

# RADIUMTERAPIA DE LOS EPITELIOMAS CUTÁNEOS

---

## TESIS

PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA

DE LA

FACULTAD DE MEDICINA Y CIRUGÍA

POR

**MANUEL BELTRANENA SINIBALDI**

Quien fué Cirujano militar de las fuerzas expedicionarias en la frontera Occidental de la República (1917); Inspector de Salubridad durante los terremotos de 1917-18; miembro de la comisión que combatió la gripe en la capital y en el Oriente de la República (1918-19); Interno de los servicios 1º de Medicina de Mujeres (1918-1920); Medicina y Cirugía de Niños (1918-1919); Casas de Salud y Oftalmología (1919-1920) del Hospital General; de los servicios de Cirugía del Hospital Militar (1919) y Asilo de Maternidad (1918); Pro-Secretario de la Sociedad científica "La Juventud Médica;" Actual interno de la clínica particular "Casa de Salud Ortega."

EN EL ACTO

DE SU INVESTIDURA DE

**MÉDICO Y CIRUJANO**

---

---

ABRIL DE 1922

---

---

GUATEMALA, C. A.

TIPOGRAFÍA SÁNCHEZ & DE GUISE  
8ª Avenida Sur, Nº 24.

# EPITELIOMAS CUTÁNEOS

## Descripción Clínica.

El epiteloma de la piel, llamado también *cancroide cutáneo*, se puede desarrollar en cualquier punto del tegumento; pero donde se le observa con mayor frecuencia es en la cara, sobre todo en el labio inferior. Sin embargo en este caso, se puede decir que no se trata del cancroide típico al que tanto se asemeja, sino que, por adquirir los caracteres del cáncer de las mucosas, es algo mucho más terrible.

Siguiendo la regla general de la aparición del cáncer, el epiteloma cutáneo se manifiesta a una edad avanzada de la vida casi siempre pasada la cuarentena.

Las verrugas seniles, las ulceraciones papilares subcrustáceas llamadas "mugre de los ancianos," son amenudo la primera etapa de la lesión que, en virtud de sucesivas transformaciones, llegará a ser más tarde el epiteloma.

Las lesiones preexistentes, cicatrices antiguas, traumatismos sucesivos, la falta de aseo etc., son causas que pueden favorecer su aparición; de esta manera un lupus puede degenerar en cancroide. Puede éste aparecer también sobre quistes sebáceos antiguos o desarrollarse en viejas úlceras o por la acción de substancias irritantes.

Su principio es insidioso y las más de las veces no atrae la atención del enfermo; evoluciona lentamente y sin reacción apreciable. A menudo una lesión anterior, una cicatriz, una grieta insignificante, o una placa epidérmica espesa y rugosa, le sirve de punto inicial. Allí poco a poco se formará una ulceración pequeña y poco profunda, de bordes bien definidos un poco levantados e invertidos hacia afuera. La ulceración descansa sobre una base dura, resistente y que tiene una superficie mayor que la de la pérdida de substancia, por lo que desborda a ésta en su periferia. Algunas veces *botonante*, veloso, provisto de vegetaciones; de ordinario muy parejo, cubierto solamente por pequeños botones rojos; algunas veces grisáceos, que sangran con facilidad y terminan por caer fundidos por la putrefacción. En general, cuando la úlcera va aumentando en tamaño, parece que atrajera los tejidos vecinos que irá invadiendo poco a poco: aparecerán en la periferia de la primera otras ulceraciones secundarias más pequeñas cu-

los bordes se festonarán de una manera regular. Es así como se verifica el proceso de extensión del mal.

A medida que avanza en superficie puede la úlcera avanzar en profundidad; y es de notar que cuando deja la dermis para atacar los tejidos subyacentes, el cancroide evoluciona con mucha mayor rapidez.

En la cara, pues es allí, según queda dicho, en donde con mayor frecuencia se le encuentra, el neoplasma una vez ha franqueado la dermis, invade los tejidos subyacentes (tejido celular, músculos, periostio, huesos etc.,) destruyéndolos a su paso y no dejando más que una úlcera húmeda, icorosa y fétida.

La cara entera puede ser devastada, la nariz roída, los maxilares destruídos, los ojos fundidos por el avance avasallador del cáncer. Recuerdo haber visto al principio de mi práctica en los hospitales, un individuo procedente de un pueblo cercano de la capital, que padecía un epiteloma cuyo punto inicial había estado en el ala de la nariz, luego se extendió sobre la mayor parte de la cara sin respetar órganos ni tejidos: la nariz, las fosas nasales, los dos maxilares superiores y el ojo derecho habían desaparecido, el ojo izquierdo, inútil ya pendía del techo de su órbita; la lengua y el maxilar inferior revestido por un poco de piel, subsistían aunque ya invadidos por el neoplasma, y la base del cráneo era visible hasta cerca de la columna vertebral a cuyos lados veíanse batir las carótidas.

Los párpados pueden ser destruídos y dar lugar a trastornos oculares graves. Cuando el cancroide se desarrolla en el ángulo interno del ojo, lo que no es raro, puede atacar el saco lagrimal, las fosas nasales, llegar al cráneo y aún alcanzár las meninges.

Ordinariamente las lesiones son más superficiales, más extendidas, y pueden encontrarse todos los intermediarios entre la ulceración plana y pareja, hasta la forma botonante rica en vegetaciones que pase los límites de la ulceración primera.

A menudo el cancroide no es doloroso y menos en los comienzos de la enfermedad. Sin embargo, ciertas ulceraciones sí pueden serlo, pero debido a presiones o tocamientos que sobre ellas se ejercen; en tales casos, dolores, y muy vivos, pueden seguirse al frote más insignificante. Esto es debido a que la lesión ha sido suficiente para poner al descubierto la capa papilar de la dermis sin serlo para destruir sus filetes nerviosos. Otros enfermos advierten ligero escozor al que generalmente no conceden importancia.

En el cáncer cutáneo, la repercusión ganglionar es nula o tarda en aparecer, debido a que esta proliferación epitelial discreta no se insinúa en las redes linfáticas. Como estas ulceraciones son capaces de servir de puerta de entrada a infecciones y son

receptáculo propicio para las inoculaciones sépticas, no es raro observar linfangitis y abscesos ganglionares. Pero hay que hacer notar la rareza de estas complicaciones a pesar del estado de septicidad permanente en que se encuentran las lesiones.

El estado general no se resiente sino en aquellos casos en que por su situación, el neoplasma imposibilita alguna función.

Brevemente resumiré los caracteres que corresponden a cada uno de los diversos aspectos morfológicos que, sobre todo en su principio, puede adquirir el epiteloma cutáneo.

1.º *Epitelioma Papilar*.—Tumor pequeño, de aspecto semejante al de una verruga, con salientes vellosas, más o menos recubierto de costras; se encuentra, por lo general, en el párpado, en la barba, en las mejillas o en el cuerpo cabelludo y sucede algunas veces a la *keratosis* senil. Evoluciona muy lentamente y en algunas ocasiones es capaz de transformarse en un tumor duro de tamaño variable, y susceptible de ser arrancado por su base, pero que con la mayor facilidad puede reproducirse. Esta transformación es debida a una *hiperkeratosis* exuberante que asienta en el epiteloma.

El epiteloma papilar corresponde al tipo histológico espino-celular.

2.º *Epitelioma Plano Cicatricial*.—Tiene por sitio de predilección los tercios superiores de la cara pudiendo estar bordeado por perlas hialinas. Comienza por una pequeña elevación lisa, amarillenta, más o menos costrosa y sembrada de perlas epiteliales que no son más que células epidérmicas queratinizadas y reunidas en masas globulosas. Súbitamente este tumor crece, después de un período más o menos largo, en el que se le creía estacionario.

Su evolución la hace primeramente en superficie; los bordes se extienden cubriéndose de racimos traslúcidos, mientras que su centro se esclerosa, se cicatriza (epitelioma plano cicatricial de Besnier.) En seguida, en un punto cualquiera, se forma una pequeña ulceración que se extiende en superficie, cicatrizando lentamente de un lado, mientras del otro se extiende rápidamente produciendo poco a poco estragos considerables, destruyendo los párpados, royendo los cartílagos de la nariz, etc.

En esta forma de epiteloma es de notarse la ausencia de la invasión ganglionar. Histológicamente está clasificado entre los epitelomas baso-celulares.

3.º *Ulcus Rodens*.—Deriva de la forma precedentemente descrita, pero se distingue por una tendencia muy marcada a ulcerarse; tiene su sitio de predilección en las cercanías del ojo y de la nariz. Recubierto más o menos por costras, reposa sobre una base infiltrada. La ulceración se limita por bordes tallados a

pico y sembrados de nódulos indurados. El *ulcus rodens* prosigue más o menos rápidamente su trabajo de destrucción y reviste algunas veces la forma de epiteloma terebrante, profundamente destructor, muy doloroso y propenso a infectarse con la mayor facilidad.

4. *El Cancroide*.—Forma maligna del epiteloma *malpighiano*, se desarrolla en el borde de los orificios, de preferencia en la vecindad de los labios, comenzando a menudo por un tubérculo recubierto por una costra grisácea que en seguida, ganando en extensión y profundidad, forma un tumor saliente encajado en la piel y cuyos bordes se disponen en rodete. Espontáneamente o bajo la influencia del rascado o los traumatismos, el centro se ulcerara, el núcleo primitivo es reemplazado por una cavidad limitada por contornos indurados y fondo grisáceo, de bordes tallados a pico y que sangra con la mayor facilidad.

La invasión ganglionar, testigo de su progresión en profundidad, es muy rápida, así como muy frecuente la supuración.

### Diagnóstico.

Las lesiones epiteliales de la piel, sobre todo cuando son antiguas y que por lo tanto han alcanzado cierto grado de desarrollo, son por lo general de un diagnóstico relativamente fácil. Sin embargo hay casos en los que hasta el más ejercitado dermatólogo puede encontrarse con serias dificultades para ello.

La tuberculosis, la sífilis en su manifestación primaria o como ulceración terciaria, son las enfermedades que más se le asemejan y que por lo tanto pueden inducir a error.

De la tuberculosis, es decir del lupus, el epiteloma se diferencia por la ausencia de tubérculos, el rubor menos pronunciado, la tendencia más marcada a las hemorragias y la induración mayor de los tejidos, etc. El examen histológico será en todo caso el que nos diga de cual de los dos flagelos se trata. Puede ser que se encuentren asociados, esto es, que nos hallemos en presencia de un epiteloma ingertado en un lupus.

Cuando se trate de esta clase de diagnósticos, conviene no fiarse mucho de la edad del paciente, porque si bien es cierto que el lupus aparece generalmente en la primera mitad de la vida y el epiteloma en la segunda, no es raro que este último se vea como ya se ha dado el caso, en individuos bastante jóvenes. Otro tanto puede decirse del lupus que puede manifestarse bastante tarde.

Para diferenciarlo de las manifestaciones de la sífilis, hay que tomar en cuenta, además de los caracteres propios del neoplasma, (friabilidad, tendencia a sangrar, mayor induración, etc.)

la larga duración del proceso epitelial, los conmemorativos, la reacción de fijación y la eficacia del tratamiento específico (arsenicales, mercuriales, etc.)

Al principio, sobre todo, es muy difícil diferenciar una verruga o el papiloma simple de un epiteloma, y siempre se desconfiará de las lesiones papilares de la piel, de sus descamaciones, de sus exulceraciones más frecuentes, de la induración de su base, de la tendencia a sangrar al menor contacto, como de su desarrollo exagerado y rápido.

### Tratamiento con el radium.

El descubrimiento del radium, lo debemos a la acuciosidad, ciencia y talento de los esposos Curie, con quienes la humanidad ha contraído deuda de inmensa gratitud, tanto por lo que significa su esfuerzo en la lucha contra el dolor y la muerte, cuanto por los inmensos y luminosos horizontes que abrieron a la ciencia. Es un metal alcalino—terroso, semejante por sus propiedades químicas al bario y al estroncio. Tiene una densidad de 0.226 y es capaz de formar sales como sulfato, bromuro, cloruro, etc.

Debe su gran actividad a un proceso de alteración que tiene por resultado la producción de un gas llamado *emanación*, fuente de gran energía que se manifiesta en forma de rayos invisibles y penetrantes, que se designan desde Rutherford con los nombres de *Alfa*, *Beta*, y *Gama*.

Los rayos *alfa* son de idéntica naturaleza a los rayos anódicos de la ampolla de Crooks, pero tienen mayor potencia de penetración. Están cargados de electricidad positiva y se desvían ligeramente a la izquierda por el magneto. Forman el 90% de la radiación total del radium en estado primitivo. Son fácilmente absorbibles y ligeramente penetrantes; basta una lámina delgada de hule para interceptarlos, de lo que depende que su acción sobre los tejidos sea muy limitada en profundidad. A fuerte dosis, estos rayos tienen una rápida acción destructiva que nunca van más allá de las dos o tres primeras capas celulares. El mecanismo de su acción no se conoce del todo bien.

Los rayos *beta* son semejantes a los catódicos, pero 500 veces más penetrantes y de naturaleza electro-magnética, por lo que han sido considerados por algunos como la forma inicial o primordial de la electricidad. Las partículas *beta* van cargadas de electricidad negativa y se desvían marcadamente hacia la derecha por el magneto. Forman el 9% de la radiación del radium al natural. Constituyen un grupo muy heterogéneo, integrado por rayos *beta* blandos en todo semejantes a los *alfa*, por *beta* duros constituidos por partículas infinitamente pequeñas animadas de

una velocidad casi como la de la luz y por *beta* medianos comprendidos entre estos extremos.

Por su heterogeneidad y por lo tanto diversa penetración, los rayos *beta* poseen cualidades diversas que habrán de aprovecharse en la moderna terapéutica; mientras algunos no pueden atravesar un milímetro de plomo, otros son capaces de traspasar un espesor de cinco y más milímetros después de recorrer muchos metros en el aire.

Los rayos *gama*, en todo semejantes a los rayos X, son consecuencia de conmociones del éter. Hay toda probabilidad de que sean el resultado de la desintegración de los *alfa* y *beta* antes explicados. Se caracterizan y diferencian de los anteriores en razón de no poder ser desviados por el magneto y en su inmenso poder de penetración: pueden atravesar diez centímetros de plomo y aun más. Su velocidad es igual a la de la luz.

Sentemos de una vez por todas, en principio, la división de los rayos en primarios y secundarios. Son los primeros los *beta* emanados directamente por el radium; y los segundos, abundantísimos y heterogéneos, descubiertos por Sagnac, que son el resultado de la transformación de los *gama* y *beta* al tocar cualquier substancia.

La relativa penetración de las tres clases de rayos que constituyen la emanación, se comprenderá fácilmente si se tiene en cuenta la relación que existe entre el tamaño de las moléculas que constituyen estos rayos y los de los espacios intermoleculares de los cuerpos. Las moléculas *alfa* de un tamaño relativamente grande, no podrán atravesar sino pocas substancias, mientras las *beta* formadas por elementos sumamente heterogéneos, las atravesarán en proporción variable. El éter, como se sabe, impregna los cuerpos, de donde se deduce que siendo los rayos *gama* el resultado de sus vibraciones, éstos atravesarán las substancias aun en fuerte espesor.

La acción del radium sobre los tejidos es un fenómeno complejo que depende tanto de la naturaleza de las radiaciones como de la calidad de los tejidos; y aún se da el caso de que, tratándose de un mismo tejido, la sensibilidad para el radium no sea la misma para todas sus células.

Existe una ley conocida con el nombre de Ley de Bergonié y Tribondeau, que explica la acción especial del radium y de todos los agentes radio-activos sobre los tejidos; se formula así: *Las células embrionarias, y aquellas que estén en estado de división activa, son más sensibles al radium que las que hayan adquirido sus caracteres adultos morfológicos y fisiológicos.*

Esta ley ha venido a ser el asiento de la radiumenterapia que descansa toda sobre el muy distinto grado de sensibilidad celular.

Conocida la manera como obra el importante agente terapéutico de que me ocupo, no es difícil comprender, que si todas las células reaccionaran de la misma manera en presencia de las radiaciones, el tratamiento de los cánceres sería imposible dada la total destrucción o excitación que se produciría en cada caso; por lo que únicamente los tumores completamente aislados de tejido sano, que casi nunca se dan, serían susceptibles del tratamiento.

Una circunstancia que debe tenerse muy presente, es la de que, las importantes modificaciones que el radium imprime a las células sometidas a su influencia, no se manifiestan inmediatamente, sino hasta después de un tiempo más o menos largo, que depende tanto de la índole del tejido como de la intensidad y del tiempo de la radiación. A este tiempo, durante el cual, no obstante, un minucioso examen histológico podría descubrir modificaciones estructurales en los elementos, se le ha llamado *período latente*.

Fuera de creerse que en esta época de latencia se siguieran, tanto en la organización como en el funcionamiento de las células, modificaciones importantes cuyo último resultado fuera la muerte del elemento. No sucede así sin embargo; este estado de colapso desaparece en un tiempo relativamente corto, si nuevas influencias no vienen a agravarlo. Y es por lo que, para lograr la muerte de la célula, la cual llega por su desintegración, se hace necesario ir acumulando sucesivas dosis mediante el sometimiento a la acción de nuevas y consecutivas radiaciones.

Cuando las dosis son fuertes de una vez, desaparece la acción electiva del radium para los tejidos y según la expresión imaginada por Dominici, su receptividad es unificada por la muerte. En cambio, cuando la dosis de radiación es débil, ésta provoca en las células efectos de excitación y estímulo que hacen que algunos tipos de ellas entren en activa multiplicación.

Los tejidos sanos son mucho más resistentes que los enfermos; de aquí que las dosis que para estos últimos fueran mortales o colapsantes, para los primeros serían simplemente estimulantes, con lo que se logra favorecer la reintegración de los tejidos con la formación de cicatrices a expensas de los elementos sanos.

Mientras mayor sea la riqueza de un tejido en células de reproducción, mayor será su sensibilidad frente a los cuerpos radioactivos. Debido a eso, en tumores cuyas células se multiplican activamente, las radiaciones tienen sobre ellos una acción electiva.

De la edad de la célula depende, también, su mayor o menor sensibilidad al radium, pero hay que advertir, y esto es muy importante, que serán también más o menos sensibles según sea más o menos joven el individuo u organismo a que pertenezcan.

Según sea su tipo, los tumores pueden también ser diversamente afectados por la acción de las radiaciones. A medida que su estructura se aproxima al estado embrionario, su impresionabilidad se acentúa, al decir de Dominici.

Las diversas maneras como obran las tres distintas clases de radiaciones antes explicadas, no se han determinado aún. Sin embargo puede decirse de los rayos *alfa*, que aplicados a fuerte dosis, poseen una rápida acción cáustica aunque muy limitada en profundidad y de los *beta* aislados, que su acción no puede extenderse más allá de diez o quince milímetros a través de los tejidos.

Los rayos *gama* separados de los *alfa* y *beta* mediante procedimiento de filtración, ejercen una importantísima acción biológica, que puede variar desde la irritación o hiperfunción hasta la de destrucción de las células. Entre estos dos extremos pueden darse muchos estados intermedios, los cuales es posible clasificar dentro de una división fundamental; y es así, como se habla de una acción colapsante o de inhibición en cuyas circunstancias es dable a una célula volver a su existencia normal y de la letal, en cuyo caso no le es posible al elemento recobrar la vida.

Acciones tan opuestas dependen tanto de la intensidad y del tiempo que dure la radiación como de la diferente capacidad para absorber de los tejidos a los cuales ésta se aplica.

La absorción de las radiaciones sigue las mismas leyes físicas generales que rigen este fenómeno. De allí que los coeficientes de absorción sean proporcionales a la densidad de los tejidos.

Al ser absorbidas por los tejidos, todas las radiaciones transforman su energía, que en forma de radiaciones secundarias serán más numerosas mientras mayor sea la densidad del tejido. Estas radiaciones, si no poseen las acciones biológicas de las directas del radium, son perturbadoras de las funciones de nutrición y contribuyen a la muerte celular.

Los rayos *gama* al chocar contra cualquier tejido, dan origen a una emisión de rayos del tipo *beta* que son absorbidos; y es muy probable que estos rayos secundarios así formados, tomen parte muy activa en las acciones biológicas atribuidas a los rayos *gama*.

Para esclarecer esta cuestión, sería necesario que pudiera hacerse una distinción muy clara entre la acción de los diferentes rayos sobre una misma variedad de células y la acción electiva

que la misma calidad de radiaciones tiene sobre los elementos de tipo diferente. A pesar de esto no se llegaría a conclusiones ciertas, porque hay que tener en cuenta lo que antes ya dijimos respecto a que una célula de un tipo dado, reacciona de distinta manera según la fase de la vida en que se encuentra.

Todas las radiaciones del metal pueden ser aplicadas en el tratamiento de los epitelomas cutáneos así como en todas las lesiones superficiales. No obstante, el empleo único de los rayos poco penetrantes es muy discutible, porque la acción terapéutica que se pueda obtener es bastante limitada: Aunque aparentemente parezca lo contrario, las células neoplásicas pueden infiltrar gran parte de los tejidos y extenderse a mucha profundidad; de allí que la acción de la radiación blanda permanezca inactiva.

Entre todas las acciones específicas del radium la que más nos interesa por ser la más importante, es la que ejerce sobre la célula epitelomatosa. Con Peyrí se puede describir este proceso de la manera siguiente:

Los elementos celulares que integran los tejidos, sufren, cuando están bajo la influencia de este agente, modificaciones orgánicas y funcionales, esto es, reaccionan.

Esta reacción, que comienza desde el período latente, puede ser demasiado profunda y sin embargo no manifestarse por ninguna señal de revulsión o inflamación que macroscópicamente pudiera apreciarse.

Aplicado en dosis inflamatoria, los tejidos durante cierto tiempo, que puede ser desde una semana a un mes a contar de la fecha de la aplicación, no presentan ninguna señal de haber sido modificados; después la superficie principia a enrojecer, adquiriendo cierta sensibilidad a la presión, al mismo tiempo que se edematiza ligeramente con o sin la formación de una flictena; luego se va formando una costra de aspecto impetiginoso, la cual cae y puede dejar la dermis seca o ulcerada, en cuyo último caso la costra vuelve a reproducirse. En los epitelomas, esta costra contiene grandes masas de elementos epiteliales que han sido fundidos y fagocitados.

Histológicamente puede reunirse en tres etapas la evolución que los epitelomas sufren bajo la acción del radium. Hélas aquí:

1.º—Bajo la influencia de los rayos del radium, las células de los cancroides disminuyen de tamaño. Esta atrofia corresponde, no a la metamorfosis de estos elementos definitivamente formados, sino a su destrucción. Fusión protoplásmica, con formación de vacuolas alrededor del núcleo, *chromolysis* que progresivamente disgrega la textura nuclear terminando con la producción de detritus protoplásmicos y nucleares.

2.º—Los fagocitos, que toman origen en una reacción conjuntiva que aparece al mismo tiempo que la destrucción epitelial, y que consiste en la desaparición de las fibras conjuntivas y elásticas, seguida de la transformación del tejido conjuntivo en tejido embrionario, se apoderan y reabsorben estos desechos epiteliales, por lo que no es raro que contribuyan a la reacción del organismo en contra de los tumores, provocando la formación de anticuerpos.

3.º—A expensas de las células de revestimiento que subsisten a la destrucción de los elementos patológicos, se efectúa la cicatrización de la pérdida de substancia que resulta del proceso histolítico. El tejido conjuntivo embrionario se transforma y organiza en tejido fibroso adulto; las células del tejido vascular conectivo ya estén sanas o modificadas por la inflamación o por un proceso sarcomatoso, evolucionan en dos fases. En la primera, regresan al estado de células conjuntivas en el período embrionario, que vuelven a la madurez bajo el aspecto de fibroblastos alargados; y en la segunda se superponen siguiendo un orden regular de estructificación y reformando haces conjuntivos y fibras elásticas.

La destrucción de las células epiteliales puede lograrse con la aplicación del radium, en forma silenciosa, sin provocar reacción inflamatoria; y esto es lo que debe buscarse cuando se trata de aplicaciones de este importante agente terapéutico. Es así como se ven desaparecer los epitelomas sin lesión de los tejidos sanos, y es por ello, también, por lo que dichos tejidos quedan en aptitud de efectuar el trabajo de reparación.

Las observaciones de epitelomas tratados con buen éxito, han venido a ser de día en día más numerosas. Se pueden citar, además de la de Bepmann y Krylor verificadas en el ángulo interno del ojo, en el pabellón de la oreja y en la barba, las de R. Abbé y Wickham en la sien y en las manos.

Todas las variedades de epitelomas son felizmente influenciadas por la radiumterapia, sobre todo aquellas formas ulcerosas superficiales de marcha lenta. Las formas *botonosas*, papilares son también modificadas, sobre todo cuando con un tratamiento quirúrgico previo se extirpan las exuberancias del tumor.

Durante varios de los días que se siguen a una aplicación suficiente, el tumor no sufre ninguna modificación aparente; queda estacionario; pero enseguida, a los pocos días, se retrae y desaparece. Las pequeñas úlceras, muchas veces se les ve desaparecer desde la primera vez que se les trata, no siendo así en las que han alcanzado cierta extensión, para las cuales, varias aplicaciones son necesarias.

En las lesiones ulcerosas el primer síntoma clínico de su curación es la desaparición del exudado, seguida del alivio del dolor cuando éste existe; más tarde sus bordes se borran, pierden su dureza, el fondo de la pérdida de substancia toma una coloración gris amarillenta, donde, al cabo de algunos días, se ven aparecer botones carnosos de buena naturaleza; después la ulceración se retrae por la cicatriz que avanza de la periferia al centro y que no tardará en cubrir toda la superficie enferma.

Cuando existen tejidos sanos incluidos en el tumor, éstos se desprenden poco a poco, contribuyendo a dar su forma normal a la región enferma.

Después de la curación, no queda más que una cicatriz blanda, lisa y pareja, un poco más clara, eso sí, que la piel que la circunda.

Los epitelomas espino-celulares, cuando están limitados a la piel o infiltran a ésta en una débil profundidad, son susceptibles de curación aunque para ello son necesarias fuertes dosis de radium.

Para el epiteloma maligno, carcinoma de marcha invasora que pronto invade los ganglios, la facilidad de curación no es la misma: escasas observaciones que hay acerca de estas formas que han sido tratadas por la radiumterapia, no hacen mención nada más que de mejorías o alivio de los dolores, pero no hablan de curaciones radicales. Eso no obstante, Wickham y Degrais han publicado observaciones muy interesantes de lesiones bastante extensas y profundas que pueden considerarse como completamente curadas.

En casos particularmente graves de ulceraciones que habían invadido las fosas nasales y los senos, y destruído los huesos, la marcha terriblemente invasora del mal se logró que entrara en una evolución regresiva: el dolor cedió, la exsudación icorosa y fétida llegó a desaparecer y la cicatrización recubrió la superficie enferma al propio tiempo que el estado general mejoró notablemente. Una de las observaciones de esta tesis se refiere a un caso de semejante gravedad en el que, por el tratamiento radiumterápico, se logró una notable mejoría en el epiteloma y más aún en el estado general del enfermo.

Las lesiones precancerosas de que ya he hablado (*keratosis senil*, papilomas y *cuernos* cutáneos etc.) por el hecho de ser susceptibles de convertirse en epitelomas, no obstante que pue-

den permanecer largos años en estado estacionario, deben ser tratadas tan pronto como sean reconocidas a fin de que más tarde no sean asiento de la degeneración cancerosa. Ceden fácilmente.

### Técnica.

No se puede decir que exista todavía una técnica precisa para la aplicación del radium; sin embargo hay reglas que descansan sobre el conocimiento que se tiene de las acciones biológicas y efectos físicos del radium.

En general, para efectuar un tratamiento con este agente, hay que tomar en cuenta tres factores de importancia.

1.º—La calidad de la radiación;

2.º—La posición del aparato con respecto a los tejidos;

3.º—La dosis, que resulta de la cantidad de substancia activa en relación con el tiempo de aplicación.

Tratándose de aplicaciones cutáneas, la calidad de la radiación puede variar según se emplee el método de radiación global o bien el de radiación filtrada.

La radiación global, es decir, el empleo de la radiación suave, es el método primeramente empleado en radiumterapia. Ahora sólo se aplica en casos muy determinados. Con los aparatos esmaltados es con los que se alcanza la mayor perfección, en la aplicación de este método, ya que pueden amoldarse a la superficie enferma y son fácilmente esterilizables, lo cual permite ponerlos desnudos y por lo tanto desprovistos de filtro. Con ellos se utiliza la radiación *alfa*, toda la radiación *beta* y la *gama*.

Cuando se usa este método, y el aparato tiene una superficie mayor que la enferma, la piel sana que rodea a la lesión debe ser protegida; de este modo se evitará la acción destructiva de la radiación suave. Para ésto es suficiente recubrir la región que ha de tratarse con una hoja de plomo, a la cual se le ha abierto previamente una ventana de dimensiones tales, que parte de la piel sana circunvecina, cuya extensión estará en razón directa del tamaño de la ulceración, quede comprendida en ella a más de la pérdida de substancia, y dobladas por varias hojas de papel o gasa a fin de evitar la radiación secundaria que resulta de la acción del metal radioactivo sobre el plomo. Así dispuesta ésta protección, se fija mediante tiras de emplasto adhesivo.

En cuanto a la radiación filtrada, debe emplearse siempre que se desee lograr una acción en la profundidad sin lesionar los tejidos interpuestos.

Cualquiera substancia que se coloque entre la fuente radioactiva y los tejidos, hace el oficio del filtro y es así como la cola en que está incluido el radium en ciertos aparatos, detiene ciertas radiaciones.

Los filtros que más se emplean pueden ser: de aluminio, de 0.1mm de espesor a 0.2 mm; de plata, de 0.2 mm a 1 mm; de plomo, 0.1 mm a 2 mm; de platino, 0.3 mm o de latón de 0.5 mm a 2 mm de espesor. La gasa, en un espesor de  $\frac{1}{2}$  a 1 cm., se emplea para suprimir las radiaciones secundarias irritantes para los tejidos cuando el radium se aplica en la superficie de la piel. El papel en varios espesores, trozos de madera o de corcho, etc., fabricados extemporáneamente, pueden servir para el mismo fin.

Dominici ha llamado *ultra-penetrante* la radiación capaz de atravesar una lámina de plomo de  $\frac{5}{10}$  de milímetro a 4 mm. y más de espesor, o cualquier otra pantalla de absorción equivalente. Está compuesta de una mínima fracción de rayos *beta* duros y de la casi totalidad de los *gamma*; no representa, pues, más que el 4% poco más o menos de la energía total del radium. Esta radiación *gamma* puede obtenerse con un filtro de 3 mm de plomo, únicamente.

La posición del aparato para la aplicación del radium en los epitelomas, debe ser en superficie y a corta distancia.

Los aparatos que se usan, bien pueden ser planos o bien aparatos preparados extemporáneamente con tubos de radium colocados lado a lado en suficiente número para recubrir la parte enferma y sostenidos por tiras de emplasto adhesivo.

Los aparatos planos están constituidos por un soporte metálico de forma generalmente cuadrangular y plana, al cual la sal de radium se adhiere íntimamente mediante una cola cuya fórmula permanece secreta. Estos aparatos no pueden ser esterilizados, por lo que debe evitarse que entren en contacto con la superficie enferma, envolviéndolos en un pedazo de papel o de gasa esterilizados. Se llaman de actividad total cuando contienen 10 mgs. de substancia activa por centímetro cuadrado de superficie, y de media actividad cuando solo contienen 5 mgs. por centímetro cuadrado.

Salvo en las formas ulcerosas del epiteloma, en las cuales las aplicaciones se hacen directamente sobre ellas, el tratamiento radiumterápico debe ser precedido del tratamiento quirúrgico que tendrá por objeto quitar las fungosidades, vellosidades, costras o exuberancias de los tumores.

En todos los casos debe emplearse la cucharilla para efectuar un raspado previo de la úlcera, ya que con este procedimiento se ha visto que la curación se efectúa más rápidamente y sin ningún inconveniente.

Contra el raspado se ha hecho la objeción siguiente: Al efectuarlo, se dice, se desprenden células neoplásicas que en plena actividad de reproducción se insinúan por los vasos linfáticos y van a ingertar los ganglios o a germinar en otro punto alejado del tegumento en donde reproducen la lesión inicial. Aunque teóricamente esto sea muy posible, la práctica nos enseña lo contrario, y hoy, el uso del raspado previo se ha generalizado, sin que por esto se observen los infartos ganglionares ni las propagaciones.

### Dosis.

Como ya llevamos dicho antes, las dosis en radiumterapia dependen de dos factores principales: la cantidad de materia activa aplicada y el tiempo que dura la aplicación.

La unidad de medida que se emplea cuando se hace uso del radium-elemento es el *milígramo-hora*. Esta se obtiene multiplicando la cantidad de radium aplicado por el número de horas que se aplica.

La dosis de eritema equivale a 1,000 miligramos-hora, sobre una pulgada de piel sana, a una pulgada de distancia y filtrados a través de las paredes de plata del aplicador y de dos milímetros de plomo.

Las dosis varían con la distancia a que se colocan los aparatos; aumentan en proporción geométrica en los tratamientos sin filtro y en proporción aritmética en los tratamientos filtrados.

Las dosis utilizadas en el tratamiento de los epitelomas están comprendidas entre 50 y 150 miligramos-hora, a una distancia por lo general de  $\frac{1}{2}$  a 2 cm.

Esta dosis es variable para cada caso y en cada uno de ellos se necesita el conocimiento perfecto de la dosis que, sin ser

débil para excitar su desarrollo, sea suficientemente fuerte para alcanzar la destrucción del tumor, sin por ello lesionar profundamente los tejidos sanos.

Pueden oponerse dos métodos completamente distintos en la aplicación del radium: el primero consiste en sujetar al tumor a una dosis fuerte de substancia activa en un tiempo muy corto; en contra del segundo que preconiza poca cantidad de elemento activo durante un tiempo relativamente largo.

El *método destructivo*, que consiste en el empleo de la radiación sin filtro y a dosis suficiente para producir la cauterización, presenta más que ventajas, muchísimos inconvenientes, por lo cual ha caído en desuso.

Los epitelomas baso-celulares requieren, por lo general, un tratamiento poco filtrado, siendo suficientes 1/10 de milímetro de plomo con lo que se logra eliminar casi todos los rayos *beta* suaves y que la regresión se efectúe sin necrosis de los tejidos sanos.

El tratamiento de los epitelomas de tipo histológico espinocelular, requiere el empleo de fuertes dosis de radium a la vez que un tiempo relativamente largo. 150 miligramos de radium elemento, por ejemplo, repartidos en toda la superficie del neoplasma actuando durante 24 a 60 horas según los casos.

En el tratamiento del *ulcus rodens*, cuya infiltración se detenga a pocos milímetros del tegumento, puede utilizarse una placa de 10 a 25 miligramos de radium elemento, filtrado por 1/10 de mm de plomo o 6/10 de mm de aluminio, durante 10 a 15 horas, eliminando los rayos secundarios del plomo por medio de un poco de gasa o bien sin este requisito, ya que esos rayos son absorbidos por las primeras capas de tejido.

Cuando existe una infiltración debe emplearse la radiación filtrada de igual manera que cuando se haga difícil la protección del tejido sano. Un filtro de plata de 3/10 de mm es suficiente, colocando el aparato a un cm. de distancia.

Si el neoplasma ha adquirido un desarrollo tal que la radiación suave no alcance los tejidos sanos, puede aplicarse una dosis fuerte de substancia activa en un tiempo corto, con lo que se logra muy buen resultado sin que por esto los tejidos no atacados todavía, sufran en lo más mínimo.

Los papilomas cutáneos, *keratosis senil*, lesiones verrugosas, etc., curan inmediatamente con 5 mgs. de radium elemento filtrados con 1 mm de plomo, a una distancia de 1/2 cm y en un tiempo de 24 horas.

## OBSERVACIONES

### Observación N<sup>o</sup> 1.

A. T., de 45 años de edad, residente en la costa, ingresa el 20 de abril de 1921 al servicio de Radiumterapia del Hospital General.

*Historia.*—Hace once años que una ulceración comenzó a formársele en la sien izquierda, la cual, lentamente, ha venido aumentando de tamaño hasta adquirir un diámetro de 25 mm. aproximadamente. Al decir del enfermo todo tratamiento que se ha aplicado ha sido inútil.

*Examen.*—En la sien izquierda se ve una ulceración que sangra fácilmente, desprovista de costra y de un fondo liso y brillante. Mide 25 mm aproximadamente en todos sus diámetros.

*Diagnóstico.*—Epitelioma cutáneo de células basales.

*Tratamiento.*—El día de su ingreso se le hace la primera aplicación de radium con una placa de 0'020 mgs. durante siete horas a una distancia de 2 cm. sobre la ulceración. Total una dosis de 140 miligramos-hora.

El 5 de mayo del mismo año segunda aplicación en una dosis de 150 miligramos-hora; es decir, placa de 0'020 mgs. durante 7 hrs. 30 mts.

Tercera aplicación el 26 del mismo mes; 20 miligramos durante 5 horas que hacen un total de 100 miligramos hora.

A las tres semanas de esta se le hizo la cuarta aplicación de 20 mgs. durante 3 h. 15 mts. o sean 70 mgs. h. Esta fué la última, pues la lesión quedó completamente cicatrizada.

En todas las aplicaciones el radium se mantuvo a una distancia de 2 cm. y no se empleó filtro.

Es auténtica.

M. BELTRANENA SINIBALDI.

G. SÁNCHEZ F.

### Observación N<sup>o</sup> 2.

P. S. P. 46 años de edad, originaria de Chiquimula ingresa al servicio de Radiumterapia del Hospital General.

*Historia.*—Desde un año atrás que sintió aparecer una boluta en el párpado superior derecho; éste ha venido aumentando de tamaño.

*Examen.*—Se encuentra una tumefacción paralela al borde del párpado superior ligeramente indurada y revestida por una superficie rugosa.

*Diagnóstico.*—Epitelioma cutáneo del párpado superior (tipo baso-celular).

*Tratamiento.*—El 27 de mayo de 1921, fecha de su ingreso, se le hace una aplicación con placa de 20 miligramos durante 7 hrs.  $\frac{1}{2}$  o sea un total de 150 miligramos-hora, a dos centímetros de distancia y sin filtro, sobre el párpado superior.

Con esta aplicación se terminó el tratamiento porque la lesión se encontró completamente curada el día señalado para la segunda.

Es auténtica,

M. BELTRANENA SINIBALDI.

G. SÁNCHEZ F.

### Observación N<sup>o</sup> 3.

M. P. de 67 años de edad, procedente de la capital ingresó al servicio de Radiumterapia del Hospital General el 2 de noviembre de 1921.

*Historia.*—La enferma cuenta que desde hace 7 años le comenzó una especie de “espinilla” en la mano, la cual aumentaba de volumen, y se le hizo molesta y dolorosa en febrero del año de su ingreso al servicio.

*Examen.*—En el borde interno de la mano derecha se encuentra un tumor pequeño revestido por una costra, que al ser quitada, dejó ver una ulceración de base indurada, de bordes adheridos y superficie fungosa, sangrando con la mayor facilidad.

*Tratamiento.*—El primero consistió en la aplicación sobre el tumor y a dos centímetros de distancia de una placa de 20 mgs. durante 7 hrs.  $\frac{1}{2}$  o sean 150 mgs. h.

A los 15 días se le hizo un segundo tratamiento con 25 mgs. de radium durante 20 hrs. 500 mgs. h. sobre el tumor a una distancia de una pulgada y con filtro de plata latón y hule.

El 28 de Diciembre, cuarenta días después de la última aplicación regresó la enferma completamente curada.

Es auténtica,

M. BELTRANENA SINIBALDI.

G. SÁNCHEZ F.

#### Observación N<sup>o</sup> 4.

M. C. de 39 años de edad, originario de Retalhuleu, ingresa al servicio de Radiumterapia del Hospital General, el 16 de septiembre de 1921.

*Historia.*—Hace diez años, a consecuencia de un golpe que sufriera en la región fronto-nasal, se le formó una ulceración que en ciertos lugares cicatrizó completamente mientras en otros persistió.

*Examen.*—Se encuentra una ulceración en el ángulo interno del ojo derecho extendiéndose hacia la nariz en una superficie de cinco centímetros e invadiendo también la frente. Esta ulceración sangra muy fácilmente.

*Diagnóstico.*—Epitelioma cutáneo (tipo espino-celular.)

*Tratamiento.*—Se hizo de la siguiente manera:

16 de septiembre, con 20 mgs. durante 7 h.  $\frac{1}{2}$  a dos centímetros de distancia sobre la ulceración del ángulo interno del ojo. Total 150 mgs. h. Sin filtro. Sobre la ulceración de la frente y a dos cms. de distancia, 10 mgs. durante 7 hrs. 30 o sean 75 mgs. h.

10 de noviembre, 400 mgs. h. sobre la ulceración con placa de 20 mgs. durante 20 hrs. con filtro de plata de  $\frac{3}{10}$  de milímetro y  $1\frac{1}{2}$  cm. de distancia.

Estas dos aplicaciones bastaron para su completa curación.

Es auténtica.

M. BELTRANENA SINIBALDI.

G. SÁNCHEZ F.

#### Observación N<sup>o</sup> 5.

L. V., originaria de Italia, de 71 años de edad, ingresó al servicio de Radiumterapia el 11 de julio de 1921.

*Historia.*—Hace dos años que comenzó a desarrollarse un "granito" sobre el dorso de la nariz que paulatinamente ha aumentado de tamaño al mismo tiempo que se ulceraba.

*Examen.*—Se nota una ulceración en el dorso de la nariz que sangra con facilidad y cuya base está ligeramente indurada.

*Diagnóstico.*—Epitelioma (tipo baso-celular.)

*Tratamiento.*—Se le hacen dos aplicaciones; una el día de su ingreso al servicio y otra treinta días después. Ambas con placa de 20 mgs. durante 7 hrs.  $\frac{1}{2}$  y a dos cm. de distancia sin filtro. Total 150 mgs. h. en cada aplicación, que fueron suficientes para la completa cicatrización de la úlcera y para que desapareciera la induración.

Es auténtica.

M. BELTRANENA SINIBALDI.

G. SÁNCHEZ F.

---

#### Observación N<sup>o</sup> 6.

P. A., mujer de 76 años de edad, procedente de Jalapa, ingresó al servicio el 15 de junio de 1921.

*Historia.*—Desde hace tres años, le apareció en la cara externa y lado derecho de la nariz un granito indoloro que lentamente crecía y sangraba con mucha frecuencia.

*Examen.*—Sobre el lado derecho de la nariz se observa una superficie, ulcerada en su centro en una extensión como de 3 cms. poco más o menos, rodeada por una zona de tejido cicatricial.

*Diagnóstico.*—Epitelioma plano cicatricial.

*Tratamiento.*—Una aplicación de radium de 150 mgs. h. sin filtro y a dos centímetros de distancia fueron suficientes para completar la cicatrización del neoplasma.

Es auténtica.

M. BELTRANENA SINIBALDI.

G. SÁNCHEZ F.

---

#### Observación N<sup>o</sup> 7.

J. L. mujer de 78 años, ingresó al servicio de Radiumterapia el 14 de diciembre de 1921.

*Examen.*—En la región preauricular del lado derecho existe una ulceración como de 2 cm. de bordes indurados que sangra al menor contacto.

*Diagnóstico.*—*Ulcus rodens.*

*Tratamiento.*

14 de diciembre.—1.<sup>a</sup> aplicación, placa 20 mgs. 5 hrs. Total 100 mgs. h.

21 de diciembre.—2.<sup>a</sup> aplicación, placa 20 mgs. 5 hrs. Total 100 mgs. h.

28 de diciembre.—3.<sup>a</sup> aplicación, placa 20 mgs. 5 hrs. Total 100 mgs. h.

7 de enero.—4.<sup>a</sup> aplicación, tubo 25 mgs. 4 hrs. 2 cm. de distancia, filtro: plomo y latón. Total 100 mgs. h.

19 de enero.—5.<sup>a</sup> aplicación, placa 10 mgs. a un centímetro de distancia durante 10 hrs. Total 100 mgs. h.

2 de febrero.—6.<sup>a</sup> aplicación, placa 20 mgs. a  $\frac{1}{2}$  pulgada de distancia durante 5 hrs. Total 100 mgs. h.

El 16 de febrero se presentó la enferma completamente curada, llevando una cicatriz lisa y suave en el lugar donde antes estuviera la lesión.

Es auténtica,

M. BELTRANENA SINIBALDI.

G. SÁNCHEZ F.

---

#### Observación N<sup>o</sup> 8.

J. O., originario de El Salvador, 36 años de edad, ingresó al servicio el 24 de junio de 1921.

*Historia.*—Hace catorce años, un lunar que tenía situado en la región frontal derecha, empezó a ulcerarse lentamente hasta que después de ocho años adquirió mayor rapidez al extremo de llevar su trabajo destructivo hasta los tejidos subyacentes y los huesos.

*Examen.*—La ulceración cavitaria que el neoplasma ha causado, interesa el ángulo mayor del ojo derecho poniendo al descubierto la órbita hasta su porción esfenoidal y destruyendo la lámina papirácea del etmoides; es dolorosa y desprende mal olor. Hay infarto ganglionar.

*Diagnóstico.*—Epitelioma terebrante de origen cutáneo (tipo espino-celular).

Tratamiento:

24 de junio, 50 mgs. durante 10 hrs. Total 500 mgs. h. sobre la cavidad, con filtro de plata, latón y hule. Sobre el ganglio se aplicaron ese mismo día, 500 mgs. h. a 2 pulgadas de distancia filtrados con plata, latón y hule.

1.º de julio, 40 mgs. durante 6 hrs. y  $\frac{1}{4}$  a 2 cm. de distancia sobre la cavidad con filtro de plata, latón y hule. Total 250 mgs. h.

22 de julio, 55 mgs. durante 20 hrs. 2 cm. de dist. sobre la úlcera. Total 500 mgs. h. con filtro.

29 de julio, 40 mgs. durante 20 hrs. Total 800 mgs. h. sobre la úlcera a 5 cm. de distancia con filtro de latón.

6 de agosto, 100 durante 10 hrs. filtrados con plata, latón y hule. Total 1,000 mgs. h.

A pesar de las fuertes dosis empleados, no se logró más que una mejoría en el estado general y localmente la desaparición de la secreción y del mal olor.

Es auténtica,

M. BELTRANENA SINIBALDI.

G. SÁNCHEZ F.

## CONCLUSIONES

---

- 1.º—El tratamiento por el radium es el mejor para el cáncer cutáneo, ya que el quirúrgico debe ser muy extenso para lograr su efecto.
- 2.º—Desde el punto de vista de sus resultados estéticos, sobre cualquier tratamiento está la radiumterapia.
- 3.º—Los epitelomas del tipo histológico baso-celular curan siempre con la acción del radium.
- 4.º—El tratamiento de los epitelomas del tipo espino-celular no está todavía definido; pero pueden lograrse con el radium notables mejorías y aun curaciones en los casos no muy avanzados.
- 5.º—Las lesiones precancerosas de la piel curan con la mayor facilidad y deben ser tratadas desde su reconocimiento.
- 6.º—Antes de aplicarse el radium sobre las úlceras neoplásicas, deben estas ser limpiadas previamente mediante un raspado.

M. BELTRANENA SINIBALDI.

Vº Bº

ALBERTO PADILLA,  
Catedrático de la Facultad.

Imprímase.

M. SANTA CRUZ V.,  
Decano de la Facultad.

## BIBLIOGRAFIA

---

*P. Menetrier.*—Cáncer.

*Recasens y Conill.*—Radioterapia profunda y Radiumterapia.

*Forgue.*—Précis de Pathologie Externe.

*Le Dantec.*—Conceptions Biologiques sur le Cancer.

*A. Manquat.*—*Therapeutique.*

*Wickham y Degrais.*—Radiumtherapy.

*J. L. Faure.*—Maladies Chirurgicales de la Peau.

*P. Oudin et A. Zimmern.*—Radiothérapie et Radiumthérapie.

*G. Sánchez F.*—Estado Actual de la Radiología y Radiumterapia. Tesis.

*J. E. Alvarado.*—Radiumterapia y Cáncer Uterino. Tesis.

*W. Dubreuilh.*—Précis de Dermatologie.

*Bouchard et Roger.*—Pathologie General.

*A. Gautier.*—Chimie Inorganique.

*Béclère, Cottenot, Mme. Laborde.*—Radiologie et Radiumthérapie.

---

## PROPOSICIONES

---

ANATOMÍA DESCRIPTIVA . . . . .	Cerebelo.
ANATOMÍA PATOLÓGICA . . . . .	Úlcera gástrica.
BOTÁNICA MÉDICA . . . . .	<i>Strophantus Híspidus.</i>
BACTERIOLOGÍA . . . . .	Bacilo de Ducrey.
CLÍNICA MÉDICA . . . . .	Comas.
CLÍNICA QUIRÚRGICA . . . . .	Exploración de la cadera.
FÍSICA MÉDICA . . . . .	Sistemas Centrados.
FISIOLOGÍA . . . . .	Metabolismo de las grasas.
FARMACIA . . . . .	Récipe.
GINECOLOGÍA . . . . .	Prolapso del útero.
HIGIENE . . . . .	Escolar.
HISTOLOGÍA . . . . .	Tejido óseo.
MEDICINA OPERATORIA . . . . .	Ligadura de la arteria ilíaca externa.
MEDICINA LEGAL . . . . .	Manchas de sangre.
OBSTETRICIA . . . . .	Versión por maniobras internas.
PATOLOGÍA INTERNA . . . . .	Neurosis traumática.
PATOLOGÍA EXTERNA . . . . .	Otitis media supurada.
PATOLOGÍA GENERAL . . . . .	Papel de la urea en patología.
QUÍMICA MÉDICA ORGÁNICA . . . . .	Cloruro de calcio.
QUÍMICA MÉDICA INORGÁNICA . . . . .	Cafeína.
TERAPÉUTICA . . . . .	Régimen declorurado.
TOXICOLOGÍA . . . . .	Intoxicación por la anilina.
ZOOLOGÍA MÉDICA . . . . .	<i>Glossina Palpalis.</i>