profundidades, para lanzar en la pantalla completamente desnudas, despojadas de la mentira de las palabras, de las fantasías, en el estado de imágenes puras, de virginidad luminosa, nuestro cine de hoy es también un microscopio.

El microscopio de Leeuwenhoek fue, a su modo, una cámara con la puntería puesta en lo Todo-Pequeño, como la lente de Galileo y el telescopio de Kepler lo fueron en lo muy grande. Leeuwenhoek es, como ellos, uno de los padres del cine moderno.

\* \* \*

En 1685, la Real Sociedad de Londres quiso conocer, por lo menos por procuración, al hombre que le enviaba, desde hacía tantos años, comunicaciones de tanta resonancia, y que no había llegado nunca hasta ella. La Sociedad decidió enviarle el físico irlandés Molyneux, especialista en Óptica, y recibido aquel mismo año en su seno. Molyneux se encuentra con un buen hombre sin pretensiones, que no habla sino su lengua materna, y que parece saber pocas cosas fuera de sus estudios.

El padre de los microscopios murió muy anciano, a los 91 años, el 26 de agosto de 1723. Se halla su mausoleo, levantado por el cariño de su hija María, en la vieja iglesia de San Hipólito, en Delft, edificada sobre pilotes. Pero sería justo que su nombre fuese también grabado en todos los laboratorios en los cuales se acecha la vida bajo los tubos de cobre, al lado de los nombres de Pasteur, Eberth o Koch, y de todos aquellos para quienes abrió, él, nuevos caminos.

F. de S. Aguiló, trad.

Fora—Mallorca.

Bogotá, agosto de 1951.

---

---

## REVISTA DE REVISTAS

### LA ANALGESIA OBSTETRICA

Por H. Zaidman, Sem. E.op. II/52.

Un gran número de medicamentos han sido estudiados en U.R.S.S. con miras a producir el parto indoloro. Una práctica muy larga y continua, ha permitido a los tocólogos rusos elaborar algunos esquemas empleados con éxito en las clínicas, hospitales y en la práctica de la maternidad campesina.

El primer intento de parto sin dolor fue el de Orlovski en 1948. Este obstetra se sirvió del éter en sus ensayos. Actualmente, la analgesia obstétrica se practica no sólo en las ciudades sino también en los villorrios y en los campos.

Los parteros soviéticos han establecido las condiciones esenciales en cuanto a métodos de analgesia obstétrica. Estas condiciones son:

- 1ª El método no debe aumentar la duración del parto.
- 2ª No debe ser nocivo para la salud de la madre.
- 3ª No debe acarrear consecuencias desfavorables para la vitalidad fetal.

4ª Debe ser accesible a las masas.

Las condiciones enumeradas no son fácilmente realizables. El problema del parto sin dolor está íntimamente ligado al problema del dolor en general. Ambos son estudiados a fondo por los discípulos de Pauloff.

La causa de los dolores del parto es la distensión de las fibras musculares del segmento inferior y del orificio interno del cuello uterino. La percepción de las sensaciones dolorosas se hace a nivel del núcleo óptico

El padre de los microscopios murió muy anciano, a los 91 años, el 26 de agosto de 1723. Se halla su mausoleo, levantado por el cariño de su hija María, en la vieja iglesia de San Hipólito, en Delft, edificada sobre pilotes. Pero sería justo que su nombre fuese también grabado en todos los laboratorios en los cuales se acecha la vida bajo los tubos de cobre, al lado de los nombres de Pasteur, Eberth o Koch, y de todos aquellos para quienes abrió, él, nuevos caminos.

F. de S. Aguiló, trad.

Fora—.Mallorca.

Bogotá, agosto de 1951.

---

## REVISTA DE REVISTAS

### LA ANALGESIA OBSTETRICA

Por H. Zaidman, Sem. Kop. II/52.

Un gran número de medicamentos han sido estudiados en U.R.S.S. con miras a producir el parto indoloro. Una práctica muy larga y continua, ha permitido a los tocólogos rusos elaborar algunos esquemas empleados con éxito en las clínicas, hospitales y en la práctica de la maternidad campesina.

El primer intento de parto sin dolor fue el de Orlovski en 1948. Este obstetra se sirvió del éter en sus ensayos. Actualmente, la analgesia obstétrica se practica no sólo en las ciudades sino también en los villorrios y en los campos.

Los parteros soviéticos han establecido las condiciones esenciales en cuanto a métodos de analgesia obstétrica. Estas condiciones son:

- 1ª El método no debe aumentar la duración del parto.
- 2ª No debe ser nocivo para la salud de la madre.
- 3ª No debe acarrear consecuencias desfavorables para la vitalidad fetal.
- 4ª Debe ser accesible a las masas.

Las condiciones enumeradas no son fácilmente realizables. El problema del parto sin dolor está íntimamente ligado al problema del dolor en general. Ambos son estudiados a fondo por los discípulos de Pauloff.

La causa de los dolores del parto es la distensión de las fibras musculares del segmento inferior y del orificio interno del cuello uterino. La percepción de las sensaciones dolorosas se hace a nivel del núcleo óptico

de la corteza cerebral. La escogencia de los analgésicos debe tener en cuenta sus efectos sobre los centros nerviosos.

Es preciso considerar igualmente, el paso de los medicamentos a través de la placenta y su influencia sobre el feto.

He aquí una lista de medicamentos recomendados por el Ministerio de la Salud Pública: Belladona, Pantopón, Hidrato de Cloral, Protóxido de Nitrógeno, Antipirina, Piramidón, Fenacetina, Sulfato de Mg., etc.

Teniendo en cuenta los efectos efimeros de estos compuestos se ha elaborado una serie de métodos combinados, basados en la sinergia medicamentosa.

Siguiendo la reglamentación en boga, la analgesia obstétrica sólo puede hacerse en la fecha normal del parto previsto y en mujeres sanas.

En los casos de maternidad de los Koljosos y en los partos a domicilio realizados por la comadrona, ésta puede servirse de los dos métodos siguientes para lograr el parto indoloro:

#### Primer método.

a) **Período de dilatación:** cuando el cuello está a dos dedos, se introduce en el ano un supositorio cuya fórmula es la siguiente:

Extracto de Belladona . . . . .	0.03
Pantopón . . . . .	0.02
Aspirina . . . . .	0.30
Manteca de cacao . . . . .	1.50

La aspirina puede ser reemplazada por la antipirina o la fenacetina. Se puede repetir esta dosis con un intervalo de 2 a 3 horas.

b) **Período de expulsión:** Se hace tomar a la parturienta una poción que contenga 1,50 gr. de hidrato de cloral en 25 c. c. de agua y otro tanto de leche. Puede repetirse la dosis 1 ó 2 horas después.

#### Segundo método.

a) **Período de dilatación (Principio):** Se da antipirina a la dosis de 0.50 grms. que se pueden repetir a las dos horas.

b) **Período de dilatación (fin):** Se administra la siguiente poción:

Fenacetina . . . . .	aa 0,30
Antipirina . . . . .	0,03
Papaverina . . . . .	10 gr.
Alcohol . . . . .	10 gr.
Jarabe simple . . . . .	10 gr.

(Tomar una sola vez).

c) **Período de expulsión:** Fricción de la piel en la parte inferior del abdomen o al nivel del losange de Michaelis con "cartuchos" que contengan 20% de mentol y 80% de parafina.

Cada caso de analgesia obstétrica debe estudiarse minuciosamente, considerando el estado de excitación del sistema nervioso. Una preparación psíquica de las parturientas tiene un gran valor en los partos indoloros. Esta preparación se hace por medio de conversaciones individuales con las pacientes durante la gravidez. El papel de partera es muy importante. Esta debe ejercer una vigilancia continua sobre el estado general, sobre los ruidos del corazón: y en cuanto ella constata una alteración de dichos ruidos, de la inercia uterina, o un cambio en el estado general, la analgesia obstétrica debe ser suspendida inmediatamente.