



Año 1914

N.º 2825

UNIVERSIDAD NACIONAL DE BUENOS AIRES

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

Mia. B. 36, 5

DIFERENTES VÍAS DE ABSORCIÓN
DEL ÉTER
PARA ANESTESIA GENERAL

TESIS

PRESENTADA PARA OPTAR AL TÍTULO DE DOCTOR EN MEDICINA

POR

JUAN ORTUÑO GONZALEZ

Ex-practicante externo del Hospital San Roque (1910—1911)

Ex-practicante menor y mayor interno del Hospital Rawson (1911—1912—1913)



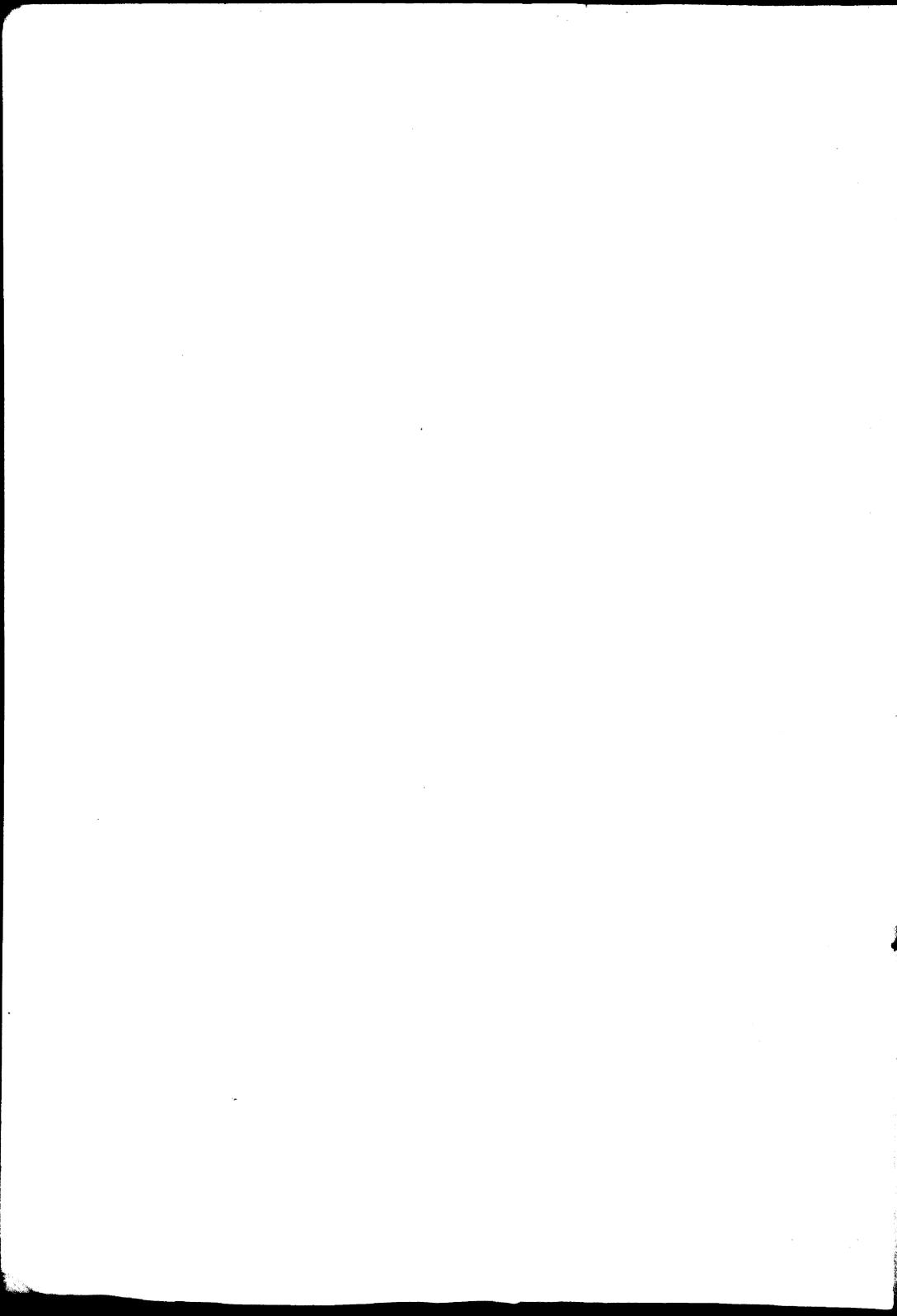
BUENOS AIRES

«LA SEMANA MÉDICA» IMP. DE OBRAS DE E. SPINELLI

845 — JUNIN — 863

1914

**DIFERENTES VIAS DE ABSORCIÓN DEL ÉTER
PARA ANESTESIA GENERAL**



Año 1914

N.º 2825

UNIVERSIDAD NACIONAL DE BUENOS AIRES

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

DIFERENTES VÍAS DE ABSORCIÓN
D E L É T E R
PARA ANESTESIA GENERAL

TESIS

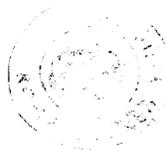
PRESENTADA PARA OPTAR AL TÍTULO DE DOCTOR EN MEDICINA

POR

JUAN ORTUÑO GONZALEZ

Ex-practicante externo del Hospital San Roque (1910—1911)

Ex-practicante menor y mayor interno del Hospital Rawson (1911—1912—1913)



BUENOS AIRES

<LA SEMANA MÉDICA> IMP. DE OBRAS DE E. SPINELLI

845 — JUNIN — 863

1914

Handwritten notes:
Obras
de
E. Spinelli

La Facultad no se hace solidaria de las
opiniones vertidas en las tesis.

Artículo 163 del R. de la F

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ACADEMIA DE MEDICINA

Presidente

DR. D. ANTONIO C. GANDOLFO

Vice-Presidente

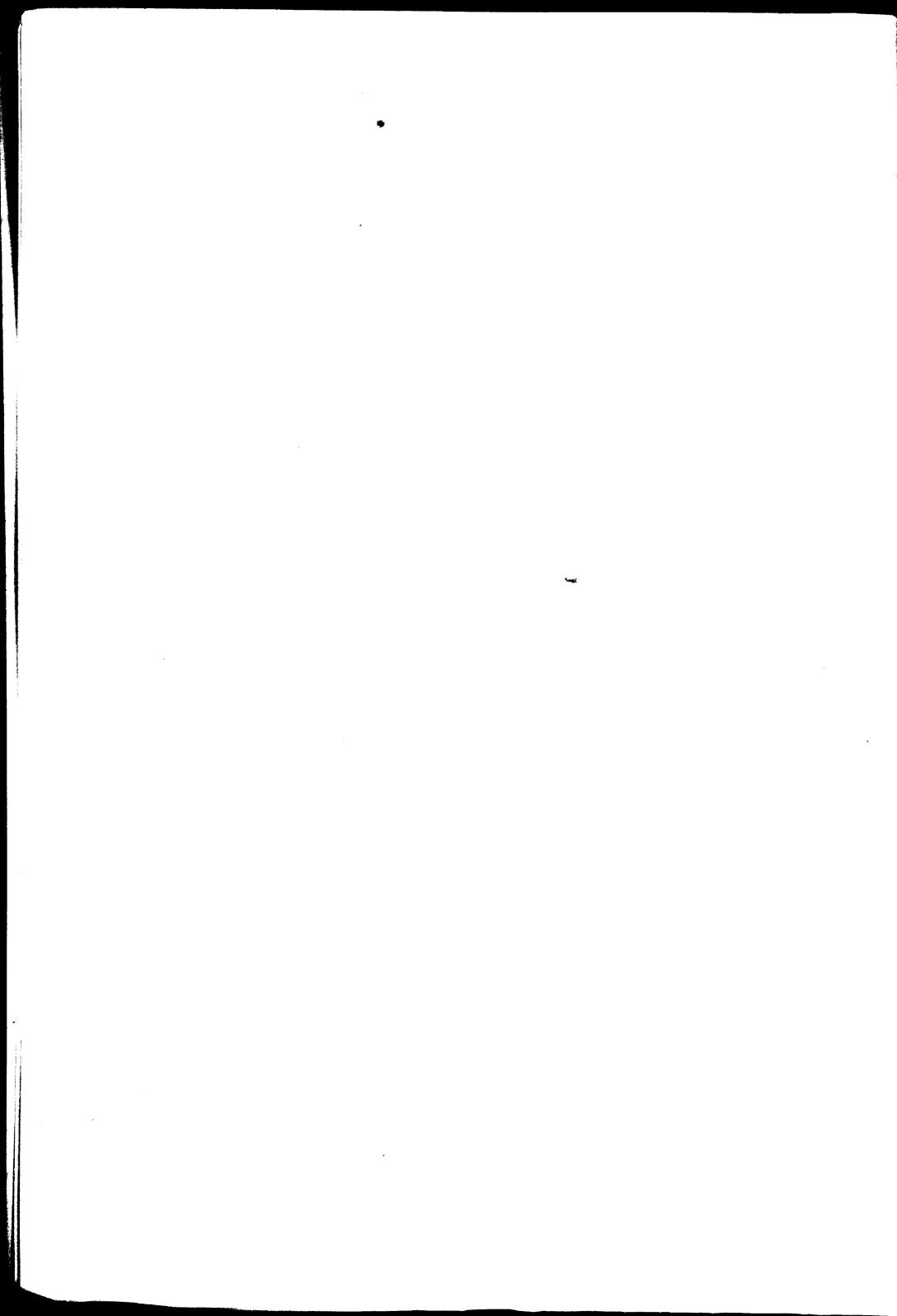
DR. D. LUIS GÜEMES

Miembros titulares

1. DR. D. JOSÉ T. BACA
2. » » EUFEMIO UBALLES
3. » » PEDRO N. ARATA
4. » » ROBERTO WERNICKE
5. » » PEDRO LAGLEYZE
6. » » JOSÉ PENNA
7. » » LUIS GÜEMES
8. » » ELISEO CANTÓN
9. » » ENRIQUE BAZTERRICA
10. » » ANTONIO C. GANDOLFO
11. » » DANIEL J. CRANWELL
12. » » HORACIO G. PIÑERO
13. » » JUAN A. BOERI
14. » » ANGEL GALLARDO
15. » » CARLOS MALBRAN
16. » » M. HERRERA VEGAS
17. » » ANGEL M. CENTENO
18. » » DIÓGENES DECOUD
19. » » BALDOMERO SOMMER
20. » » FRANCISCO A. SICARDI
21. » » DESIDERIO F. DAVEL
22. » » DOMINGO CABRED
23. » » GREGORIO ARAOZ ALFARO

Secretarios

DR. D. DANIEL J. CRANWELL
» » MARCELINO HERRERA VEGAS

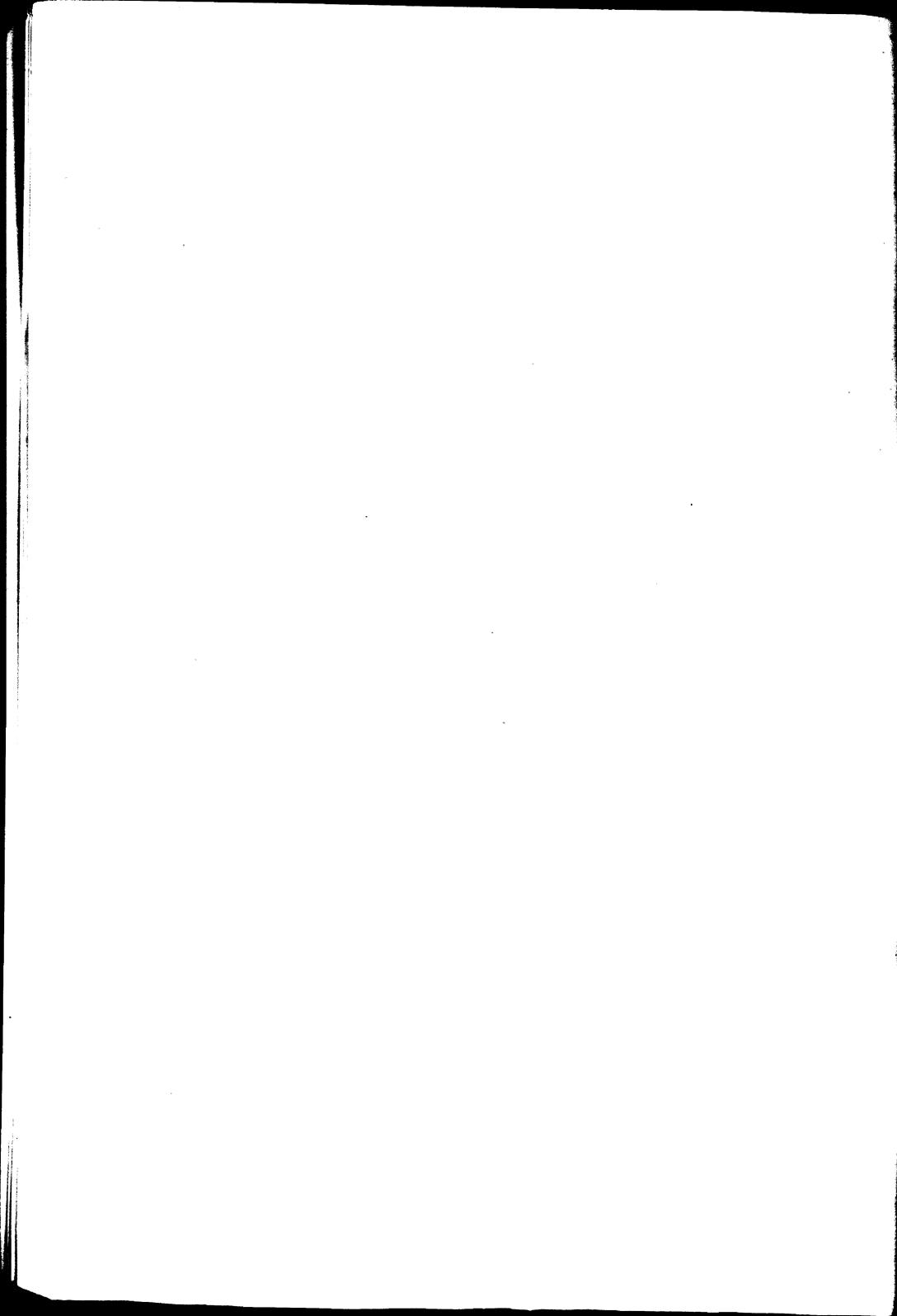


FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

ACADEMIA DE MEDICINA

Miembros Honorarios

1. DR. D. TELÉMACO SUSINI
2. » » EMILIO R. CONI
3. » » OLHINTO DE MAGALHAES
4. » » FERNANDO WIDAL
5. » » OSVALDO CRUZ



FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

Decano

DR. D. LUIS GÜEMES

Vice Decano

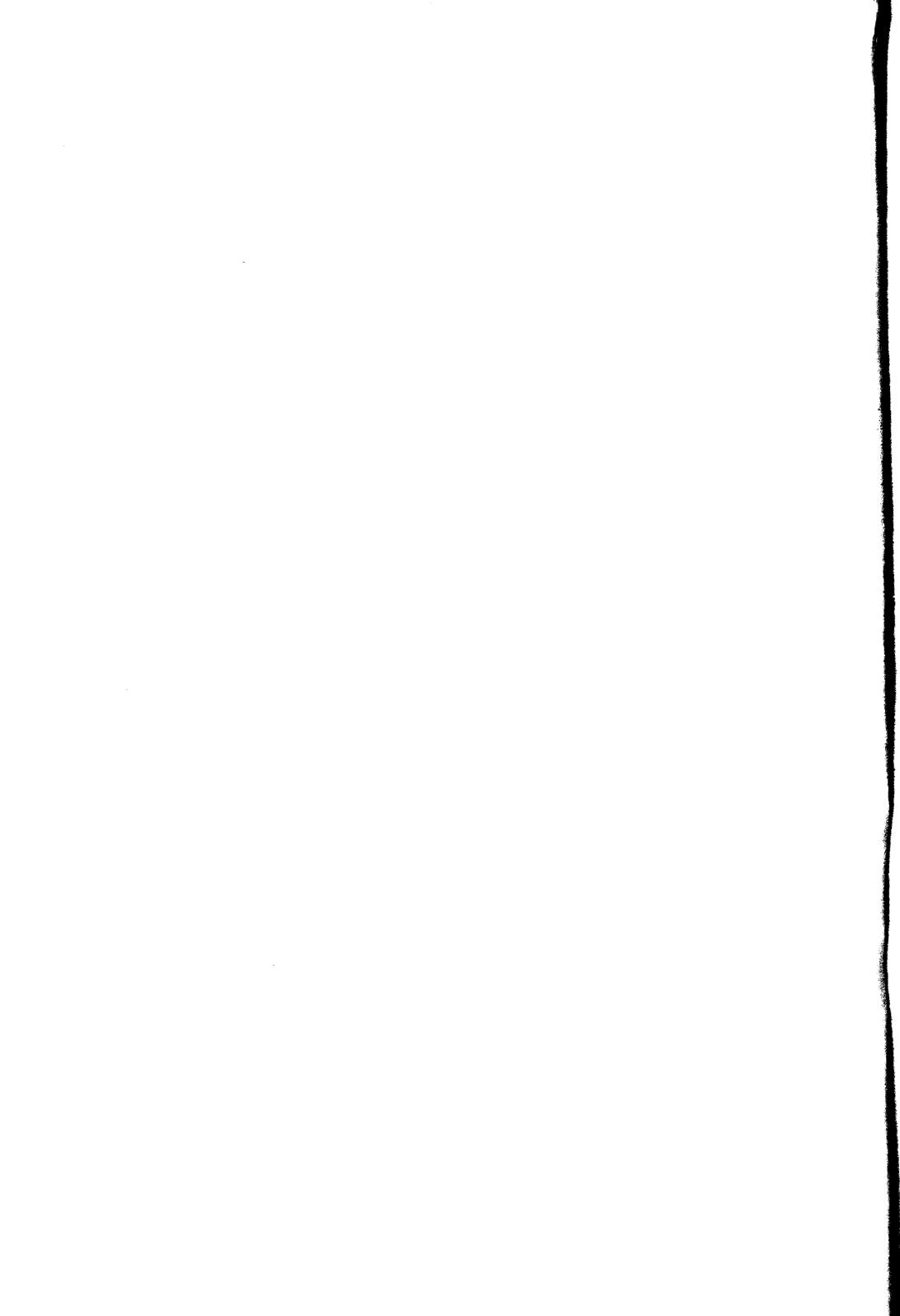
DR. D. EDUARDO OBEJERO

Consejeros

- DR. D. EUFEMIO UBALLES (con lic.)
- » » FRANCISCO SICARDI
 - » » TELÉMAGO SUSINI
 - » » NICASIO ETCHEPAREBORDA
 - » » EDUARDO OBEJERO
 - » » LUIS GÜEMES
 - » » ENRIQUE BAZTERRICA
 - » » JUAN A. BOERI (suplente)
 - » » ENRIQUE ZÁRATE
 - » » PEDRO LACAVERA
 - » » ELISEO CANTÓN
 - » » ANGEL M. CENTENO
 - » » DOMINGO CABRED
 - » » MARCIAL V. QUIROGA
 - » » JOSÉ ARCE
 - » » ABEL AYERZA

Secretarios

- DR. D. PEDRO CASTRO ESCALADA (Consejo Directivo)
- » » JUAN A. GABASTOU (Escuela de Medicina)
-



ESCUELA DE MEDICINA

PROFESORES HONORARIOS

DR. ROBERTO WERNICKE

» J. T. BACA

» J. Z. ARCE

» P. N. ARATA

» F. DE VEYGA

» ELISEO CANTÓN



ESCUELA DE MEDICINA

Asignaturas	Catedráticos Titulares
Zoología Médica	DR. PEDRO LACAVERA
Botánica Médica	» LUCIO DURAZONA
Anatomía Descriptiva	» RICARDO S. GÓMEZ » JOAQUIN LOPEZ FIGUEROA » PEDRO BELOU (interino) » JOSÉ ARCE (interino)
Química Médica	» ATANASIO QUIROGA
Histología.....	» RODOLFO DE GAINZA
Física Médica.....	» ALFREDO LANARI
Fisiología General y Humana.	» HORACIO G. PIÑERO
Bacteriología.....	» CARLOS MALBRAN
Química Médica y Biológica..	» PEDRO J. PANDO
Higiene Pública y Privada ...	» RICARDO SCHATZ
Semiología y ejercicios clínicos {	» GREGORIO ARAOZ ALFARO » DAVID SPERONI
Anatomía Topográfica.....	» AVELINO GUTIÉRREZ
Anatomía Patológica.....	» TELÉMACO SUSINI
Materia Médica y Terapia.....	» JUSTINIANO LEDESMA
Patología Externa.....	» DANIEL J. CRANWELL
Medicina Operatoria	» LEANDRO VALLE
Clínica Dermato-Sifilográfica .	» BALDOMERO SOMMER
» Génito-urinarias.....	» PEDRO BENEDIT
Toxicología Experimental	» JUAN B. SEÑORANS
Clínica Epidemiológica.....	» JOSÉ PENNA
» Oto-rino-laringológica.	» EDUARDO OBEJERO
Patología Interna.....	» MARCIAL V. QUIROGA
Clínica Quirúrgica.....	» PASCUAL PALMA
» Oftalmológica.....	» PEDRO LAGLEYZE
» Quirúrgica.....	» DIÓGENES DECOUD
» Médica	» LUIS GÜEMES
» Médica	» FRANCISCO A. SICARDI
» Médica	» IGNACIO ALLENDE
» Médica	» ABEL AYERZA
» Quirúrgica..... {	» ANTONIO C. GANDOLFO » MARCELO VIÑAS
» Neurológica	» JOSÉ A. ESTEVES
» Psiquiátrica.....	» DOMINGO CABRED
» Obstétrica.....	» ENRIQUE ZÁRATE
» Obstétrica.....	» SAMUEL MOLINA
» Pediátrica	» ANGEL M. CENTENO
Medicina Legal.....	» DOMINGO S. CAVIA
Clínica Ginecológica.....	» ENRIQUE BAZTERRICA

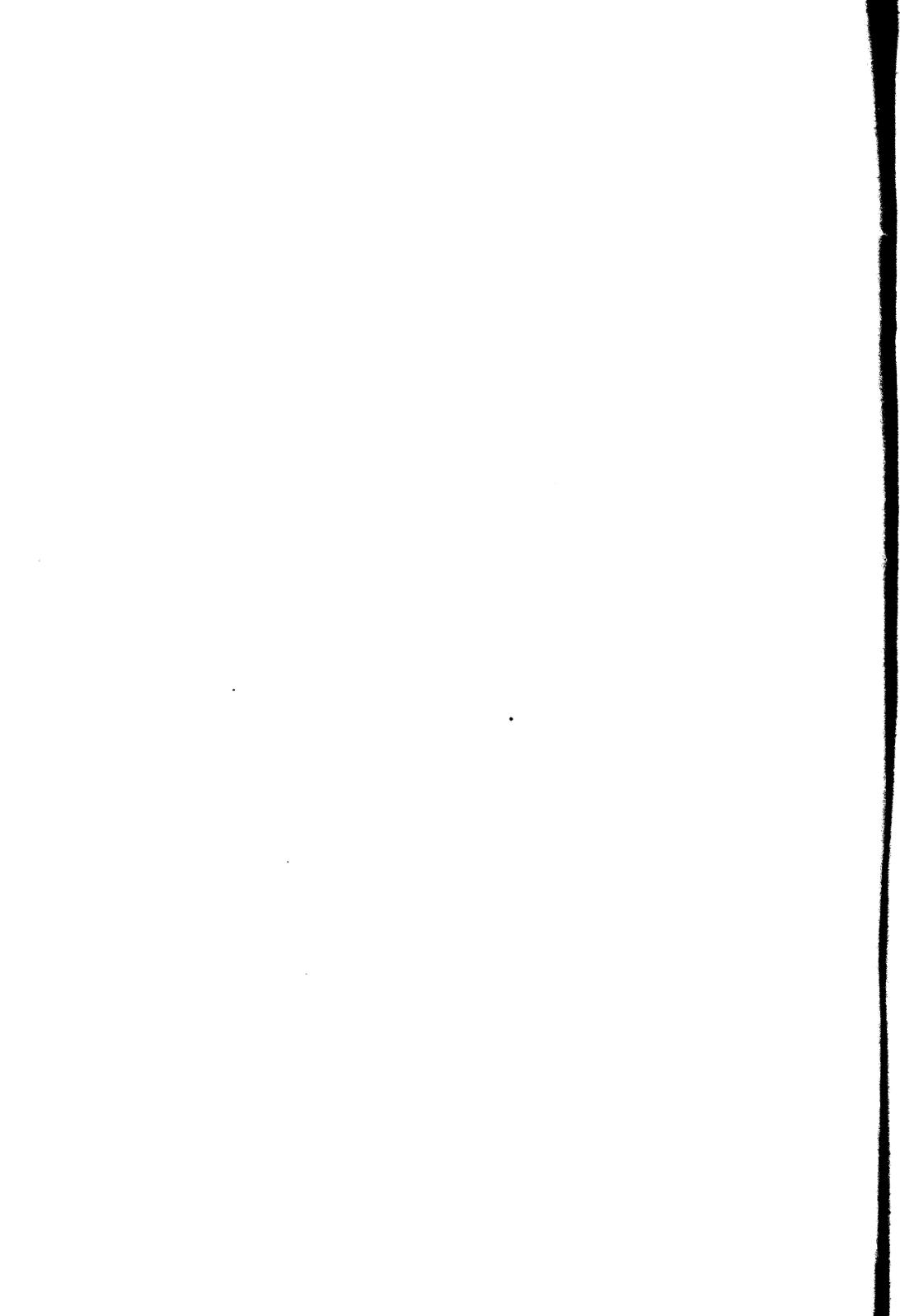


PROFESORES EXTRAORDINARIOS

Asignaturas

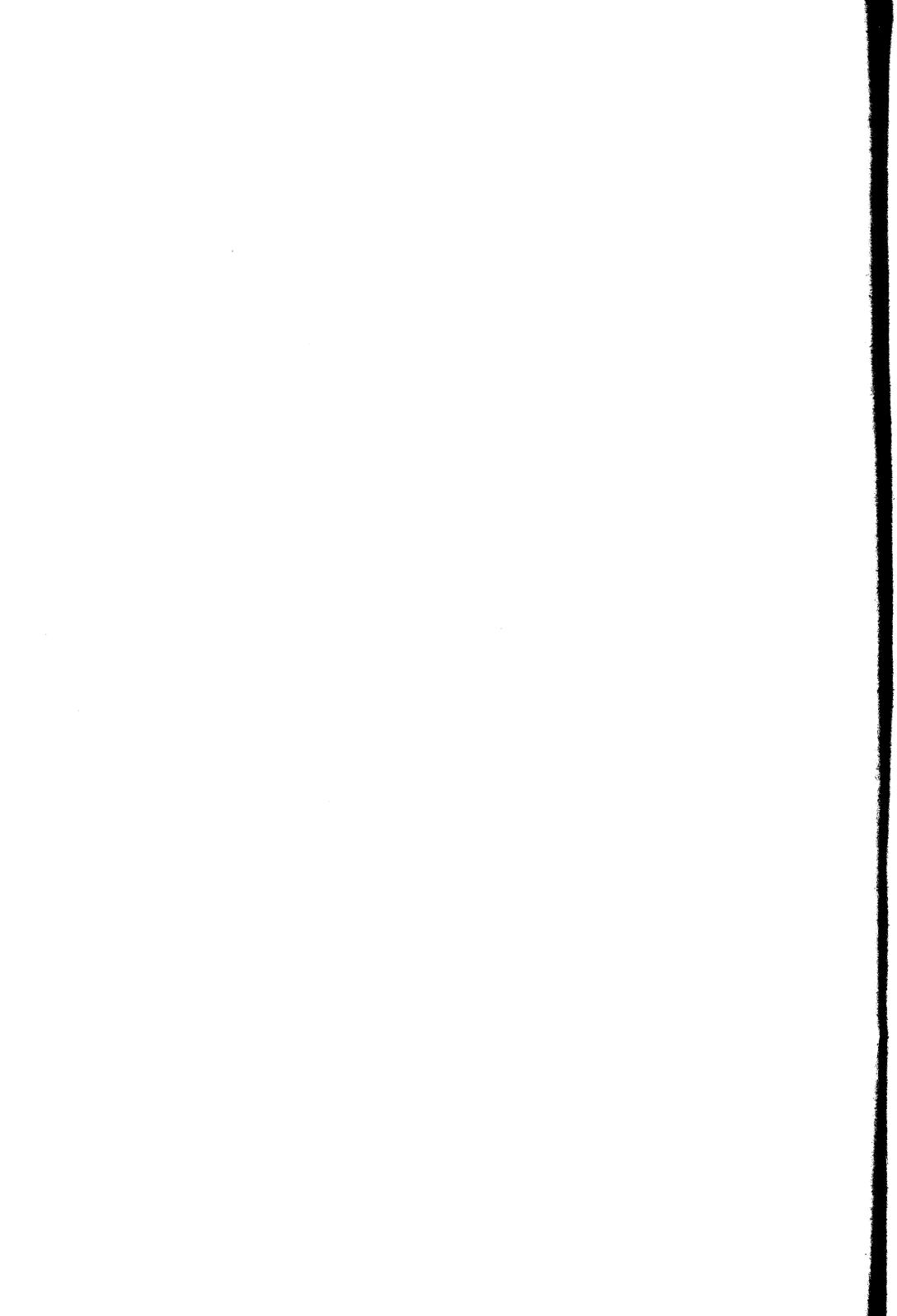
Catedráticos extraordinarios

Zoología Médica.....	DR. DANIEL J. GRENWAY
Física Médica.....	» JUAN JOSÉ GALIANO
Bacteriología.....	{ » JUAN CARLOS DELFINO
	{ » LEOPOLDO URIARTE
Anatomía Patológica.....	» JOSÉ BADÍA
Clínica Ginecológica.....	» JOSÉ F. MOLINARI
Clínica Médica....	» PATRICIO FLEMING
Clínica Dermatog. Sifilográfica.	» MAXIMILIANO ABERASTURY
Clínica Neurológica.....	{ » JOSÉ R. SEMPRUN
	{ » MARIANO ALURRALDE
Clínica Psiquiátrica.....	{ » BENJAMÍN T. SOLARI
	{ » JOSÉ T. BORDA
Clínica Pediátrica.....	» ANTONIO F. PIÑERO
Clínica Quirúrgica.....	» FRANCISCO LLOBET
Patología interna.....	» RICARDO COLON
Clínica oto-rino-laringológica.	» ELISEO V. SEGURA



ESCUELA DE MEDICINA

Asignaturas	Catedráticos sustitutos
Botánica Médica.....	DR. RODOLFO ENRIQUEZ
Anatomía descriptiva.....	» PEDRO BELOU (en ejer.)
Zoología médica.....	» GUILLERMO SEBER
Histología.....	» JULIO G. FERNANDEZ
Fisiología general y humana..	» FRANK L. SOLER
Higiene Médica.....	» FELIPE JUSTO
Semiología.....	» MANUEL V. CARBONELL
Anat. Topográfica.....	» CARLOS BONORINO UDAONDO
Anat. Patológica.....	» ROBERTO SOLÉ
Materia Médica y Terapia.....	» CARLOS R. CIRIO
Medicina Operatoria.....	» JOAQUÍN LLAMBIAS
Patología externa.....	» JOSÉ MORENO
Clinica Dermat. ^a Sifilográfica..	» PEDRO CHUTRO
	» CARLOS ROBERTSON
	» NICOLÁS V. GRECO
» Génito-urinaria.....	» PEDRO L. BALIÑA
	» BERNARDINO MARAINI
	» JOAQUÍN NIN POSADAS
Clinica Epidemiológica.....	» FERNANDO R. TORRES
Patología interna.....	» PEDRO LABAQUI
	» LEÓNIDAS JORGE FACIO
Clinica Oftalmológica.....	» ENRIQUE DEMARÍA
	» ADOLFO NOCETI
» oto-rino-laringológica..	» JUAN DE LA CRUZ CORREA
	» MARCELINO HERRERA VEGAS
	» JOSÉ ARCE (en ejerc.)
» Quirúrgica.....	» ARMANDO MAROTTA
	» LUIS A. TAMINI
	» MIGUEL SUSSINI
	» JOSÉ M. JORGE (H.)
	» LUIS AGOTE
	» JUAN JOSÉ VITÓN
» Médica.....	» PABLO MORSALINE
	» RAFAEL BULLRICH
	» IGNACIO IMAZ
	» PEDRO ESCUDERO
	» M. R. CASTEX
	» PEDRO J. GARCÍA
	» MANUEL A. SANTAS
» Pediátrica.....	» MAMERTO ACUÑA
	» GENARO SISTO
	» PEDRO DE ELIZALDE
	» JAIME SALVADOR
» Ginecológica....	» TORIBIO PICCARDO
	» OSVALDO L. BOTTARO
	» ARTURO ENRIQUEZ (en ejerc.)
	» ALBERTO PERALTA RAMOS »
» Obstétrica.....	» FAUSTINO J. TRONGÉ
	» JUAN B. GONZALEZ
	» JUAN C. RISSO DOMINGUEZ
Medicina Legal.....	» JOAQUIN V. GNECCO



ESCUELA DE FARMACIA

Asignaturas	Catedráticos titulares
Zoología general; Anatomía, Fisiología comparada.....	DR. ANGEL GALLARDO
Botánica y Mineralogía.....	» ADOLFO MUJICA
Química inorgánica aplicada..	» MIGUEL PUIGGARI
Química orgánica aplicada....	FRANCISCO BARRAZA
Farmacognosia y posología razonadas.....	» OSCAR MIALOCK (interino)
Física farmacéutica.....	JULIO J. GATTI
Química Analítica y Toxicológica (primer curso).....	» FRANCISCO P. LAVALLE
Técnica farmacéutica.....	» J. MANUEL IRIZAR
Química analítica y toxicológica (segundo curso) y ensayo y determinación de drogas..	» FRANCISCO P. LAVALLE
Higiene, legislación y ética farmacéuticas.....	» RICARDO SCHATZ

Asignaturas	Catedráticos extraordinarios
Farmacognosia y posología razonadas	SR. JUAN A DOMINGUEZ

Asignaturas	Catedráticos sustitutos
Técnica farmacéutica.....	{ » PASCUAL CORTI
	{ » RICARDO ROCCATAGLIATA
Farmacognosia y posología razonadas ..	DR OSCAR MIALOCK (en ejere.)
Física farmacéutica.....	» TOMÁS J. RUMÍ
Química orgánica	» PEDRO J. MÉSIGOS
Química analítica.....	» JUAN A. SÁNCHEZ
Química inorgánica.....	» ANGEL SABATINI



ESCUELA DE PARTERAS

Asignaturas	Catedráticos titulares
Parto fisiológico y Clínica Obstétrica.....	DR. MIGUEL 'Z. O' FARRELL
Parto distócico y Clínica Obstétrica.....	
	DR. FANOR VELARDE

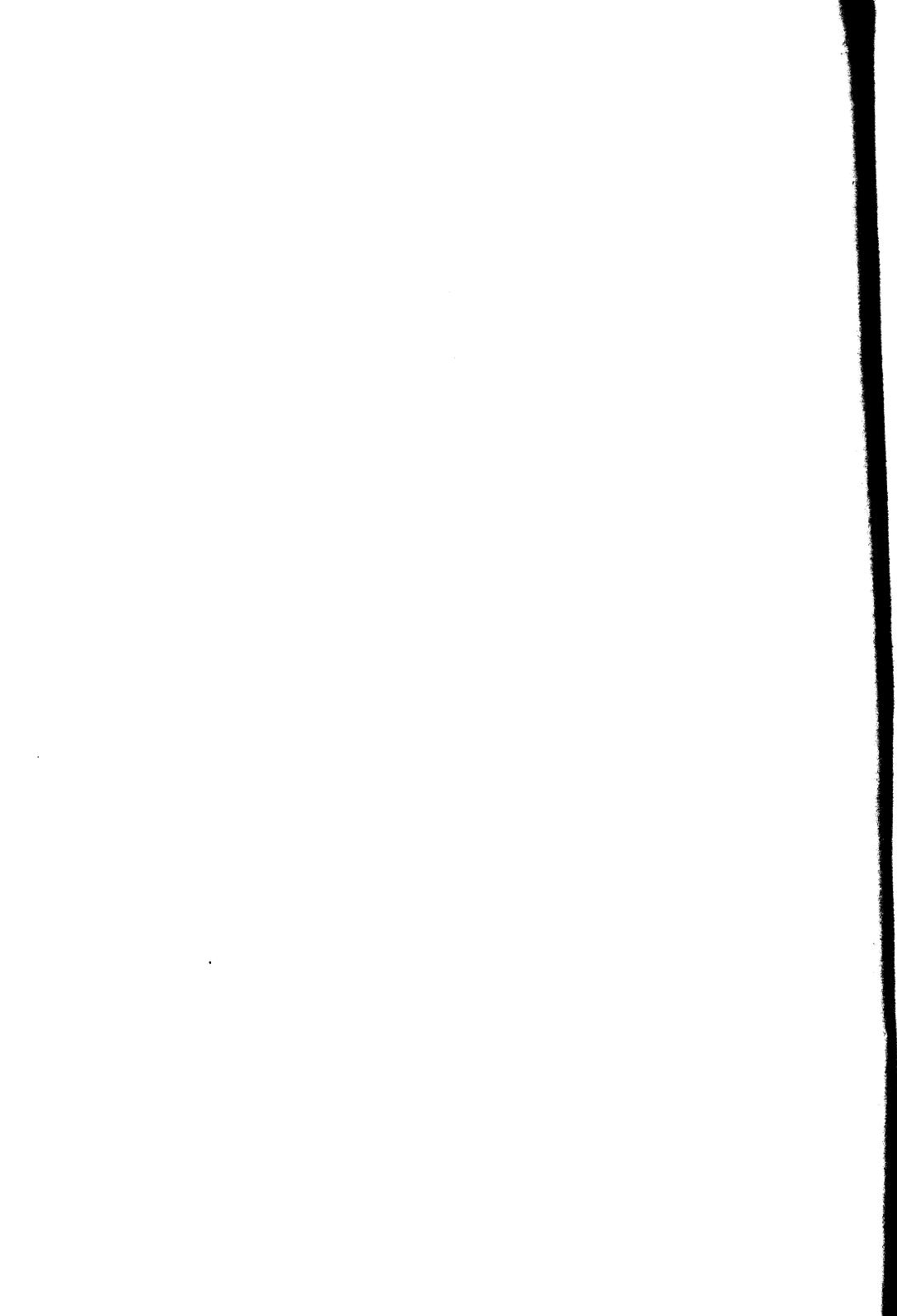
Asignaturas	Catedráticos sustitutos
Parto fisiológico y Clínica Obstétrica.....	DR. UBALDO FERNANDEZ
Parto distócico y Clínica Obstétrica.....	
	» J. C. LLAMES MASSINI

ESCUELA DE ODONTOLOGIA

Asignaturas	Catedráticos titulares
1 ^{er} año.....	DR. RODOLFO ERAUZQUIN
2 ^o año.....	» LEON PEREYRA
3 ^{er} año.....	» N. ETCHEPAREBORDA
Protésis Dental.....	SR. ANTONIO GUARDO

Asignaturas: Catedrático sustituto

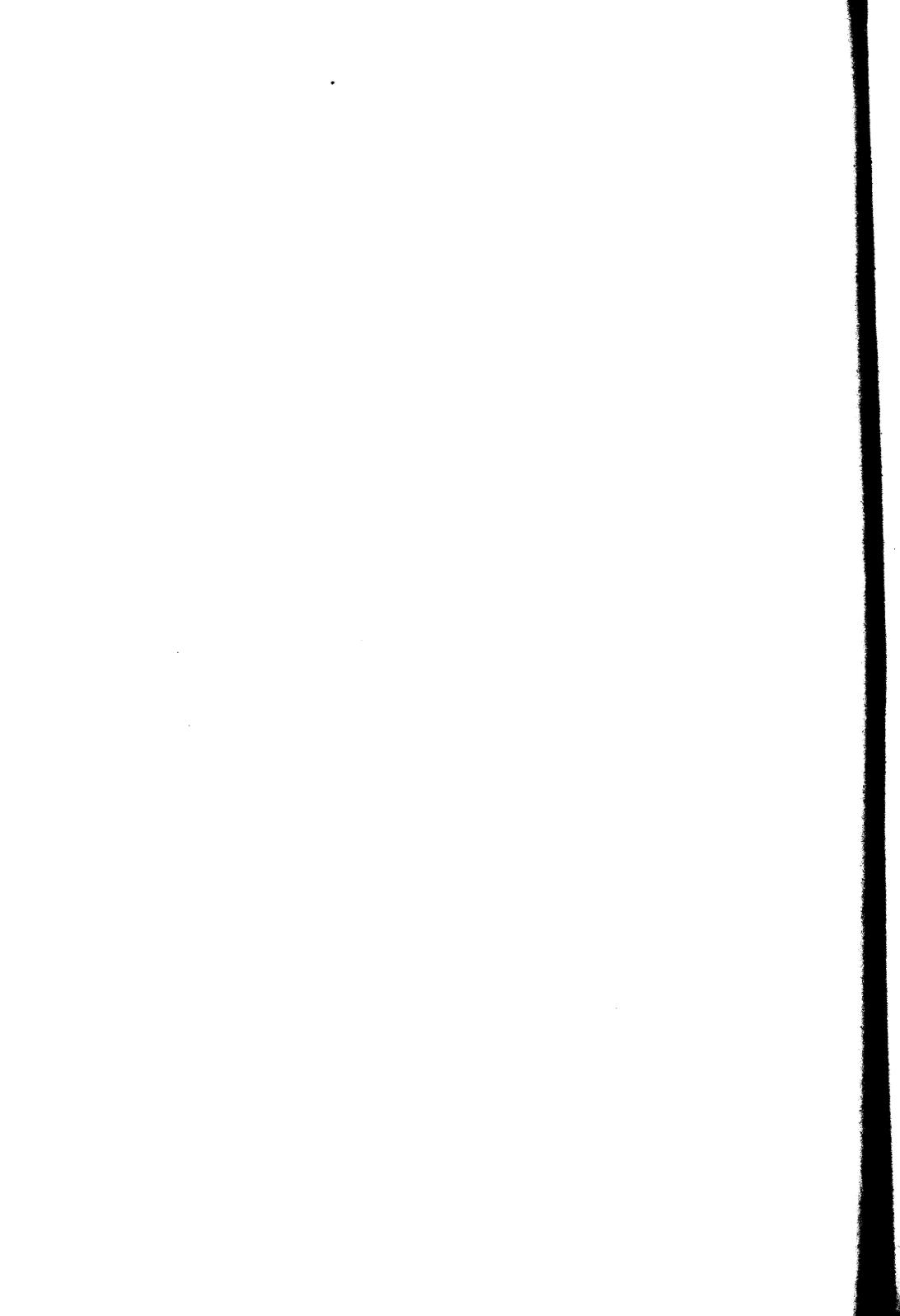
DR. ALEJANDRO CABANNE



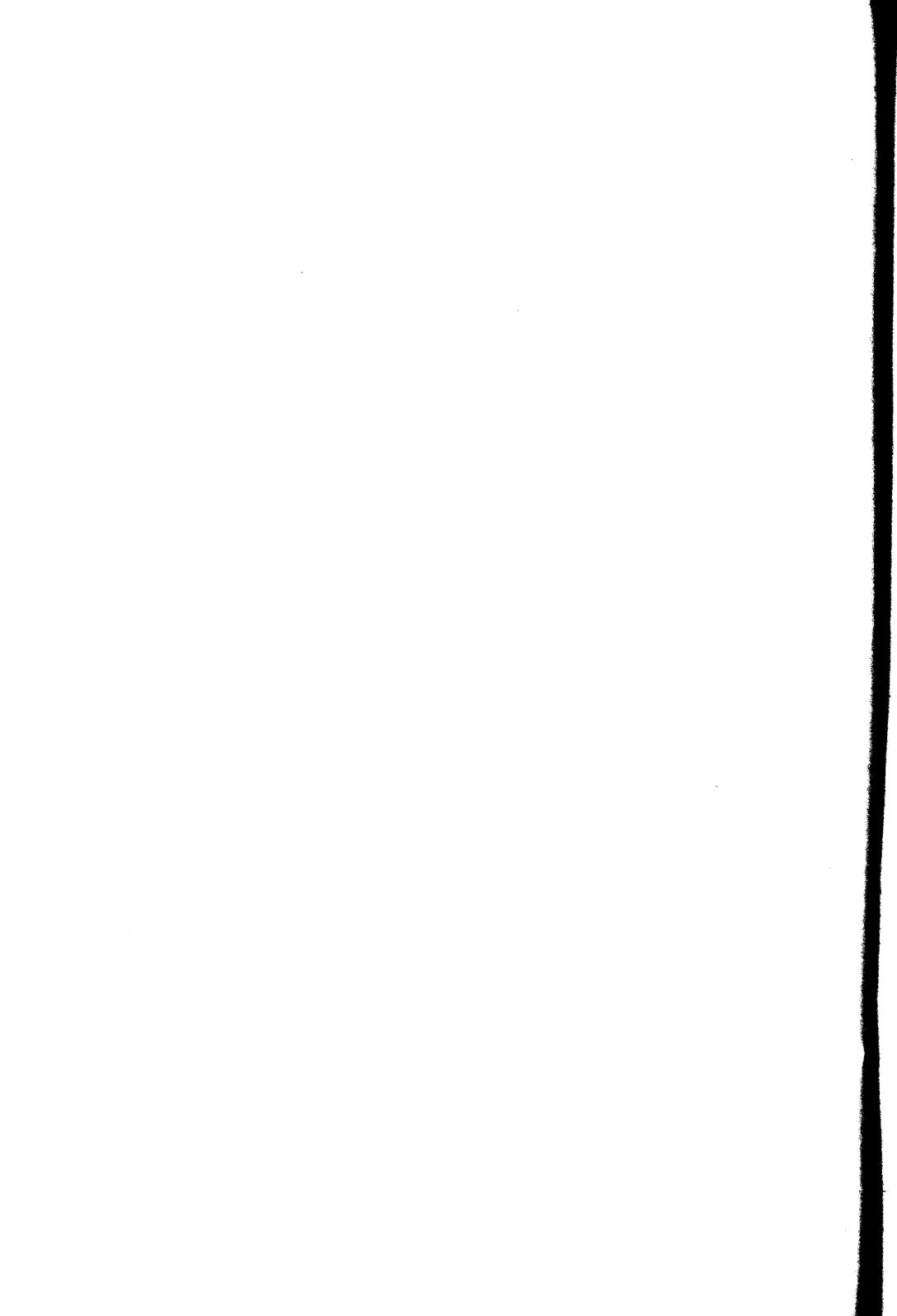
PADRINO DE TESIS

DOCTOR OCTAVIO GONZALEZ ROURA

Vocal de la Cámara de Apelaciones en lo Criminal y Correccional de la Capital

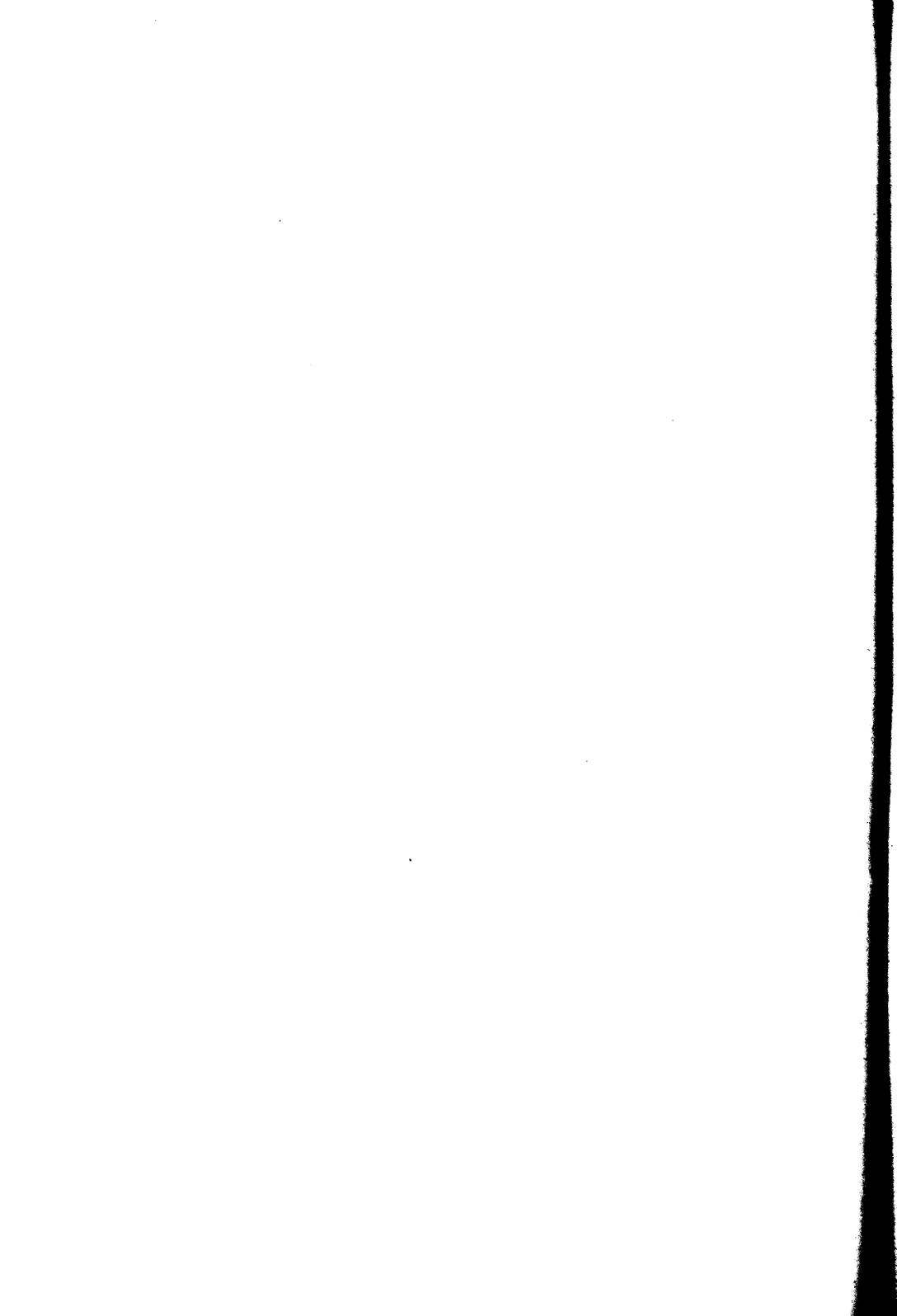


A MI MADRE

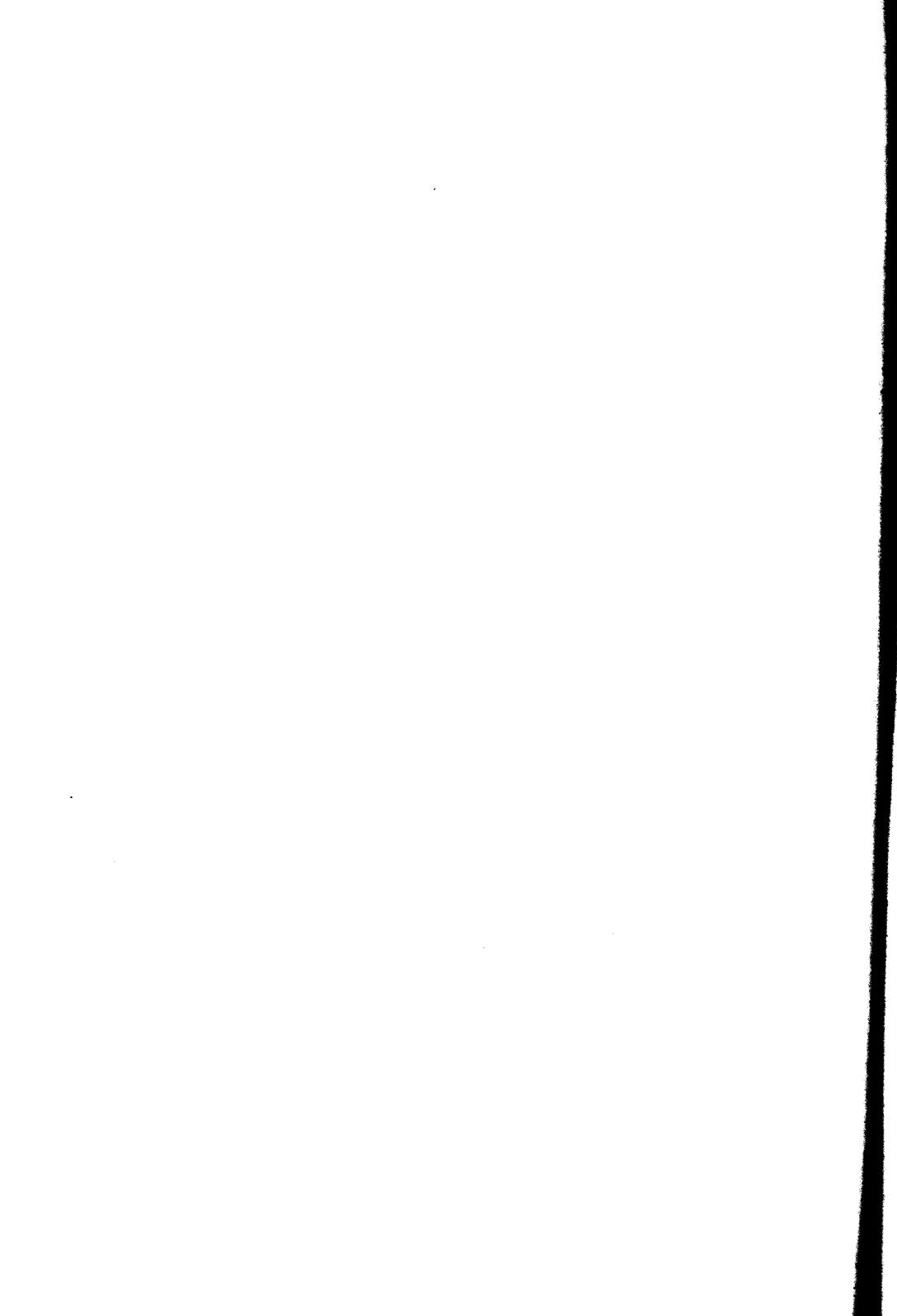


A MI PADRE

A MIS HERMANOS



AL INGENIERO TOMAS GONZALEZ ROURA



AL DOCTOR RICARDO RODRIGUEZ VILLEGAS

QUE ME INSPIRÓ EL TEMA

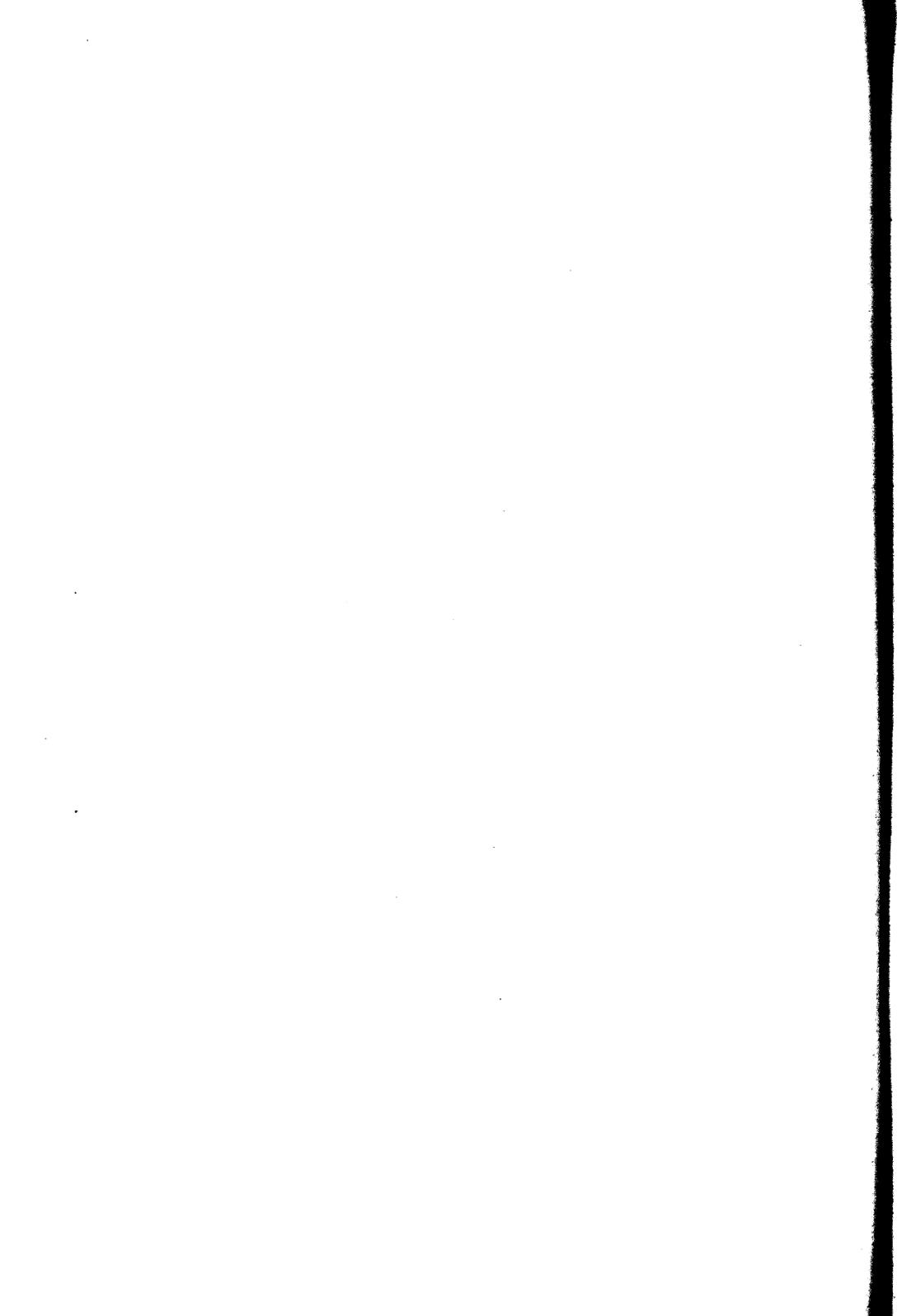
A LOS DOCTORES

JUAN CARLOS DELFINO

MANUEL A. ZAVALETA

JUAN JOSÉ VITÓN

CESAR T. ALLENDE



CAPITULO I

ANESTESIA ETÉREA POR INHALACIÓN

HISTORIA

Fué Cranford Long, de Atenas, (Georgia, E. U.), quien en 1842 empleó por primera vez el éter para anestesia; pero solo llega hasta el periodo de excitación, y aislado de todo estímulo moral y material, el éter fracasa entre sus manos.

Cuatro años más tarde, después del fracaso del protóxido de áxoe, Morton inspirado por Jackson (de Boston) ensaya el éter. Las experiencias se hicieron primero sobre animales y luego sobre estudiantes que concurrían á las clínicas, no dando pleno éxito los primeros ensayos, sin duda á causa de las impurezas del éter.

Metcalf y Burnett procuran á Morton éter purísimo, con el que se decide á experimentar sobre sí mismo, á este efecto empapa un pañuelo y aspira los vapores anestésicos, quedando profundamente dormido por espacio de 8 minutos; el mismo día Morton recibe un cliente que solicita se le extraiga un diente sin dolor; le propone el éter y habiendo sido aceptado, renueva el ensayo con todo éxito.

Con el objeto de ensayar la anestesia etérea en operaciones más complicadas, Morton se dirige á Warren cirujano de Massachusset General Hospital de Boston y el 7 de Noviembre de 1846 el mismo cirujano practica la primera operación bajo anestesia general, con ayuda de la narcosis etérea (ablación de un tumor de cuello). El éxito fué completo y se renueva con otros operados poco tiempo después.

El éter acababa de abrir una nueva vía á la cirugía. La anestesia quirúrgica era encontrada y las palabras de Velpeau (1839): «Evitar el dolor es una quimera abandonada en la actualidad; el cuchillo y el dolor son dos palabras que se acompañan en la mente del enfermo y cuya asociación debe admitirse por necesidad», venían á sufrir un desmentido soberbio.

El alcance de este descubrimiento, para la cirugía, es enorme. Pasa á Europa donde inmediatamente se lo pone en práctica y el 21 de Diciembre

del mismo año, Liston en el North Hosp. de Londres practica varias operaciones con resultado notable.

Malgaigne, Roux y Petrequin en Francia, Dieffenbach en Alemania, realizan la anestesia por el éter y contribuyen á vulgarizarla.

La importancia de este descubrimiento para la cirugía, no tarda en hacerse manifiesta; el número de operaciones crece de una manera extraordinaria. Según una estadística de Keen en los 5 años que precedieron al descubrimiento de la anestesia, en el Hospital de Massachusett solamente 184 personas tuvieron el valor de someterse á operación, mientras que en los 5 años que sucedieron al descubrimiento, el número de operaciones asciende á 487. En 1898 el número de operaciones en el mismo hospital es de 3.700. Lo mismo pasa en Londres y en otros países.

Dos años después del descubrimiento del éter, hace su aparición el cloroformo. El 8 de Marzo de 1847, Flourens comunica á la Academia de Ciencias de Paris, la posibilidad de anestesiar perros con cloroformo y Simpson, de Edimburgo, emplea por primera vez este agente en el hombre.

El cloroformo se vulgariza y el éter pasa á segundo rango, pero Boston y la escuela de Lyon permanecen fieles al éter.

El cloroformo parecía concentrar sobre sí toda la

cuestión de la anestesia. Cuando sus peligros fueron reconocidos, se ve con motivo de la reintroducción del éter, entablarse una lucha que tuvo la virtud de dar origen á notables y numerosos trabajos.

Hoy gracias á su innocuidad, el éter ocupa universalmente uno de los primeros rangos entre los anestésicos generalmente empleados.

INCONVENIENTES DEL ÉTER

La razón principal para que el éter haya perdido su primer puesto como anestésico y fuese sustituido por el cloroformo, está en la administración aparentemente más complicada, lo que hacía más fácil obtener una buena anestesia con el cloroformo.

La administración del éter como veremos, no tiene nada de complicado, y con una buena técnica, se consigue el período anestésico tan pronto como con el cloroformo. En efecto, sobre una série de 100 anestias en hombres, Capurro y Vallaro, obtienen un tiempo medio de 9 minutos y 6 segundos para llegar al período anestésico con el éter, mientras que para el cloroformo necesitan 10 minutos y 5 segundos. Butter, A. Magaw y Garré obtiene un tiempo medio de 3 á 5 minutos; Reverdin y Bergalonne 5 minutos y medio.

Otra cosa que influyó para el abandono del éter, eran las impurezas frecuentes de esta sustancia.

El éter que se usa en anestesia es un líquido claro, incoloro, móvil é inflamable; de un olor penetrante especial, hierve á 35°. Se disuelve en 15 par-

tes de agua, siendo miscible en todas proporciones con el alcohol, cuerpos grasos, aceites etéreos, cloroformo y benzol. Tiene un peso específico que á 15° es de 0.720 á 0.722; si este peso asciende á más de 0.725, se puede estar seguro de la impureza del éter. Es pues, imprescindible para obtener una buena anestesia, usar éter tan puro como sea posible.

Se dice que la inhalación del éter es muy desagradable y que causa vómitos con más frecuencia que el cloroformo; probaremos lo contrario.

Si es cierto que para algunos sujetos, el éter es menos agradable á inhalar que el cloroformo, esto se corrige fácilmente por medio de una buena técnica de administración. Como si esto no fuera bastante, se ha llegado á vertir algunas gotas de extracto en la careta, lo que sorprende agradablemente al enfermo.

En cuanto á la mayor frecuencia de vómitos, esto no es más que una pretensión, pues las diversas estadísticas hablan muy en favor del éter á este respecto. Comte sobre 553 anestésias etéreas, observa vómitos 143 veces, es decir en el 26.8 % de los casos; en tanto que Ridgen sobre 569 anestésias cloroformicas, observa vómitos en el 32.8 % de los casos. Julliard confirma esta opinión; sobre 3.654 narcosis etéreas, ha observado vómitos 314 veces, es decir en el 8.6 % de los casos. Algunos cirujanos atribuyen gran importancia, para la ausencia

de vómitos, á la buena preparaci3n del enfermo.

Respecto al peligro que tiene el 6ter de inflamarse, se ha exagerado mucho; en efecto, los vapores del 6ter son m3s densos que el aire y por lo tanto descienden. El peligro existe entonces, cuando la l3mpara 3 fuente luminosa est3 en el mismo plano que el enfermo, 3 en uno inferior. Se puede dar 6ter sin ning3n inconveniente, estando la fuente luminosa por arriba del enfermo.

Esto en cuanto á la cirujia de urgencia y teniendo que operar fuera de todo lugar apropiado, pues con la iluminaci3n el6ctrica, el peligro desaparece.

Sabemos por otra parte que el cloroformo en presencia de focos luminosos á gas, da nacimiento al descomponerse, á sustancias vol3tiles entre las que se encuentra el 3cido cloroxicarb3nico altamente t3xico 3 irritante para las v3as respiratorias y par6nquimas.

El peligro que existe cuando se maneja el termo-cauterio en la vecindad de la careta de 6ter, se debe culpar á la imprudencia del cirujano y no al 6ter. Se abstendr3 pues de operar con termo-cauterio en la regi3n de la cabeza 3 en la vecindad inmediata de la m3scara; pero puede hacerse tranquilamente sobre otras regiones lejanas como vientre y miembros, y a3n en el t3rax.

Otro reproche que ciertos cirujanos han dirigido al 6ter, es el de irritar los ri3ones. Apenas lanzado

este reproche, varios autores se levantaron para demostrar la falsedad de este aserto. Fueter hizo notar que en los enfermos cuya orina contenía albúmina, nunca observó después de la anestesia, un aumento de la cantidad de ella, ni ningún otro síntoma que denotara una agravación de la lesión renal. Las mismas conclusiones fueron hechas por Roux que sobre 115 narcosis etereas, no observó más que 4 veces albuminuria, y en estos cuatro enfermos la albuminuria ya preexistía á la anestesia.

Eisendraht dice que la albuminuria se constata más frecuentemente despues de la anestesia clorofórmica que con éter y estos trabajos han sido confirmados por Nachod.

Galeazzi y Grillo estudian la permeabilidad renal después del uso de anestésicos en el hombre, y concluyen que con el éter, la disminución de la permeabilidad es mucho más rara y menos que con el cloroformo.

Saison en las conclusiones de su tesis dice que con el éter las albuminurias son mucho más raras que con el cloroformo y que las lesiones renales son mucho menos frecuentes, y más benignas que con el cloroformo; lo mismo para la cilindruria. A las mismas conclusiones llegan en Alemania y en Norte America por los estudios allí realizados.

Además, Roux, Lengeman, Muller y otros, demuestran que el éter no posee esa acción degenera-

tiva que tiene el cloroformo sobre los parénquimas. Más recientemente (1903) á ocasión de un caso de muerte por atrofia amarilla aguda del hígado, después de anestesia clorofórmica, Ballin afirma que la anestesia por el éter no da lugar jamás á esas lesiones.

P. Delbet en esperiencias hechas sobre perros y conejos, estudia las modificaciones que resultan de la acción clorofórmica sobre las cápsulas suprarrenales. Del estudio de estas lesiones, concluye Delbet, que bastarian por si solas dada la importancia fisiológica de estas glándulas, para explicar ciertas muertes tardías pos-clorofórmicas. Cosas parecidas jamás se han observado con el uso del éter.

El reproche más serio que se ha hecho al éter, es el de ejercer efectos irritantes sobre las vías aéreas. Es necesario convenir que á este respecto el éter actúa más desfavorablemente que el cloroformo; pero hay que tener en cuenta la manera como se hace la eterización. Se pueden prevenir grandemente estos accidentes, eterizando con precaución y teniendo cuidado de dejar entrar aire y no hacer respirar al paciente vapores de éter demasiado concentrados. El aparato de Ombredane que dosa exactamente la cantidad de aire y éter que inhala el enfermo, llena admirablemente estas indicaciones; pero siendo prolijo en la administración del anestésico, se puede usar una técnica más sencilla.

Julliard notó esta acción del éter sobre las vías aéreas y aconseja hacer previamente una inyección de morfina con el objeto de que sea menor la cantidad de éter necesaria para la anestesia y disminuir así la irritación de las vías aéreas.

En los enfermos atacados de bronquitis, en los enfisematosos, se hará bien en abstenerse del empleo del éter á fin de evitar complicaciones.

Se dice que las complicaciones pulmonares postanestésicas son debidas á la irritación directa de la mucosa, causada por el éter. A este respecto Nawerck y Grossmann sostienen que estas complicaciones son debidas á la aspiración de saliva, segregada abundantemente durante la anestesia.

Hölscher que ha estudiado profundamente esta cuestión, llega á conclusiones parecidas; veamos algunas:

1.º Fuera de un aumento insignificante de las secreciones mucosas, los vapores del éter no ejercen ninguna acción irritante sobre las mucosas de las vías aéreas.

2.º Los rales traqueales observados durante la anestesia, son siempre debidos á la aspiración del contenido bucal y puede ser evitado mediante una técnica conveniente.

3.º Las enfermedades de las vías aéreas consecutivas á la narcosis etérea, son lo más á menudo

la consecuencia de aspiraciones de materias sépticas contenidas en la boca.

Debemos pues reaccionar sobre la manera de ver en el éter un agente específico para las complicaciones pulmonares, primero porque estas complicaciones se observan con cualquier clase de anestésico, ya sea general ó local y luego porque el papel que desempeña la infección y la aspiración del contenido bucal en la patogenia de las complicaciones pulmonares, se observa igualmente con cualquier anestésico general.

El rol que desempeña el enfriamiento en estos accidentes, es también muy digno de tenerse en cuenta. Las estadísticas de numerosos cirujanos, demuestran que después de sustraer á sus operados á los enfriamientos, las complicaciones pulmonares disminuyeron notablemente.

Vemos pues que rodeando al enfermo de los cuidados necesarios, administrando el anestésico con prolijidad y evitando á los productos sépticos bucales ser absorbidos por la traquea, mediante una técnica racional (reclinación forzada de la cabeza, maniobra de Witzel), podemos evitar en gran parte las complicaciones pulmonares.

Se ha considerado contraindicado el éter, en los viejos y en los chicos: en los primeros bajo el pretexto de complicaciones pulmonares frecuentes, y

en los segundos por dar origen á detenciones bruscas de la respiración.

Sabiendo respetar al viejo enfisematoso ó bronquítico, el empleo del éter en el viejo normal no es más nocivo que cualquier otro anestésico; más aún, está indicado en virtud de la debilidad de sus parénquimas y á causa de la acción nociva que el cloroformo ejerce sobre éstos.

En cuanto á las detenciones de la respiración observada en los chicos, Martín estudia el punto y en la comunicación presentada al congreso de cirugía de París 1910 dice; que esta detención brusca de la respiración se distingue de aquella que se observa en el adulto, por la rapidez de su aparición; la respiración es abolida bruscamente sin ninguno de los signos precursores que se observan en el adulto. Es suficiente en tales casos suspender la narcosis y rociar la cara del chico con un poco de agua fría, para ver la respiración restablecerse.

Por el contrario, el éter deja el *corazón tranquilo*; no se observan los síncope por detención del corazón y del pulso como con el cloroformo; todos los fisiólogos y cirujanos están de acuerdo sobre este punto.

Además Comte sobre 232 casos de muerte á consecuencia de anestesia clorofórmica, encuentra 21 casos que tienen abajo de 12 años de edad, lo que habla poco en favor de la inocuidad del cloroformo en los niños.

VENTAJAS DEL ÉTER

El éter es un anestésico menos peligroso que el cloroformo: y esta sola ventaja, hace palidecer todos los reproches injustamente dirigidos hacia él.

Esta mayor inocuidad se debe á que contrariamente á otros anestésicos, su acción se ejerce *menos sobre el corazón*, que sobre la respiración. Los estudios de Gurlt y otras estadísticas lo demuestran. Además, la acción del éter sobre los centros bulbares, le es también favorable, pues este agente ejerce una acción menos intensa y menos brusca que el cloroformo; de allí que siendo su acción sucesiva, pierda todo carácter peligroso (Dastre).

El éter no expone pues á los peligros inmediatos del cloroformo y sobre todo no se observan esos síncope blancos, esas muertes bruscas de las primeras inhalaciones clorofórmicas.

Cuando en el curso de una anestesia etérea algún peligro viene á amenazar, nunca lo hace bruscamente y la respiración artificial encuentra el aparato circulatorio en un estado de integridad suficiente para que los cambios gaseosos puedan llenarse, en-

tre el ácido carbónico de la sangre y el oxígeno del aire. Estas grandes ventajas del éter fueron ya puestas en evidencia por Kappeler, quien concluyó de sus observaciones, que la muerte por síncope bajo la influencia del éter, era muchos menos frecuente que con el cloroformo.

Además, y hecho reconocido universalmente, el éter produce después de largas operaciones y sobre todo después de laparotomías laboriosas, mucho menos shock que el cloroformo.

A propósito de la acción del éter sobre el pulso y la presión sanguínea, Holz ha estudiado comparativamente con el cloroformo esta cuestión, en la clínica de Tubingen. Los resultados son los siguientes:

1.º Las inhalaciones de éter provocan un aumento de la fuerza del pulso.

2.º El cloroformo al contrario la disminuye.

Blanel en un trabajo notable sobre la misma cuestión, ha establecido la gran diferencia que existe á este respecto entre el éter y el cloroformo. En un conjunto de 100 anestésias etéreas, practicadas en la clínica de Tubingen con la careta Julliard, para diversas operaciones, ha encontrado:

42 veces un aumento notable de la presión sanguínea, por arriba de la normal.

37 veces un aumento arriba de la presión media normal.

9 veces una presión normal, ó un poco menor.

12 veces, una presión notablemente inferior á la normal.

Como se ve, el éter da lugar en la mayor parte de los casos, 70 % á una *elevación de la presión sanguínea*.

En cambio, en la narcosis clorofórmica ha encontrado que el carácter de la curva de la presión sanguínea, tiene una marcada tendencia á descender por abajo de la presión normal, en la mayor parte de los casos, 81 %.

Estos hechos eran conocidos desde mucho tiempo por los fisiologistas (Vulpian, Schiff y otros), quienes usaban siempre el éter en sus experiencias sobre animales. Vulpian declara, que en lo que se refiere á experiencias sobre animales, la cuestión era desde mucho tiempo, definitivamente resuelta á favor del éter.

La mayor inocuidad del éter, respecto á los demás anestésicos, se confirma por las observaciones hechas sobre el hombre.

Una estadística que merece ser tenida en cuenta, es la que presenta Roger Williams del St Bartholomew's hospital. En este gran establecimiento, se usa el éter y el cloroformo; todas las narcosis son registradas, controladas y vigiladas por un personal especial idóneo. Además, las anestесias son hechas

en distintos servicios, con lo que se elimina la estadística personal.

En un intervalo de 10 años (1878 al 87), se practicaron 26949 anestésias, de las cuales 14581 fueron hechas con éter, y 12368 con cloroformo. Sobre las anestésias etéreas se señalaron tres muertes y sobre las clorofórmicas diez; por consiguiente: 1 por 4860 para el éter y 1 por 1236 para el cloroformo.

Gurlt ha publicado otra estadística (1890 al 95). Sobre 201224 anestésias por cloroformo, se produjeron 88 casos de muerte y sobre 42141 anestésias por éter, se produjeron 7 casos; es decir: 1 muerte sobre 2286 anestésias para el cloroformo y 1 sobre 6020 para el éter.

La cuestión de la mayor inocuidad del éter, puede por consiguiente pues ser considerada como definitivamente resuelta.

En fin, las experiencias hechas sobre animales por P. Bert, á propósito de lo que él llama *zona maniable* (intervalo comprendido entre la dosis que produce la anestesia y la dosis mortal del anestésico), prueban que la dosis mortal de un anestésico, es precisamente el doble de la dosis que produce la anestesia. Ahora, para el cloroformo la zona maniable es de 12 gramos y para el éter al contrario, la zona maniable es *mucho más amplia*, 40 gramos.

Esta amplitud de la zona maniable es lo que explica la gran inocuidad del éter.

TÉCNICA

Desde que se empleó el éter como anestésico en 1846, hasta hoy, se han creado muchos aparatos con el objeto de perfeccionar la técnica de su administración.

Uno de los primeros aparatos es el de Dieffenbach (1847), completamente abandonado. Julliard en 1877 crea una máscara que consiste en un armazón de hilo metálico recubierta exteriormente por tela impermeable; interiormente está recubierta por gasa hidrófila, y en su medio lleva suspendida una roseta de franela que se rocía con éter. Esta máscara, cuya cara interna presenta una superficie de evaporación de 750 c., no se aplica exactamente sobre la cara, lo que permite la entrada del aire por los costados, impidiendo así la excesiva concentración de los vapores del éter.

La máscara de Julliard ha sido modificada por Dumont, que le agrega un segundo armazón metálico interior, lo que permite el cambio de la gasa para cada anestesia, siendo así más higiénica. Thole le añade un dispositivo especial que permite verter el éter sin necesidad de levantar la careta.

Otras máscaras derivadas de la de Julliard han sido creadas. Se componen de la máscara propiamente dicha y de un gran saco de goma ó cautchout en el cual se vierte el éter.

El encargado de la anestesia tiene este saco en la mano y el éter se volatiliza á consecuencia del calentamiento del saco por el calor de la mano. Cuando se quiere aumentar esta volatilización, se agita ligeramente el saco.

Los autores de máscaras de este sistema son Wanscher, Mikulicz, Wagner-Longard, cuya máscara comporta el empleo de sopapas para la admisión de aire y salida del gas exalado.

El aparato más perfecto y que permite dosar mejor el anestésico al mismo tiempo que inhalarlo mezclado con aire, es el de Ombredane.

En la práctica la que más se usa es la de Julliard, con la modificación de Thole. Se puede servir igualmente de una careta común de esas chicas, siempre que se le ponga bastante gasa y se proteja su exterior con guta ó papel pergamino; se deja á la tela impermeable un orificio en la parte superior para verter el éter.

El enfermo debe ser preparado la vispera de la operación por medio de un purgante aceitoso ó enema; siempre que no sea de urgencia. Se le protege los ojos con una compresa de gasa; se vierte en la máscara unos 10 c. c. de éter, y se le aproxi-

ma lentamente á fin de que se acostumbre á los vapores anestésicos.

No debe aproximarse bruscamente la careta á la cara del paciente, porque esto tiene por resultado provocar una viva angustia y accesos de tos. Una vez aplicada la careta, se espera de 1 á 2 minutos, luego se la levanta y se vuelve á verter éter; el enfermo esta vez ya se ha acostumbrado al éter y apenas si siente esta nueva adición del anestésico.

Se continúa vertiendo el éter gota á gota por el orificio superior de la careta. Se juzga la regularidad de la anestesia, por la regularidad de la respiración.

Una maniobra importante en la práctica de la anestesia es la que se llama *maniobra de Vitzel* ó reclinación forzada de la cabeza hacia atrás: es decir, que estando el enfermo en decúbito dorsal, la cabeza debe ser reclinada hacia el suelo. Con esta maniobra evitaremos la penetración de las secreciones bucales en la tráquea; tampoco la saliva cargada de éter es tragada, evitando así la náusea postanestésica.

Además, esta maniobra previene toda dificultad respiratoria por la tensión que adquieren las partes blandas anteriores del cuello, que arrastran consigo al hueso hioides y á la lengua, asegurando así mecánicamente la respiración.

Julliard y Riedel hacen preceder la narcosis eté-

rea por una inyección de morfina; esta práctica ayuda poderosamente á la anestesia, disminuyendo el período de excitación y por consiguiente también el consumo del anestésico.

La dosis de morfina puede ser elevada en los alcoholistas y habituados al tóxico.

Dastre usa la morfina asociada á 0,001 milígramo de atropina. La atropina, como se sabe, disminuye grandemente las secreciones, además de su acción moderadora sobre los reflejos del vago, por lo que parece particularmente indicada en la narcosis etérea.

Un reproche que se hace á la máscara de Julliard (reproche que alcanza á todas las demás, grandes ó chicas) es de que ella no conviene á las operaciones de cara.

Arnd, para salvar este inconveniente, crea un aparato muy usado por él y otros cirujanos. Consiste en un frasco de vidrio á dos tubuladuras, una corta que no llega al líquido y otra larga que se sumerge en él; se vierte éter en su interior, y por medio de una pera de goma se hace pasar aire; éste entra por el tubo largo, atraviesa el éter y sale cargado de los vapores anestésicos por el tubo corto, yendo directamente á la boca del enfermo donde el tubo termina por otro pequeño tubo de vidrio curvo que se sostiene en el ángulo de la boca. La aneste-

sia se comienza con la máscara, y una vez conseguida se continúa con el aparato.

Otros cirujanos usan el mismo dispositivo con la diferencia que en vez de terminar en un tubo de vidrio curvo, termina en una sonda de goma que se introduce por la nariz del paciente.

Para comodidad del cirujano y del anestesista, en las operaciones sobre cara, cuello y cráneo, y siempre que no haya contraindicación especial, es preferible hacer uso de la eterización rectal ó de la anestesia endovenosa.

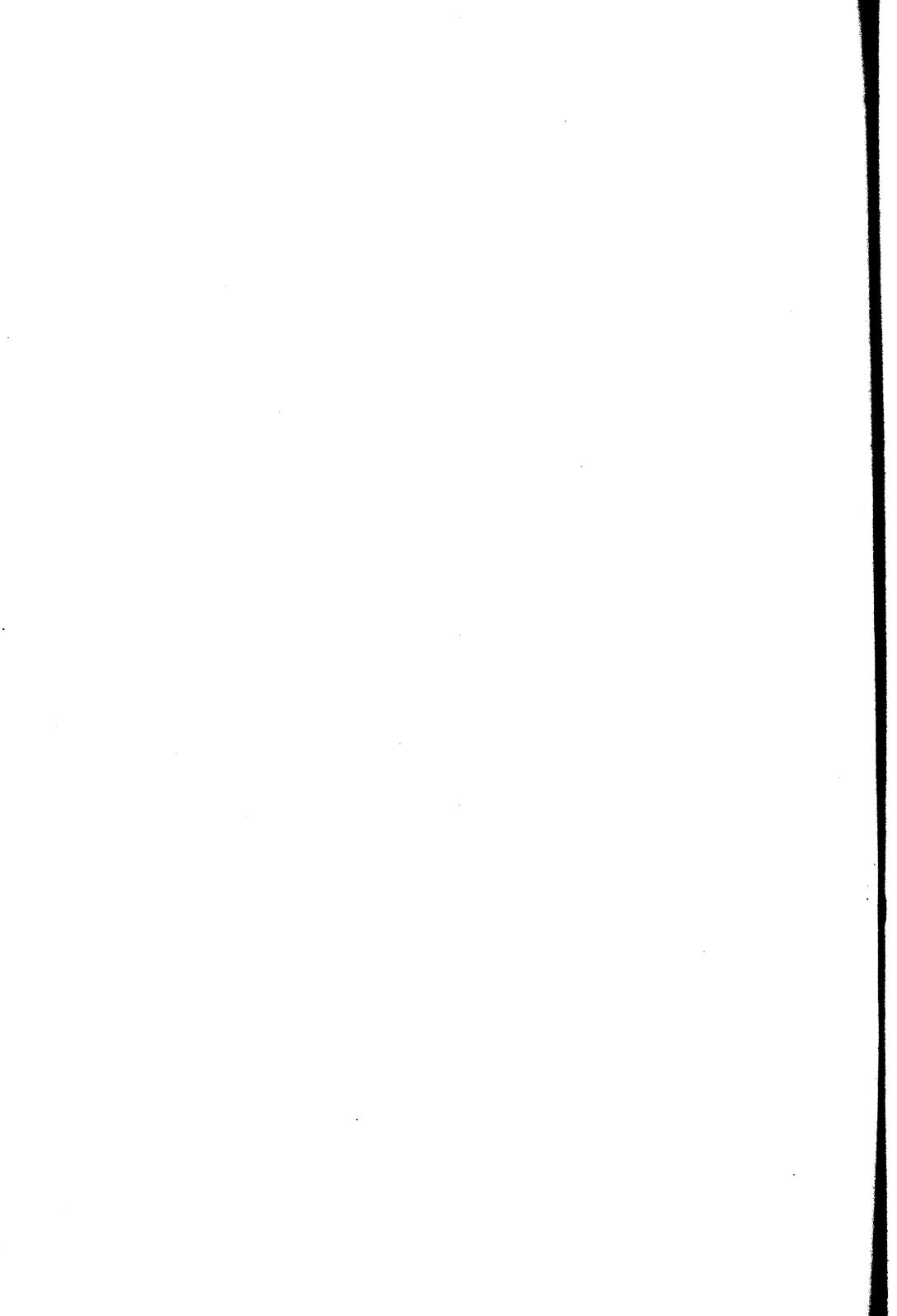
CONCLUSIONES

- 1.^a El éter es más inocuo que el cloroformo. El síncope cardíaco primario (laríngeo reflejo de Duret), no se observa nunca.
- 2.^a Para evitar este síncope inicial fatal, es conveniente comenzar todas las anestias con éter y continuar si se prefiere con cloroformo.
- 3.^a Su acción deprimente sobre el corazón es mucho menos intensa que la del cloroformo, y si la produce es más tardía.
- 4.^a El período de excitación es más violento y prolongado con el éter. Se disminuye mucho con una inyección previa de morfina ó morfina-escopolamina (ver cap. III).
- 5.^a El sueño es más tranquilo y se asemeja al normal.
- 6.^a Está contraindicado cuando existen lesiones pulmonares (bronquitis, enfisemas, etc.)
- 7.^a No ejerce acciones tóxicas ni degenerativas sobre los parénquimas.

8.^a Es un excelente tónico cardíaco.

9.^a Da mayor extensión á la *zona maniable*.

10.^a Es el anestésico casi exclusivamente empleado en las clínicas americanas, alemanas y algunas de Francia.



CAPITULO II

ANESTESIA POR VIA RECTAL

HISTORIA

En Febrero de 1847. apenas nacida la anestesia general, Roux en la Academia de Ciencias de Paris se preguntaba, si para la anestesia no se podría tomar como vía de introducción «la última parte del tubo digestivo, en donde la absorción es tan amplia y perfecta para todas las substancias, que no necesitan elaboración especial.

Algunos días después, Marc Dupuy, su interno, presentaba á la Real Academia de Medicina (sesión del 16 de Marzo del 47), una nota dando cuenta de los resultados de sus trabajos experimentales sobre eterización rectal. Estos trabajos fueron realizados sobre perros y conejos, usando una solución anesté-

sica de *agua* y *éter*, que se administraba bajo forma de enema.

Según ese informe, los animales no presentaron accidentes y la anestesia había sido simple de realizar, durable y completa.

Como vemos, la anestesia por vía rectal es tan vieja como la anestesia misma, si bien es cierto que fué olvidada luego, á tal punto que hoy muchos la ignoran.

Los resultados obtenidos por Vicente y Hedo son menos felices. La inyección rectal de *éter puro* á conejos y chanchitos, no determina siempre la anestesia, y algunas veces pasa de su objeto, poniendo al animal en serio peligro.

Pirogoff, en el mismo año, publicó sus «Investigaciones prácticas y fisiológicas sobre eterización». Analiza sus experiencias sobre administración rectal de *vapores de éter*, lo considera ventajoso y recomienda su empleo. En el curso de un solo año (1847) el método es creado (Roux), realizado por Marc Dupuy y perfeccionado por Pirogoff.

En esta época se descubre el cloroformo; la anestesia con este agente se generaliza y el éter fué abandonado, cayendo junto con él la anestesia rectal. Solo Simonin (de Nancy) en el año 1849 publica unos cuantos casos personales felices y recomienda el método abandonado.

A pesar de todo la anestesia rectal cae en el ol-

vido y no se vuelve á hablar de ella hasta el año 1887 en que se constata un «Renacimiento de la anestesia rectal» en Lyon y los Estados Unidos de Norte América.

Molliere de Lyon, instigado por el Prof. Axel Iversen de Copenhague que usaba corrientemente este género de anestesia, realiza cinco veces la anestesia rectal, sobre enfermos, con pleno éxito. Su comunicación llena de entusiasmos crea nuevos adherentes y Palloson, Aubert y Delore (de Lyon), Leriche (de Mâcon) realizan la anestesia rectal con buenos resultados.

A. Reverdin (Ginebra) experimenta el método, Debien (París) comunica á la sociedad de Biología sus resultados.

Aunque la nota general es optimista, el método no puede resistir al ataque furibundo que le lleva Poncet y sucumbe de nuevo.

En efecto este autor realiza cinco veces la eterización rectal y obtiene una anestesia correcta, dos insuficientes, una demasiado lenta en cesar y una con accidentes graves. A consecuencia de estos resultados clínicos y de otros experimentales realizados sobre tres conejos, que anestesiados por vía rectal con éter, mueren presentando lesiones hiperémicas del intestino: Poncet escribe «Mi opinión está hecha, los hechos clínicos y experimentales no dejan ninguna duda sobre los peligros del éter per

anum. Yo me apresuro á poner en guardia á los cirujanos, contra este procedimiento». Y el método cae, malgrado la brillante defensa de Molliere, que quiere salvar al menos el principio del método.

El mismo año que Molliere hiciera su primera comunicación (1884) y á consecuencia de ella, los cirujanos Norte Americanos practican la anestesia rectal que algunos llaman método de Melliere-Iversen.

Hunter después de seis casos felices escribió: «Es un método que realiza un progreso en la administración del éter, notable por la débil cantidad de anestésico que se necesita, por la ausencia de sensaciones desagradables para el paciente, suprimiendo el periodo de excitación; en suma método de gran valor».

Post le es igualmente favorable. Hewet menciona ventajosamente la anestesia rectal. Buxton que ha empleado ampliamente el método, recomienda su uso en operaciones sobre cara, cuello y tórax.

J. H. Cunningham le reconoce ventajas numerosas é indicaciones precisas. Muchos otros cirujanos la emplean: Freeman, Allen, Coggeshall, W. C. Petern, etc. etc.

En Europa varios cirujanos vuelven á practicar el método abandonado.

Dumont (de Berna) en 1903 retoma la cuestión; presenta cuatro casos felices y hace conclusiones favorables.

Moroso de la clínica de Kadjan (S. Petersburgo), menciona una estadística de 68 casos. En 61 de ellos la anestesia fué perfecta (81 %), en 5 suficientes y en 2 nula. La duración de la anestesia varió entre 10 minutos y 2 horas y media.

La cantidad de éter empleado varió entre 3 y 150 gramos. Como únicos accidentes señaló un enfermo de 75 años que tuvo deyecciones sanguinolentas y 8 casos que tuvieron diarrea serosa ó teñida en sangre.

Consecutivamente á estos resultados, E. W. Baum emplea en ciertos casos la anestesia rectal. Sus experiencias las realizó en la clínica del Prof. Anschutz (Kiel).

Se sirve del viejo y primitivo aparato de Pirogoff. Sobre 8 casos obtuvo 5 buenas anestésias; en el 6.º, una hernia epigástrica, tuvo un poco de meteorismo; en el 7.º hemorragias rectales post-anestésicas y en el 8.º ulceración y perforación del intestino con peritonitis mortal.

Las conclusiones que este autor hace son pesimistas. Al menos con la técnica de *entonces*, era un método peligroso.

En el mismo año Legueu-Morel y Verliac en un trabajo experimental hacen conclusiones favorables para el método, al mismo tiempo que modifican en algo su técnica.

Con Arnd, el ilustre profesor de Berna, la anes-

tesia rectal entra en una nueva era, que podemos calificarla de gloriosa.

Después de la feliz modificación introducida por él, á la técnica de la administración del éter por esta vía, no se cuentan más que éxitos.

Expuso su método en el XL Congreso Alemán de Cirugía, con una estadística de 28 casos felices. Después de una inyección de Pantopón y Escopolamina, administra por vía rectal y en forma de enema, una *solución* compuesta de 100 partes de suero fisiológico y 5 de éter.

Lo que llama la atención es que use tanta cantidad de Pantopón y Escopolamina sin necesidad. Llega á administrar hasta 0.06 ctgrs. de Pantopón y 7 diezmiligramos de escopolamina. Resulta de esto dos inconvenientes: primero, que no se sabe á qué atribuir la anestesia, si á las inyecciones previas ó al enema de suero y éter y segundo, que el enfermo tarda mucho en despertarse después de la operacion.

El Dr. A. Zeno, de la clínica del Dr. Vasallo, del Rosario, fué el primero que la usó entre nosotros y aportó una valiosa estadística y una modificación feliz; la supresion de la Escopolamina y la reducción del Pantopón á dosis prudentes. Colaboró en sus trabajos el Dr. A. M. Carones é hizo sobre ellos su tesis.

En Buenos Alros fué practicada por primera vez

á principios del corriente año, por el Dr. Ricardo Rodríguez Villegas, cirujano de la sala X del Hospital Rawson, á quien debo agradecer su desinteresada cooperación para el éxito de mis trabajos.

VENTAJAS DEL MÉTODO

Las ventajas que presenta la eterización por vía rectal, son múltiples, y si antes de la técnica de Arnd (y de las modificaciones que de allí derivan), se registran algunos accidentes, no me cabe la menor duda, y la estadística y la experimentación clínica de nuestros días nos lo demuestran, que ellos son debidos sólo á la *técnica defectuosa é imperfecta* que se seguía *entonces*.

Esa misma experimentación nos va permitir apreciar hasta dónde llega el valor de las modificaciones aportadas al primitivo método y que dan hoy á la narcosis rectal un valor positivo para ciertas indicaciones quirúrgicas, á la vez que la hacen inofensiva y simplifican su técnica.

Para mayor claridad en la exposición de las ventajas, las dividiremos en ventajas que se refieren al cirujano; aquellas que se refieren á la anestesia misma, y por último las ventajas post-anestésicas.

Ventajas que se refieren al cirujano.—En primer lugar debemos colocar aquellas que se refieren á las operaciones que se realizan sobre la cabeza, cara y

cuello, donde la inhalación tiene muchos inconvenientes.

En efecto, nada es tan molesto para el cirujano como tener que operar en un campo cuya asepsia se vea comprometida frecuentemente por la proximidad forzosa de la careta anestésica, de las manos del anestesiadador y de los vómitos del enfermo.

La anestesia rectal suprime todo esto y realiza un ideal.

Para aquellas operaciones que se practican en la cavidad bucal y que obligan á alternar las maniobras operatorias con la anestesia, cosa que tiene como resultado una anestesia incompleta, demora de la operación é incomodidad para el operador, á más de la mayor pérdida de sangre por parte del paciente y de los peligros que comporta una anestesia en esta forma.

En ciertas operaciones sobre el cráneo, raquis y cavidad torácica, en que el paciente debe estar en posición de decúbito ventral, es difícil y sobre todo muy incómodo, conseguir una buena anestesia sin accidentes durante toda la duración de la intervención.

En las operaciones sobre cuello, donde lo mismo que en las de cráneo, se hace necesaria una asepsia perfecta al lado de una buena anestesia, la narcosis rectal que aleja al anestesiadador y da una completa anestesia, hace notar sus ventajas.

Otra ventaja que podemos anotar á favor del cirujano, es la de poder prescindir del anestesiadore, ó por lo menos no necesita ser este un profesional ó idóneo.

En efecto, la anestesia rectal, una vez conseguida, sigue por sí sola un tiempo suficientemente largo, para permitir las maniobras operatorias más prolongadas. Si durante las largas intervenciones, la anestesia se termina, basta practicar un nuevo enema, 100 á 200 c. c. de solución anestésica para obtener un sueño profundo y regular.

Además, en un servicio de cirugía, el mismo cabo de sala ó el enfermero pueden realizar la anestesia, pues con la técnica actual no puede ser más sencilla é inocua.

Por otra parte, en un caso de urgencia y dado que no se pueda contar con un ayudante anestesiadore, es una gran ventaja poder prescindir de él.

Ventajas que se refieren á la anestesia misma

1.º *No hay sensaciones penosas, el sueño aparece tranquilo y la anestesia le sigue.*—Es realmente admirable el ver con qué facilidad se duerme el enfermo, pasando al período anestésico sin ninguna de esas sensaciones desagradables que comporta la anestesia por inhalación, á la vez que elimina en el paciente esa inquietud y angustia que despierta en

él todo preparativo operatorio. En efecto, el enfermo es dormido en su cama y transportado á la mesa una vez dormido.

2.º *No hay período de excitación.*—La eliminación de este período pre-anestésico tan molesto como desagradable, contribuye en gran parte á dar esa impresión de benignidad, que tanto subyuga en la narcosis rectal. En los casos que presento, sólo una vez se notó una ligerísima excitación.

3.º *No hay vómitos.*—Salvo rarísimas excepciones, se puede considerar como eliminado este factor que tanto molesta á los operados en el período post-anestésico. Yo lo he notado una sola vez y se trataba de un enfermo de 14 años, en el que la dosis de morfina había sido un poco elevada, caso que veremos más adelante.

Para las operaciones sobre cabeza, cara y cuello, que constituyen la principal indicación de la narcosis rectal, la supresión de los vómitos no puede ser más ventajosa.

4.º *No hay reflejos iniciales* (síncope blanco, muerte súbita), que tanto ensombrecen la anestesia por inhalación. Jamás se ha observado un caso de éstos en la anestesia por vía rectal; es otra cosa que contribuye á la benignidad del método.

5.º *Anestesia tranquila y sin zozobras.*—Cualquiera que haya visto practicar una operación con

ayuda de la anestesia rectal, se habrá admirado de la tranquilidad con que ésta transcurre, con una respiración perfectamente normal y tranquila, sin alteraciones de su ritmo y un pulso tenso é igual. La facies del paciente es normal y da la impresión de que está simplemente dormido.

El despertar es relativamente rápido y sin vómitos ni sensaciones penosas. Si en algunos casos el sueño se prolonga más tiempo, se debe á la acción del opio, pues la anestesia desaparece en cuanto se desaloja del recto el excedente del enema anestésico, una vez terminada la operación. El resto del éter absorbido es inmediatamente eliminado por vía pulmonar.

6.º *Cantidad mínima de anestésico.*—Usando de la solución de éter en suero fisiológico al 5 %, con un litro el enfermo absorbe apenas 50 grs. de éter, cantidad apenas suficiente para conseguir el período anestésico por inhalación.

Dado que de un litro y medio á dos litros de solución anestésica, es la dosis más que suficiente para conseguir en un adulto una anestesia larga (2 horas) y con esta dosis, sólo se le administran al enfermo 100 grs. de éter, de los que hay que descontar lo que se elimina junto con el excedente del enema anestésico al evacuar el recto, la dosis que el paciente absorbe no puede ser menor. Para una anes-

tesia de igual duración, se necesitaría el triple por vía pulmonar.

7.º *Respetar la vía pulmonar* cuando existen lesiones. Cualquiera que sea el anestésico usado por inhalación, es capaz, cuando existen lesiones del aparato respiratorio (bronquitis, enfisema etc.) de dar lugar á complicaciones que ensombrecen el pronóstico pos-operatorio. En la anestesia por vía rectal, el éter es eliminado por la respiración con el aire expirado, pero en tan debil cantidad que es perfectamente tolerado por el pulmón más delicado, mientras que el aire inspirado es puro y no contiene vapores anestésicos.

Por otra parte sucede, que algunos bocios y tumores de cuello que hacen compresión de la traquea y la desvian, contra indican formalmente la anestesia por inhalación, donde un síncope brusco es muy de temer: en tales casos, la anestesia rectal no puede ser más ventajosa.

Vamos á ver ahora las ventajas que presenta la narcosis rectal al punto de vista *pos-anestésico*.

1.º *No da lugar á lesiones al nivel del punto de absorción.*—La solución de éter en suero fisiológico al 5 0/0, es la misma que usa Burkhardt para la anes-

tesia endovenosa, sin que de lugar á ninguna alteración de la pared vascular ni de los elementos de la sangre, ni de parénquimas. Desde luego tiene que ser mucho más inofensiva para el recto.

En los enfermos que hemos anestesiado por esta vía, no he notado ninguna lesión ni perturbación: así todos han tenido una deyección normal, al día siguiente y algunos el mismo día. Jamás he constatado diarreas de ninguna clase.

El examen rectoscópico practicado varios días después no indica la más mínima alteración de la mucosa rectal.

2.º *No hay acciones tóxicas sobre los parénquimas.*—(Hígado, riñón etc.). En efecto, sabemos que el éter no ejerce acciones degenerativas, ni tóxicas sobre los elementos nobles, y mucho menos á la dosis mínima en que se administra por la vía rectal y dado su vehículo (suero).

3.º *Acción tónica general.*—El suero fisiológico que sirve de vehículo al éter, y este mismo anestésico, son dos poderosos tónicos cardíacos, que al ser absorbidos, contribuyen á levantar el pulso y á aumentar la resistencia general del enfermo; y es por esto que en los operados con ayuda de la eterización rectal, no se observa jamás ese estado de shock ó de-

presión, que dejan independientemente del acto quirúrgico, los demás anestésicos.

4.º *La acción nula sobre las vías respiratorias.*

—Es el triunfo del método y nadie le puede negar que es una ventaja incontestable.

INDICACIONES

Después de todas las consideraciones que anteceden, nos será fácil hacer las indicaciones principales de la narcosis rectal.

Ante todo debemos dejar establecido, que el método, tiene ventajas reales sobre la inhalación, en indicaciones quirúrgicas bien precisas, y estas ventajas pierden su razón de ser, cuando se quiere extender el método más allá de sus indicaciones.

Veamos las principales.

1.º Está indicado en todas aquellas operaciones que se realizan sobre la extremidad cefálica, cráneo, cara y cuello, y muy especialmente cuando se tiene que intervenir en algunas de sus cavidades, bucal, faringe y laringe.

2.º En operaciones sobre el raquis y especialmente raquis cervical, donde la posición de decubito ventral, hace molesta y dificultosa la anestesia por inhalación.

3.º Está indicada en todos aquellos sujetos que presentan afecciones agudas ó crónicas del aparato respiratorio.

4.º En los sujetos caquéticos ó profundamente debilitados, en los que la inhalación, por la depresión que trae, hace peligrosa la anestesia.

5.º Podríamos extender también la indicación de la anestesia rectal, hasta las operaciones sobre tórax, en donde la intervención se ve favorecida por una respiración regular y tranquila.

El análisis que hiciera al tratar de las ventajas del método, me evita el tener que entrar en repeticiones inútiles sobre cada una de las indicaciones.

CONTRA INDICACIONES

Las contra indicaciones son las siguientes:

1.º Afecciones que ataquen la vía de administración del anestésico, es decir la última porción del tubo digestivo.

2.º En las operaciones sobre el periné, recto, ano y vagina.

3.º En las operaciones abdominales, en especial cuando se necesiten maniobras complicadas.

La primera contra indicación encuentra su razón de ser, en que la administración del anestésico por esta vía, por innocua que sea la solución, puede dar lugar á sensaciones dolorosas, ó incontinencia del enema que compromete el éxito de la anestesia, á más de ser desagradable para el enfermo.

El principio de la eterización rectal, se basa en el poder de absorción de la mucosa intestinal al *estado normal*; coeficiente de absorción que varía según los individuos y que la práctica ha demostrado, ser lo suficientemente «*bajo*» como para impedir la absorción rápida de una dosis elevada de anestésico, con los peligros consiguientes. En los sujetos porta-

dores de una lesión intestinal inflamatoria, debido á la vascularización intensa, el coeficiente de absorción aumenta, y no sería raro ver fenómenos de intoxicación, así como la agravación de la lesión intestinal.

Es pues prudente que en todo enfermo cuyo intestino de lugar á dudas, se practique un minucioso examen endoscópico de la mucosa rectal y sigmoidea rechazando los que presenten alteraciones.

En cuanto á la segunda contra indicación, se comprende facilmente, que una eliminación estemporánea del enema, á más de comprometer seriamente la asepsia del campo operatorio, da lugar á la cesación de la anestesia, é impide que esta sea realizada de nuevo por esa vía. Esto unido á otras razones de orden técnico, alejan mucho la narcosis rectal de su verdadero objeto y fundan la segunda contra indicación.

La tercera se refiere á las operaciones sobre abdomen.

La mayor parte de los autores citan casos de meteorismo muy pronunciados, á tal punto que ha debido interrumpirse la operación y hacer cesar la anestesia rectal para cambiarla por inhalación.

Cuando hay que abrir el vientre para entrar á realizar maniobras complicadas en su cavidad, vale más prescindir de esta anestesia; pues el meteoris-

mo es efectivamente un peligro real, como hemos podido comprobar en alguno de los casos en que se practicó esta anestesia para vientre; y aún cuando no se presenta constantemente, es muy frecuente. En efecto, sobre cuatro intervenciones, en dos se constató meteorismo bastante pronunciado. Además se encontró una ingurgitación acentuada de las venas.

Y hay que reconocer, que la anestesia rectal, pierde en las operaciones sobre abdomen sus indicaciones precisas y no tiene ventajas sobre la inhalación, que permite además maniobras complicadas como la evisceración total etc., sin temor ninguno de meteorismo.

Por otra parte hemos observado en un caso, que la posición de Trendelenburg, indispensable en casi todas las operaciones sobre abdomen, compromete la anestesia, ofreciendo fenómenos que obligan á colocar al enfermo en posición horizontal.

Creo pues que solo en casos de indicación especial, en que no se pueda hacer inhalación ó anestesia endovenosa, debe recurrirse á la narcosis rectal, y siempre que no se tenga que trabajar en intestino.

TECNICA

Veamos ligeramente las primitivas técnicas seguidas para esta anestesia; así nos daremos cuenta mejor, del valor de las modificaciones aportadas hasta llegar á la actual, tan sencilla como inofensiva.

Pirogoff en el año 1847 usaba como aparato, un frasco á dos tubuladuras, en el cual vertía éter. Una de las tubuladuras se continuaba por un tubo de goma que iba al recto. La otra acodada, se detenía por arriba del nivel del éter.

El frasco era colocado al baño maría, á una temperatura de 50°, y los *vapores del eter*, penetraban directamente al recto.

Krangiline y Baum emplearon el mismo dispositivo. El de Molliere se diferenciaba en que el frasco estaba munido de una pera de insuflación. Poncet empleaba un aparato análogo construido por su alumno Fabre.

Dumont de Rerna, usaba el aparato de Dudley Buxton, que consiste en un frasco conteniendo éter y que está al baño maría á 39°. El frasco es cerrado por un tapon con dos tubos. Uno de éstos lleva

los vapores del éter hacia el recto: sobre el trayecto de este tubo, se interpone una ampolla de vidrio que impide al éter condensado, penetrar al recto.

Los cirujanos norte-americanos, bajan todavía más la temperatura del baño maría.

Como vemos, en todos estos procedimientos, los vapores del éter llegan puros hasta el recto; nada de raro pues, que estos vapores condensados, dieran lugar á esos accidentes que se notaron entonces (melena, diarreas etc.)

Cunningham ya no usa los vapores del éter, al estado puro; baja la temperatura del baño maría á 33°, inferior á la de ebullición del éter. No insufla al recto, sino aire que después de haber barbotado en el éter, llega al recto cargado de los vapores anestésicos.

Su aparato consta de un frasco con un tapón de dos tubos. El tubo aferente lleva al frasco, el aire impulsado por una pera, y se termina en el fondo del frasco.

El tubo eferente se detiene por arriba del nivel del éter y conduce al recto, el aire con los vapores del éter.

Leggett lo modifica de la siguiente manera: un tubo en y es ramado sobre el tubo eferente por sus dos

ramas superiores, la rama inferior munida de un robinete permite á voluntad, el escape de los gases del recto.

Legueu, Morel y Verliac substituyen el aire por el oxígeno. Después de realizar trabajos experimentales, concluyen en que la mezcla (oxígeno-eter) es perfectamente soportada.

Técnica de Arnd.—Este autor ya no utiliza los vapores del eter bajo ninguna forma, sino el eter disuelto en suero fisiológico, á un título de 5 %o, la misma solución que emplea Burkhardt para sus anestias endovenosas.

Además Arnd, hace previamente al enema anestésico, inyecciones de Pantopon y Escopolamina á dosis verdaderamente elevadas y del todo innecesarias. Vemos así que llega en algunos de sus enfermos á 0.06 ctgs. de Pantopon y 7 diezmiligramos de Escopolamina y en otros á 0.08 ctgs. de Pantopon y 4 diezmiligramos de Escopolamina. Como dice muy bien Guibé, se termina por no saber que es lo que produce el sueño anestésico, si las inyecciones ó el enema de suero y eter.

Veremos más adelante que el Pantopon ó la morfina, facilitan mucho la anestesia y es en ciertos casos imprescindible; pero basta usarla á dosis moderadas y que no comprometan el éxito de la anestesia.

El Dr. Zeno que fué el primero que empleó esta

anestesia entre nosotros, aportó una importante modificación, suprimiendo la escopolamina y reduciendo el Pantopon á dosis prudentes que nunca excedieron de 4 centgs.

El Pantopon, siendo un producto integral del opio, es preferible á la morfina, pues es mucho menos tóxico y presenta menos inconvenientes que ésta.

Veamos la técnica que seguimos.

El día antes de la operación, se administra al enfermo, un purgante oleoso. Media hora antes de hacer el enema anestésico, se le administran 0.02 ctgs. de Pantopon ó 0.01 ctgs. de morfina, por vía subcutánea. Media hora después se le hace una segunda inyección, al mismo tiempo que un enema de 1 litro de la solución anestésica (Eter en suero al 5 %).

El enema debe ser hecho lentamente, poniendo el irrigador á poca altura. Así no se provoca intolerancia rectal ninguna y el enfermo admite lo más bien este enema, sin sentir molestia.

Para evitar la intolerancia rectal, se puede hacer, un cuarto de hora antes de la anestesia, un enema de xx gotas de Láudano en 50 grs. de agua, que puede sustituir á la segunda inyección de morfina. En muy pocos casos hemos empleado esta práctica. Hacíamos el enema anestésico directamente, que como dije haciéndolo con lentitud es perfectamente tolerado.

La solución anestésica, debe tener una temperatura de 25° á 30°, pues si está el suero muy frío, el éter no se disuelve bien y si estuviera muy caliente, se volatiliza en seguida.

Es cómodo emplear una sonda de goma para el enema; pues haciendo así, una vez obtenido el sueño, se retira el irrigador, dejando la sonda puesta y obturándola con una pinza cualquiera. Si en el curso de la intervención, se hiciera necesario administrar una nueva dosis de solución, nada más fácil que acercar el pico del tubo del irrigador, á la sonda, y sacar la pinza. Además, al obturar la sonda con la pinza, aquella queda cargada; de manera que, cuando terminada la operación, se quiere eliminar el exceso de la solución anestésica, no hay más que sacar la pinza y el líquido sale, quedando el sifón hecho.

Después de administrar al enfermo 1 litro de la solución anestésica, se le invita á que duerma y que no elimine el enema.

A los pocos minutos el paciente presenta olor á éter en el aliento.

El sueño no tarda en venir, y de una manera tranquila á los 15 ó 20 minutos el enfermo se duerme; poco á poco va pasando al sueño anestésico; los reflejos van desapareciendo y el paciente estará en condiciones de operarse.

Se puede decir que á la media hora del enema,

el enfermo está anestesiado. Pero naturalmente hay algunos que se duermen antes, como hay otros que tardan un poco más.

Antes de llevar el enfermo á la mesa de operaciones y si la intervención durará algo, se le hacen 500 gramos más de solución, con lo que se obtiene una anestesia que dura en término medio, de 1 á 2 horas. Si en el curso de la operación, el enfermo diera muestras de despertarse, se le hacen 200 gramos, y hasta 500 gramos más. Se pueden inyectar hasta dos litros sin ningún temor. Arnd ha llegado á inyectar hasta 4 litros, dosis que nunca hemos alcanzado por no haber sido necesaria y creo que dos litros son suficientes.

Generalmente basta 1500 gramos de la solución anestésica para conseguir una buena anestesia; pero á veces se hacen necesarios los dos litros. Hemos observado que las personas grandes y gruesas, necesitan más cantidad que las delgadas, y tardan más en dormirse; lo que indica que la cantidad del anestésico debe estar en relación con el peso del sujeto.

Todo esto se refiere á los adultos. En los niños naturalmente, la dosis de solución anestésica y de Pantopón, son mucho menores, y en relación con la edad y peso.

No se puede prescindir del Pantopón, pues éste facilita mucho la anestesia, dado que el chico se de-

fiende mucho y hace fuerza por eliminar el enema.

Administrando el pantopón á dosis convenientemente moderadas, el sueño no tarda en venir y la anestesia se facilita grandemente.

Por otra parte, de las estadísticas de V. Brun que demuestran que las inyecciones de morfina pueden darse sin inconveniente á los niños, y otros múltiples trabajos, se deduce que se puede administrar el opio á dosis moderadas, teniendo en cuenta la edad y el peso del niño.

En los casos que presento, hemos usado el pantopón á dosis de 0'02 ctgrs., varias veces en niños, sin inconvenientes. Solo una vez en que la dosis fué de 0'03 ctgrs., se observaron, después de la operación, fenómenos de intoxicación opiácea; cianosis, sueño prolongado y miosis, cosa que desapareció en seguida que se trató convenientemente al chico.

Por otra parte, en otro chico de 3 años en que quisimos prescindir del Pantopón, no se pudo conseguir la anestesia, en 1 hora y media (solo se logró sueño) habiéndole administrado 750 gramos de solución anestésica. Dos días después, en el mismo chico, la anestesia se obtuvo facilmente con una inyección previa de 1 ctgrs. de pantopón, sin ningún inconveniente.

La dosis de solución es en término medio, de 500 gramos á 1 litro.

Para activar la anestesia completa del enfermo,

que es relativamente larga en esta forma de anestesia, se administra éter por inhalación y una vez dormido se suprime. Es esta una buena práctica á seguir en los servicios hospitalarios, donde el tiempo es escaso. Por lo demás bastan solo algunas gotas de eter inhaladas, para que la anestesia se establezca.

La duración de la anestesia ha sido siempre larga; en término medio de 1 á 2 horas, tiempo más que suficiente para terminar cualquier operación. Además, si se quisiera prolongarla, no hay más que inyectar una nueva dosis de solución anestésica, 500 gramos bastan.

Una vez terminada la operación, se procede á desalojar del recto, el exceso de la solución anestésica; cosa fácil si empleamos la sonda como dije anteriormente ó sino con una simple dilatación de ano.

Durante la anestesia se vigilará la respiración, el pulso y la facies y si alguna alarma ocurriera, cosa que no hemos observado, se desaloja inmediatamente del recto la solución anestésica.

Como se ve, la técnica de la anestesia rectal, no puede ser más fácil y sencilla: á tal punto que su realización puede quedar á cargo de un enfermero.

El paciente se despierta generalmente poco tiempo después de eliminado el exceso del enema; pues el poco éter que queda ya absorbido, es inmediatamente eliminado por la respiración pulmonar.

Algunos enfermos siguen dormidos por acción

de la morfina, y conviene que esten con la cabeza baja y vigilados durante el sueño, sobre todo en las operaciones de la boca, para evitar que cóagulos ó secreciones sean aspirados.

Anestesia rectal gota á gota.—Al practicar en el Hospital Rawson una anestesia rectal, el Dr. R. E. Pasmán médico agregado á la sala XI, indica las ventajas indiscutibles que reportaría, la administración gota á gota de la solución anestésica en el recto, una vez obtenido el sueño profundo.

En efecto, si bien es cierto que el dosage de la absorción rectal lo hace la misma mucosa, bien puede suceder que el coeficiente de absorción, se encuentre alterado por una lesión inflamatoria ignorada ó en evolución, o que la ecuación personal sea mayor que la normal; con este nuevo modo de administración se evitan estos inconvenientes.

La técnica que proponemos, (no la hemos ensayado todavía) es la siguiente: practicar un enema de 500 gramos de solución anestésica, y una vez obtenido el sueño, dejar caer á la ampolla rectal gota á gota la solución, graduando la salida según las indicaciones dadas por el examen atento de la marcha de la anestesia.

Emplearemos en nuestro próximo ensayo el aparato graduador de Murphy ó de Crassler.

En cuanto al resultado de este nuevo modo de administración, no lo conocemos; esperemos el fallo inexorable de la practica.

RESULTADOS

ANESTESIAS

FILIACIÓN	DIAGNÓSTICO	ANESTESIA	OBSERVACIONES
I M. S. 45 años Boer	Várices del miembro inferior	Enema XX gotas de laudano. Morfina 0,01 ctg. Solución anesté- sica 2 litros.	Anestesia perfecta.—Duración 2 horas. —
II A. D. 62 años Holandés	Hernia inguinal	Enema XX gotas de laudano. Morfina 0,01 ctg. Solución anesté- sica 1 litros	Anestesia perfecta.—Duración 1 hora. —
III A. B. 15 años Argentino	Hernia ingui- nal doble con ect. testi- cular.	Pantopón 0,02 ct. Solución anesté- sica 1 litro.	Anestesia perfecta.—Duración 2 horas. —
IV P. T. 14 años Argentino	Hernia ingui- nal doble	Pantopón 0,03 ct. Sol. anest. 1.500 gramos.	Anestesia perfecta. Después de llevado a la cama, presenta cian- osis, miosis y respiración super- ficial. Tratado convenientemen- te, todo vuelve a lo normal. Se despierta 2 horas después. —
V S. S. 3 años Argentino	Ganglios de cuello y axila	Solución anesté- sica 300 grs.	Se duerme, pero en la mesa se despierta y se le hace inhalar unas gotas de éter, con lo que la anestesia continúa sola. Un momento antes de terminar la operación se despierta. Anestesia buena. —
VI G. P. 3 1/2 años Argentino	Estafilorrafia	Pantopón 0,01 ct. Solución anesté- sica 850 grs.	Anestesia perfecta.—Duración 2 horas. —
VII A. N. 73 años Italiana	Cáncer de la glándula sub-maxilar	Pantop. 0,02 ctg. Solución anesté- sica 1.500 grs.	Anestesia perfecta. La enferma se duerme, pero no siendo la anestesia completa y por indica- ción del cirujano, se le dan XX gotas de éter por inhalación. La anestesia continúa sola por es- pacio de 1 hora.

FILIACIÓN	DIAGNÓSTICO	ANESTESIA	OBSERVACIONES	
VIII	A. A. 45 años Ital.	Fibroma del cuero cabelludo	Morfina 0,02 ctgs. Solución anesté- sica 1.500 grs.	Anestesia perfecta.—Duración 1 hora. —
IX	F. R. 35 años Esp.	Plástica de cuello por ci- catriz retráct.	Morfina 0,02 ctgs. Solución anesté- sica 2 litros.	Anestesia perfecta.—Duración 1 hora. —
X	J. P. 35 años Esp.	Abordamiento del hígado por vía transpleural resec. de 2 cost.	Morfina 0,01 ctgr. Solución anesté- sica 1.400 grs.	Anestesia perfecta.—Duración 1 hora y media. —
XI	R. P. 25 años Esp.	Histerectomía supra-vaginal	Morfina 0,02 ctgr. Solución anesté- sica 1.400 grs.	Anestesia perfecta.—Duración 1 hora. —
XII	J. M. 43 años Esp.	Eventración supra-umbili- cal	Morfina 0,02 ctgs. Solución anesté- sica 2 litros.	Anestesia buena — Duración 1 hora.—Meteorismo. —
XIII	M. A. 19 años Arg.	Histerectomía supra-vaginal	Morfina 0,02 ctgs. Solución anesté- sica 1.500 grs.	Anestesia incompleta.—Meteo- rismo.—Se continúa por inhala- ción. —
XIV	R. S. 30 años Esp.	Inserción de ligamentos (Caballero)	Morfina 0,02 ctgs. Solución anesté- sica 1.500 grs.	Anestesia buena durante media hora. Se despierta y elimina el enema. Se continúa por inhala- ción. —
XV	O. M. 33 años Arg.	Amputación de mama	Morfina 0,01 ctgr. Solución anesté- sica 1.800 grs.	Anestesia perfecta.—Duración 1 hora. —
XVI	C. L. 33 años	Nefropexia	Morfina 0,01 ctgr. Solución anesté- sica 1.000 grs.	Anestesia perfecta.—Duración 1 hora. —
XVII	D. C. 15 años Esp.	Bocio quístico	Morfina 0,01 ctgr. Solución anesté- sica 1.800 grs.	Anestesia perfecta.—Duración 1 hora.

El enfermo de la observacion IV presentó sínto-
mas de intoxicación opiácea.

Durante la operación todo fué muy bien, la anestesia perfecta y la respiración normal, 75 pulsaciones por minuto. Al terminar la operación se constató un poco de cianosis. Dos horas más tarde el chico seguía dormido, y llamado el practicante del servicio constató cianosis, respiración superficial y miosis. El pulso se había conservado normal. Intervino inmediatamente haciéndole respiración artificial, aceite alcanforado y suero fisiológico, con lo que se disipó todo el cuadro alarmante.

El enfermo de la Obs. VI era un niño de 3 años y medio que debía operarse de una estafilorrafia. No queriendo usar opio, se le administró 750 grs. de la solución anestésica en el término de una hora y media, sin conseguir sueño anestésico. Dos días después se le administró 0.01 ctgr. de Pantopón y luego la solución anestésica, con lo que se consiguió fácilmente una perfecta anestesia.

El chico convenientemente observado, no presentó absolutamente ningún síntoma que denotara una intolerancia hacia el opio. Una vez terminada la operación, se le extrae del recto el exceso de la solución anestésica y da muestras de despertarse; duerme una hora más y se despierta espontáneamente.

La enferma de la Obs. VII era una vieja de 73 años que presentaba arritmias frecuentes. Media hora después de haberle hecho 0.02 centigramos de Pantopón, se notó que las arritmias habían disminuído hasta hacerse raras. Un cuarto de hora más de observación de la enferma, y se resuelve practicarle el enema anestésico. La anestesia fué perfecta y duró una hora, habiendo presentado la enferma durante todo el curso de la operacion, un pulso tenso y mejor que el que tenía antes de la anestesia, con frecuencia de 70 pulsaciones por minuto, respiración tranquila y facies perfectamente normal.

Todo esto habla en favor de este método de anestesia, que á su condición de inofensiva, une la muy recomendable de levantar el estado general del enfermo, mediante la accion cardio-tónica y estimulante general del éter y del suero que forma su vehículo.

A los enfermos de las Obs. I, II y XV se les practicó antes del enema anestésico, uno pequeño de 50 gramos de agua con XX gotas de láudano. Los enemas anestésicos fueron muy bien tolerados.

Con ninguno de los otros se usó práctica análoga. Todos soportaron muy bien el enema anestésico, sin dar muestras de intolerancia rectal. Sin embargo, en aquellos que la presenten, es una práctica de positiva ventaja.

El enfermo de la Obs. II presentó, 20 minutos después de administrado el enema anestésico, una ligera excitacion, que pasa para dar lugar á un sueño tranquilo, al que sigue una anestesia completa.

En ninguno de los otros casos se ha observado excitacion; la regla es que este período desaparece totalmente con este método de anestesia.

La impresion que he recogido de todos los que han presenciado este método de anestesia, es altamente satisfactoria.

Salvo el caso de la Obs. IV, que presentó después de la anestesia, fenómenos de intoxicacion opiacea, jamás observé en estas anestesias nada que hiciera pensar en un peligro; fué siempre tranquila y dando la impresion más benigna. El pulso siempre se levanta y la respiracion es regular y profunda; la facies normal y natural hace la impresion de que el enfermo está solamente dormido.

Los resultados no pueden ser más favorables para este género de anestesia.

OBSERVACIONES

Observación I

HOSPITAL RAWSON. — SALA X

SERVICIO DEL DR. MEDINA

Miguel Smith, 45 años, boer.

Anestesia.—II 23/914.—Se le inyectan 0.01 centígramo de morfina, y media hora más tarde se le hace un pequeño enema de 50 gramos de agua con XX gotas de láudano. Media hora después se le hace el enema de solución anestésica de 1 litro, y es muy bien tolerado.

Se consigue una anestesia perfecta y profunda. Una hora después, en el curso de la intervención, como el enfermo diera muestras de despertar, se le hacen 750 y 250 gramos más. Se duerme *ipso facto*. La anestesia duró 2 horas y fué tranquila, profunda

y completa. Respiracion y facies normal, pupila contraida.

Terminada la operacion (2 horas) el enfermo se despierta al retirarle del recto el exceso de solucion anestésica.

Operacion.—Varices del miembro inferior derecho. Reseccion de la safena interna, desde el pliegue inguinal hasta cuatro dedos por debajo de la interlinea femoro-tibial. Incision ídem.

Observación II

HOSPITAL RAWSON. — SALA X

SERVICIO DEL DR. MEDINA

Alberto Dikhoff, 62 años, holandés.

Anestesia.—II 26/914.—Una hora antes del enema, se le inyecta 0.01 centígramo de morfina. Media hora después de esto, se le hace lo mismo que al anterior, un pequeño enema de 50 gramos de agua con XX gotas de láudano. Media hora más tarde, se le practica el enema anestésico de 1 litro, en 10 minutos. A los 4 minutos se observa olor intenso á éter en el aliento. A los 20 minutos ligera excita-

ción, y á los 30 minutos sueño profundo y anestesia completa sin reflejos.

Después de la operación se hace salir el excedente del enema, con la sonda rectal, y luego se le hace un enema de 1 litro de agua, que se deja salir. La anestesia duró 1 hora.

Operación.—Hernia inguinal derecha. Tratamiento radical.

Observación III

HOSPITAL NACIONAL DE CLÍNICAS.—SALA VI
SERVICIO DEL DR. HERRERA VEGAS

Angel Bartolomeo, 15 años, argentino.

Anestesia.—III 9/914.—Una hora antes de la operación se le inyectan 0.02 centigramos de Pantopón Roche. Un cuarto de hora después se le hace un enema de un litro de solución anestésica al cabo de veinte minutos el enfermo está dormido profundamente, con pérdida de reflejos, pulso y respiración normal, facies ídem.

Se le lleva á la mesa de operaciones y es operado con una anestesia perfecta. Se despierta dos horas después de conseguida la anestesia.

Operación.—Hernia inguinal doble con ectopia testicular. Cura radical con el método de Felice. Cirujano, Dr. Jorge.

Observación IV

HOSPITAL NACIONAL DE CLÍNICAS.—SALA VI

SERVICIO DEL DR. HERRERA VEGAS

Pedro Tabana, 14 años, argentino.

Anestesia.—III 9/914.—Se le inyectan 0.02 centigramos de Pantopón, y un cuarto de hora después 1000 gramos de solución anestésica por enema. Se deja solo al enfermo un momento y elimina una parte del enema, que no se aprecia bien; se lo hace de nuevo un enema de 750 gramos de solución, mas 0.01 centígramo de Pantopón.

Se duerme en seguida y es operado.

Media hora después el enfermo es llevado á la cama y presenta un poco de cianosis, con pulso bueno, 75 pulsaciones por minuto. Dos horas más tarde la enfermera llama al practicante de la sala, y éste encuentra al enfermito con aumento de la cianosis, respiración superficial y miosis, el pulso se conservaba bueno. Inmediatamente se lo hace respiración artificial, aceite alcanforado y suero con adrenalina, con lo que al poco rato el enfermo queda fuera

de cuidado, y todo vuelve á lo normal. El chico se duerme y dos horas después se despierta espontáneamente.

Indudablemente, la dosis de Pautopon empleada en este caso, ha sido exagerada (0.03 ctgrs.) y la dosis de solución anestésica también, puesto que la cantidad perdida, no siendo bien apreciada no debió ser mayor de 250 grs. y se le hicieron en cambio 750 grs. más.

Pero durante la operación nada hizo pensar que sobrevendría una intoxicación opiácea y una vez terminada aquella, se le extrajo del recto el excedente del enema. Solo al llevarlo á la cama se notó al chico un poco cianótico.

Esto nos sirvió más tarde para ser más parcós en la dosis de Pantopon y nunca más volvimos á tener accidentes.

Operación.—Hernia inguinal doble, Curación por el método de Felice, Cirujano Dr. Jorge.

Observación V

HOSPITAL NACIONAL DE CLÍNICAS.—SALA VI. SERVICIO
DEL DR. HERRERA VEGAS

Sara Segond, 3 años, argentina.

Anestesia.—Se le hace un enema de 300 grs. de solución anestésica. Media hora después la enfermi-

ta estaba profundamente dormida y con pérdida de reflejos.

Al llevarla á la mesa de operaciones, da muestras de despertarse y se le hacen inhalar unas gotas de eter para que se duerma, siguiendo luego sola la anestesia. Siente los últimos puntos de la piel. Se despierta enseguida de terminada la operación.

Operacion.—Ablación de Ganglios de Axila. Cirujano Dr. Lugones.

Observación VI

HOSPITAL NACIONAL DE CLÍNICAS.—SALA VI. SERVICIO
DEL DR. HERRERA VEGAS

Guillermo Peretti, 3 años y $\frac{1}{2}$, argentino.

Anestesia.—III/16/1914. Se le inyecta 0.01 ctgrs. de Pantopon y media hora después se le hace un enema de 500 grs. de la solución anestésica. Media hora después estaba dormido; pero como el sueño no era profundo y completo, se le hacen 250 grs. más de enema. Transcurrido un cuarto de hora se le lleva á la mesa de operaciones donde dando muestras de quererse despertar, se le hacen 100 grs. más.

Enseguida se consigue una anestesia profunda y completa y se procede á la operación. Una vez ter-

minada esta, se le extrae del recto el exceso de solución, que medido resulta ser de 650 grs.

La anestesia duró una hora al cabo de la cual el chico se despierta espontáneamente. Durante la anestesia no se observó nada de anormal, la respiración, el pulso, la pupila y la facies fueron completamente normales.

Operacion.—Estafilorrafia. Cirujano Dr. Lugones.

Nota.—Dos días antes el mismo chico no pudo ser anestesiado, habiendosele hecho 750 grs. de solución anestésica en enema, en el término de 1 hora y media; por lo que se le dejó para dos días después, en que la anestesia se consigue fácilmente mediante la inyección previa de 0.01 ctgrs. de Pantopon.

Observación VII

HOSPITAL RAWSON.—SERVICIO DEL DR. ZAVALETA. SALA XIII

Ana Negri, 73 años italiana.

Anestesia.—Esta enferma presentaba arritmias frecuentes pero habiéndose observado que media después de haberle administrado 0.02 ctgrs. de Pantopon, las arritmias habían disminuido hasta hacerse raras, se resolvió hacerle el enema anestésico y tres cuartos de hora después de la inyección

de Pantopon, se le hace un enema de 1000 grs. de solución anestésica, al cabo de media hora se le hace un nuevo enema de 800 grs. que elimina en parte. Un cuarto de hora después la enferma se duerme, pero no siendo la anestesia profunda y estando el cirujano apurado, se le hacen inhalar xx gotas de eter, con lo que la anestesia se hace completa y perfecta, siguiendo en estas condiciones durante todo el tiempo de la intervención, que fué de 1 hora, sin necesidad de más inhalación.

Terminada la operación, se extrae del recto el exceso de solución anestésica y media hora después, la enferma se despierta lo más bien. Durante la anestesia el estado general de la enferma fué inmejorable y el pulso se levantó notablemente.

Operacion.—Cáncer de la glándula sub-maxilar. Cirujanos Dres. Zavaleta y Belloni.

Observación VIII

HOSPITAL RAWSON.—SALA XIII. SERVICIO DEL

DR. ZABAleta

Antonia Albini, 45 años, italiana.

Anestesia.—Media hora antes del enema anestésico, se le inyecta 0.01 ctgrs. de morfina, media hora

después otro 0.01 ctgrs. de morfina y se le hace un enema de 1000 grs. de la solución anestésica. El enema hecho lentamente, en 15 minutos fué perfectamente bien tolerado. Media hora después, la anestesia era completa y profunda. Al llevarla á la mesa de operaciones, se le hacen 500 grs. más. La anestesia fué perfecta y de una hora de duración.

Una vez terminada la operación, se extrae del recto el excedente de la solución anestésica y poco tiempo después la enferma se despierta espontáneamente.

Observación IX

HOSPITAL RAWSON.—SALA XIII. SERVICIO DEL DR. ZAVALETA

Faustina Rodriguez, 35 años, española.

Anestesia.—Una hora antes del enema, 0.01 ctgrs. de morfina y á la hora justa se le hacen otro 0.01 ctgrs. de morfina y 1000 grs. de solución anestésica por enema. Media hora más tarde 500 grs. más de solución y un cuarto de hora después, como la enferma no se durmiera, se le hacen 500 grs. más. Con esto se consiguió una anestesia perfecta y tranquila, que duró una hora.

Terminada la operación, se desalojó del recto el exceso de solución anestésica y la enferma se despertó enseguida. Durante la intervención el pulso, la respiración y facies, fueron completamente normales.

Operación.—Cicatriz retraetil del cuello y de la Región Pectoral y Axilar derecha. Plástica del cuello con resección de la cicatriz. En la región axilar, resección de cicatriz é injertos de Thiers. Cirujanos Dres. Zavaleta y Belloni.

Observación X

HOSPITAL RIVADAVIA.—PABELLON COBO. SERVICIO
DEL DR. AROSTEGUI

Juana Padín, 35 años argentina.

Anestesia.—Abril 7/1914. Media hora antes del enema anestésico, se le hace 0.01 ctgr. de morfina y media hora más tarde se le hace el enema de 1 litro de solución anestésica. A los 20 minutos está dormida y como conserva los reflejos, se le hacen 400 grs. más. Diez minutos después se comienza la intervención con una anestesia profunda y tranquila que dura 1 hora. Pulso, respiración, facies y pupilas normales.

Terminada la operación, se deja salir el exceden-

te del enema anestésico y la enferma es llevada á la cama, donde se despierta poco tiempo después, sin haber presentado vómitos. Anestesia excelente.

Operacion.—Abordamiento del hígado por vía transpleural, con resección de dos costillas. Cirujano Dr. Arostegui.

Observación XI

HOSPITAL RIVADAVIA.—PABELLON COBO. SERVICIO

DEL DR. AROSTEGUI

Rosalía Perez, 25 años, española.

Operacion.—Histerectomía supra vaginal, por lesiones anexiales dobles. Incisión de Pfannestiel. Cirujano Dr. Frers.

Anestesia.—Abril 7 1914: Se le hacen á la enferma 0.02 ctgrs. de morfina y media hora más tarde un enema de 1 litro de solución anestésica, que es bien tolerado. A los 20 minutos la enferma se duerme, sin haber presentado ni excitación ni vómitos; conserva los reflejos, por lo que se le hacen 400 grs. más de solución. Diez minutos más tarde, la anestesia es completa y profunda y se comienza la intervención.

Una vez abierto el vientre, se pone la enferma en Trendelenburg sin que la anestesia varíe lo más mínimo y sigue así durante toda la operación. *No hubo*

nada de meteorismo. La operación se efectuó en 1 hora durante la cual la anestesia no pudo ser mejor; tranquila y completa, con un pulso bueno, respiración y facies normales.

Una vez terminada la intervención se desalojó del recto el excedente del enema anestésico y la enferma fué llevada á la cama donde despertó una hora después. No presentó vómitos, ni ninguna sensación desagradable. Anestesia ideal.

Observación XII

HOSPITAL RIVADAVIA.—PABELLON COBO. SERVICIO

DEL DR. AROSTEGUI

Josefa Morales, 43 años, española.

Operacion.—Eventracion supra umbilical. Cirujano Dr. Tamburini.

Anestesia.—Abril 7 1914: Enferma gruesa y grande, debe pesar como 100 kilos. Presenta ptosis visceral y una eventración supra umbilical.

Se le hacen 0.02 etgrs. de morfina y media hora más tarde 1 litro de solución anestésica por enema. Como no se durmiera, media hora, después se le hacen 500 grs. más. Se duerme, aunque sin perder los reflejos. Al empozar á operar se le vuelven á hacer otros 500 grs. más. Un momento después, hace un poco

de fuerza y los intestinos se presentan, *bastante meteorizados*. Se le hacen 200 grs. más de solución anestésica y la narcosis se hace profunda y completa siguiendo así durante toda la operación. Terminada ésta, se desaloja del recto, el excedente del enema y se la lleva á la cama, donde 1 hora más tarde se despierta espontáneamente.

Anestesia buena. Meteorismo bastante pronunciado, aunque no molestó mayormente.

Observación XIII

HOSPITAL RIVADAVIA.—PABELLON COBO. SERVICIO
DEL DR. AROSTEGUI

Margarita Ana, 19 años argentina.

Operación.—Histerectomía supravagina'. Cirujano, Dr. Fox.

Anestesia.—V 9/914.—Se le hacen 0.02 centigramos de morfina, y media hora después 1 litro de solución en enema. La enferma se duerme perfectamente; pero abierto el vientre se nota el intestino meteorizado; luego hace un poco de fuerza la enferma, por lo que se continúa por inhalación.

Anestesia incompleta. Meteorismo.

Observación XIV

HOSPITAL RIVADAVIA.—PABELLÓN COBO

SERVICIO DEL DR. ARÓSTEGUI

Rosalía Santander, 30 años, española.

Operacion de Caballero (Insercion de ligamentos).

Cirujano, Dr. Aróstegui.

Anestesia.—V 9/914.—Se le hacen á la enferma 0.02 centigramos de morfina, y media hora después 1 litro de solución anestésica. En un descuido que se la deja sola, la enferma elimina gran parte del enema. Se le hacen 500 gramos más y se duerme al cabo de 20 minutos. La anestesia se hace completa. Se empieza á operar. Al cabo de media hora la enferma empieza á hacer fuerza, y como no había más solución anestésica preparada, se le hace inhalacion.

Observación XV

HOSPITAL RIVADAVIA.—PABELLÓN COBO

SERVICIO DEL DR. ARÓSTEGUI

Octavia Micon, 33 años, argentina.

Anestesia.—V 14/914.—Se le inyecta 0.01 centí-gramo de morfina, y media hora más tarde se le

hace un pequeño enema de XX gotas de láudano y 50 gramos de agua. Veinte minutos después se le hacen 1000 gramos de la solución anestésica; á los 20 minutos 500 gramos más, y como al cuarto de hora no se consiguiera una anestesia profunda, se le hace otro enema de 300 gramos de solución anestésica. Se obtiene así una anestesia profunda y completa y la enferma es llevada á la mesa de operaciones.

La anestesia continúa perfecta durante todo el curso de la intervención, que duró una hora. Se le extrae luego del recto el excedente del enema anestésico, y la enferma es conducida á la cama, donde se despierta una hora después, sin haber presentado vómitos ni molestia alguna.

Operacion. — Amputación de mama. Cirujano, Dr. Aróstegui.

Observación XVI

HOSPITAL RIVADAVIA.—PABELLÓN COBO

SERVICIO DEL DR. ARÓSTEGUI

Carmen López, 33 años.

Anestesia.—V 28/914.—Se le practica una inyección de 0.01 centígramo de morfina, y media hora después se le hace un enema de 1 litro de solución anestésica. 20 minutos más tarde la enferma está

profundamente dormida. La anestesia es completa y perfecta durante toda la intervención, que dura 1 hora. Antes de llevarla á la cama, se le extrae del recto el exceso de solución anestésica, y poco tiempo después la enferma se despierta espontáneamente.

Operacion.—Nefropexia.

Observación XVII

HOSPITAL RAWSON. — SALA XIII

SERVICIO DEL DR. ZAVALETA

Dora Cortina, 15 años, española.

Anestesia.—VI 2/914.—Una hora antes del enema anestésico, se le hace una inyección de morfina de 0,01 ctgr. El enema de la solución anestésica se hace lentamente hasta llegar á 1 litro. Veinte minutos después, como la enferma no se durmiera, se le hacen 500 gramos más. Se duerme, pero como la anestesia no es completa, al llevarla á la mesa de operaciones se le hacen otros 300 gramos, con lo que se consigue una anestesia completa y profunda que dura 1 hora y media. Terminada la operación se le extrae del recto el exceso de solución anestésica, y la enferma se despierta al poco tiempo.

Operacion.—Bocio quístico. Cirujano, Dres. Zavaleta y Belloni.

CONCLUSIONES

- 1.^a La anestesia rectal, tal como se la practica actualmente, es una anestesia inocua y completa.
 - 2.^a Suprime los síncopees iniciales, el período de excitación y los vómitos.
 - 3.^a Tiene sus indicaciones quirúrgicas bien precisas.
 - 4.^a No da lugar á ninguna lesion al nivel del punto de absorción, ni en las parénquimas, y ejerce una acción tónica eficaz.
-

CAPÍTULO III

ANESTESIA ETÉREA POR VÍA ENDOVENOSA

Además de la anestesia por inhalación y por vía rectal, la anestesia general al éter tiene otras vías; una es la intramuscular ó anestesia de Descarpentries, que no estudiaremos, y la otra es la vía endovenosa que nos ocupará ahora.

La anestesia por vía endovenosa es como la rectal tan vieja como la anestesia misma. Solo que por faltas de técnica y otros inconvenientes entre los que se puede contar el abandono que se hizo del éter cuando surgió el cloroformo, los primeros ensayos fracasaron y no se persevera más hasta nuestros días.

Ya en el año 1847 Flourens tentó la anestesia endovenosa. Inyecta *éter puro* en las venas de conejos y todos los animales mueren en la experiencia, con lo que terminó la prueba.

En nuestros tiempos, consecuentes con la nueva corriente que tiende á administrar muchos medicamentos por via endovenosa, haciéndolos así más activos, gran número de experimentadores ensayan y emplean la narcosis endovenosa.

Más ó menos al mismo tiempo trabajan Burkhardt, Clairmont con Denk y Schöning.

Los primeros resultados de estos autores, dejan tanto que desear, que no se deciden á emplear la anestesia endovenosa en el hombre.

En efecto Burkhardt empleó una solución de éter al 10 %; inyecta 85 c. c. de esta solución á un conejo y obtiene una buena anestesia; pero se produjo hemoglobinuria y la muerte del animal. La autopsia demostró la vena trombosada.

Para impedir la trombosis, Burkhardt ensaya una solución de eter en *Hirudin* (suero con extracto de sanguijuelas). Despues de la anestesia el animal de la experiencia presentó hemoglobinuria y albuminuria.

Sin embargo Burkhardt no desmaya en sus ensayos; abandona el hirudin en vista de la acción tóxica que ejerce y de los malos resultados obtenidos y hace la solución de éter en suero fisiológico rebajando el grado de concentración á la mitad (5 %) y obtiene resultados buenos.

También ensayó el cloroformo; pero Burkhardt se decide por el éter que provoca menos hemoglo-

binuria y une á sus ventajas de ser mucho menos tósico sobre los parenquimas, el ser facilmente soluble en el agua y de evaporarse á la temperatura del cuerpo.

Burkhardt fué también el primero que empleó este método de anestesia en el hombre.

Inició sus pruebas usando una solución de cloroformo. En 4 casos obtiene buenas anestias, pero en 2 enfermos notó fuertes hemoglobinurias que no le entusiasmaron á seguir usando el cloroformo.

Por estas y las razones antes apuntadas se decidió á usar el éter y después de muchas pruebas felices sobre animales pasó á usarlo en el hombre. A fines de 1909 en su primera comunicación, refiere el éxito de 33 narcosis etéreas endovenosas, realizadas en la clínica quirúrgica de Wizburg, declarándose plenamente satisfecho.

La solución empleada era de éter en suero fisiológico al 5 0/0, siendo inyectada á una temperatura de 28°.

Todos los pacientes reciben previamente una inyección de morfina-escopolamina. Sobre estos 33 casos, solo en 4 no se obtuvo la abolición completa de los reflejos, pero sí una inconciencia perfecta y se trataba dice Burkhardt de hombres jóvenes y robustos.

Complicaciones peligrosas no se observaron. En 3 casos en que la solución tenía una concentración

de 7% hubo hemoglobinuria pasajera y esta fué más intensa en un caso en que se usó una solución mista compuesta de éter al 5% y cloroformo al 0'5%.

Burkhardt continua realizando sus anestias endovenosas y hasta 1911 realizó 250 con pleno éxito, aunque no ha comunicado detalladamente sus resultados.

Después de él, muchos son los que emplean la anestesia endovenosa.

Kuttner la empleó en 23 casos y cita 1 en que se produjo embolia, pero el enfermo salvó.

En el Hospital de Eppendor, Kumell y Smitz-Pfeiffer, obtienen excelentes resultados, no habiendo observado complicaciones serias sino en 1 caso que presentó fuerte asfixia, pero sin consecuencias.

La técnica empleada por estos últimos era un poco distinta de la empleada por Burkhardt.

En efecto; mientras éste se sirve únicamente de una solución de eter en suero fisiológico, Kumell y Smitz-Pfeiffer emplean dos soluciones; 1.º suero solo y después la solución anestésica de éter en suero, usadas una después de la otra.

Sin embargo ambos inyectan una dosis de solución anestésica y dejan de inyectar hasta 3 ó 4 minutos después; la diferencia está en que Burkhardt emplea la solución anestésica únicamente y los otros se sirven previamente de suero fisiológico con el objeto de lavar la vena y evitar el trombus. Pero

todos caen en el mismo defecto que es el de interrumpir la corriente, lo que tiene como consecuencia la formación del trombus pues la canula obrando en la vena como cuerpo extraño, provoca la coagulación de la sangre. Así, no es extraño que los autores que seguían esta técnica hubiesen observado el trombus frecuentemente.

Más tarde Kumell y Smitz-Pfeiffer modifican más la técnica y hacen que la corriente no se interrumpa, haciendo pasar solución anestésica y cuando interrumpen esta, suero fisiológico.

De esta manera evitan la formación de trombus y después de esta modificación presentan sus casos.

Kumell practicó 90 veces la anestesia endovenosa, usando la solución de eter al 5 % recomendada por Burkhardt.

Los resultados fueron siempre buenos y observó que la fuerza de los enfermos se levanta. La formación de trombus se constató alguna vez, pero el autor cree que es una complicación local y sin importancia.

Smitz-Pfeiffer ha practicado durante 5 meses, 32 casos de anestesia eterea intravenosa.

El estado general de los enfermos lo mismo durante que después de lo anestesia, inmejorable. Jamás observó ninguna complicación por el lado del riñón ni cambio alguno en los elementos de la sangre. Lo mismo que *Kumell*, constata trombus local sin importancia, en un caso.

Hageman ha empleado la eterización por vía endovenosa en 15 casos sin ningún fracaso ni accidente; pero en 2 casos vió albuminuria pasagera.

Más tarde *Kumell* presenta nuevos casos y recomienda calurosamente el método. Sobre 200 casos no tuvo ningún fracaso ni accidente.

Un interesante trabajo comparativo, experimental y clínico fué realizado por el profesor Beresnegowsky. Se sirve de soluciones de eter en suero fisiológico á una concentración de 3, 4 y 5 %. Una concentración mayor ejerce una acción marcadamente irritante sobre los riñones como lo prueban sus experiencias y los casos en que Burkhardt emplea solución anestésica al 7 % en hombres y constata hemoglobinuria.

Todas las experiencias del Dr. Beresnegowsky son realizadas en perros.

Realiza luego la anestesia endovenosa en hombres y llega á interesantes conclusiones que analizaremos más adelante.

Entre nosotros este género de anestesia fué realizado por primera vez en 1912 por el Dr. Arturo J. Medina Gefe de la Sala X de Cirugía del Hospital Rawson.

A principios de este año hemos retomado la cues-

ción con el Dr. R. Rodriguez Villegas, cirujano del mismo servicio.

Todas nuestras anestias fueron realizadas allí; y aunque no son muchos los casos que presentamos y ello se debe á que no nos apartamos de las indicaciones, podemos sentar conclusiones pues los casos fueron minuciosamente observados, antes, durante y después de la anestesia.

VENTAJAS Y PRINCIPALES INDICACIONES DE LA ANESTESIA ENDOVENOSA

La administración de los anestésicos por inhalación, da lugar en ciertos casos á reflejos graves que ponen en serio peligro la vida del paciente y que tienen un punto de partida ya sea nasal, laríngeo brónquico ó pulmonar; otras veces dan origen ó exponen á inflamaciones de las vías aéreas, aparte de que hay muchos sujetos que tienen una real aprensión y soportan mal la anestesia por inhalación.

Todos estos inconvenientes quedan eliminados con la administración de los anestésicos por vías extrapulmonares, y es por esto que Burkhardt recurre á la anestesia endovenosa.

En efecto, Burkhardt y Kumell en su larga práctica de anestesia endovenosa, no han observado jamás una amenaza de síncope ó una cianosis, ninguna variación en la respiración ni en el pulso.

Los trabajos experimentales de Bóresnegowsky y de muchos otros autores prueban que el éter en solución al 5 % respeta la integridad del centro cir-

culatorio y no ejerce acciones tóxicas sobre los parénquimas.

Naturalmente que al principio, cuando recién se experimentaba con este método, se debían observar algunos accidentes que derivan todos, sin excepción, de faltas de técnica. Hoy que poseemos una técnica perfecta, no se registran más.

La administración del anestésico, por una vía tan segura como es la venosa, tiene como consecuencia una notable disminución de la cantidad necesaria del anestésico. La mayor cantidad de éter que se ha llegado á inyectar (naturalmente, siempre en solución al 5 ‰), llega á 100 gramos, para toda una narcosis, larga y completa. Como se ve, la disminución del anestésico por esta vía es grande, si se tiene en cuenta que por inhalación se necesitarían cantidades tres veces mayor.

En la generalidad de los casos se gastan apenas 50 grs. de éter en solución al 5 ‰, lo que representa 1000 gramos de solución; muchas veces se gasta menos.

La dosificación del anestésico es por este método exacta y mejor que por cualquier otra vía. Nunca se gasta más de lo necesario.

La rápida eliminación del éter por vía pulmonar, determina un rápido despertar del enfermo, sin sensaciones desagradables y sin vómitos.

La acción tónica que ejerce el éter y el suero fi-

siológico sobre el organismo y el corazón, lo comprueban la rápida elevación del pulso y del estado general del enfermo, así como la conservación de sus fuerzas.

Lo mismo que la anestesia rectal, la anestesia endovenosa respeta la vía pulmonar cuando existen lesiones que contra indican la anestesia por esta vía. El eter es eliminado mezclado al aire espirado y la inspiración lleva aire puro á los pulmones. La acción es nula.

La anestesia endovenosa eterea que nos ocupa, es una anestesia de excepción; debe ser usada en determinados casos donde sus ventajas son positivas, sobre todos los demás métodos y vías de anestesia.

No es un método que esté llamado á suplantar á ninguna otra anestesia; pero en los individuos caquéticos y enfermos muy debilitados ó que han sufrido grandes hemorragias, el *método es superior*. Levanta rápidamente las fuerzas del paciente, el pulso mejora y la rápida eliminación del eter del organismo, determina un pronto despertar.

Pasa con este método de anestesia como con todos los elementos de terapéutica; tienen indicaciones precisas en ciertos y determinados casos, y su generalización sistemática, por los fracasos á que expone, debe ser rechazada.

Sintetizando sus indicaciones veremos que la

anestesia eterea endovenosa, está formalmente indicada en todo un grupo de enfermos que lo constituyen:

1.º Los caquéticos y agotados.

2.º Los enfermos debilitados ó hemorrágicos (en especial en la preñez ectópica).

Para Sprengel «Le choix de l'anesthésique dans les opérations pour affections abdominales aigues», muchos casos de muerte sobrevenidos después de operaciones para abdominales agudos, en medio de síntomas idénticos (ictericia, agitación, luego somnolencia y coma), no son debidos á septicemias como generalmente se acepta, sinó á *intoxicaciones clorofórmicas secundarias*. Desde 1911 suprimió de su servicio el cloroformo para las grandes operaciones abdominales.

He aquí todo otro grupo de enfermos que deben beneficiar de la anestesia endovenosa.

En efecto usando este método, los enfermos reciben la acción estimulante general del suero y la acción tónica cardíaca y tónica general del eter.

Luego pues, la anestesia endovenosa está también formalmente indicada en:

3.º Todos los peritoneales y las grandes operaciones abdominales.

4.º En cirugía de cuello, cara y cavidad bucal, donde la anestesia por inhalación es tan molesta para el cirujano como para el anestesista.

En estos casos los beneficios de la anestesia endovenosa son indiscutibles.

Operando en decúbito ventral, es mucho más cómodo efectuar la anestesia por la vena safena que por inhalación.

Sin embargo, en esta 4.^a indicación la anestesia endovenosa puede ser ventajosamente reemplazada por la anestesia rectal.

CONTRA INDICACIONES

Las principales contra indicaciones de la anestesia endovenosa eterea, lo constituyen todos aquellos enfermos que no pueden beneficiar de la hipertensión que trae esta anestesia y son:

Los pletóricos, hipertensos, arterio-escleros, renales, aórticos, miocárdicos etc.

En efecto este método de anestesia produce un franco aumento de la presión sanguínea; y en estos enfermos sería de temer un edema del pulmón.

IMPORTANCIA DEL TÍTULO DE LA SOLUCIÓN

Las experiencias llevadas á cabo por Beresnegowsky y las conclusiones sacadas por Burkhardt, establecen claramente el grado de concentración que debe tener la solución etérea usada para la anestesia endovenosa.

En efecto, Beresnegowsky hace experiencias en perros y emplea en hombres, soluciones etéreas al 3, 4 y 5 % de concentración.

Solamente que este autor no hace la solución de eter con suero fisiológico, sinó con la solución *Ringer*; pues este medio tiene una composición más semejante á la del plasma sanguíneo.

Después de las anestias endovenosas, los animales que han servido para las experiencias, son sacrificados, y se observan con la mayor atención los cambios habidos en los órganos.

Una solución de eter en liquido de Ringer al 3 %, fué usada en 4 animales y en 3 casos en hombres.

Se observó gran excitación; si los animales no recibían previamente una inyección de morfina-es-

copolamina, segregaban gran cantidad de saliva.

Las *cualidades narcóticas* de la solución al 3 % no son muy grandes. A uno de los perros de la experiencia fué necesario inyectarle 3 litros y medio de solución para producir narcosis y el animal no era muy grande.

En sus pruebas en el hombre siempre usa Beresnegowsky, morfina-escopolamina previa.

Con la solución al 3 % no obtiene buenas narcosis; en los casos en que inyecta 1500 c. c. de solución anestésica, solo obtiene excitación é inconciencia, sin llegar á la anestesia completa, teniendo que recurrir á la inhalación de cloroformo para continuar la operación.

Los animales usados para la experiencia, son sacrificados y sus órganos examinados macroscópica y microscópicamente.

Los cambios que se pudieron constatar derivan todos de la *plétora*; pues era necesario inyectar gran cantidad de solución para producir la anestesia. Así, lo único que se puede constatar es *edema*.

Al 4 %. Una solución de este título emplea Beresnegowsky en 3 perros y en 4 casos para hombres.

La acción narcótica de esta solución, no es tampoco suficiente, pues se necesita inyectar 1000 c. c. de solución para producir narcosis en los perros.

Usándola en el hombre (4 casos), en 3 casos no dió anestesia bastante profunda, habiéndose inyec-

tado 2 litros de solución. En el 4.^o caso solo se necesitaron 1450 c. c. de solución; pero se trataba dice el autor, de un sujeto de 18 años agotado y débil, en el cual la cantidad citada produjo una anestesia profunda y completa.

La excitación era muy poca si se había administrado previamente morfina-escopolamina. En los 3 primeros casos, fué necesario aumentar la anestesia con inhalación de cloroformo, para seguir la operación.

Al 5 ‰. Una solución de este título es administrada en 8 animales y en todos se obtiene buena anestesia. A 4 de estos solo se les administra la dosis terapéutica (es decir la dosis necesaria para la anestesia), y á los otros 4 se les prolonga la narcosis hasta matarlos.

En algunos de los primeros se constata albuminuria que decae rápidamente á las 2 horas para desaparecer totalmente á las 48 horas.

En los segundos, es decir, aquellos que recibieron anestesia hasta matarlos, se constató una acción irritante sobre los riñones.

Los perros que solo habían recibido lo dosis terapéutica, sacrificados más tarde, no mostraron ningún cambio de importancia en sus órganos.

La solución al 5 ‰ es usada luego en 8 casos para hombres, por el mismo autor, y se declara plenamente satisfecho. Las cualidades narcóticas de una

solución á este título son altamente satisfactorias. No hubo complicaciones de importancia que señalar: solo se constató alguna vez el trombus local, en el punto de inyección.

Es con soluciones anestésicas de este título que todos los autores realizan sus anestésias endovenosas.

Nosotros usamos la solución al 5 % y siempre hemos quedado plenamente satisfechos tanto de su acción anestésica, como de su inocuidad hacia el paciente. Jamás observamos ninguna complicación digna de mención.

Burkhardt se sirvió de una solución anestésica al 7 %, en tres casos para hombres y observó hemoglobinuria; esto demuestra la acción irritante que ejerce sobre el riñón, una solución anestésica de mayor concentración que el título hoy universalmente adoptado por los experimentadores y cirujanos, que es al 5 %.

La importancia del grado de concentración de la solución anestésica, queda netamente establecida por las siguientes experiencias de Beresnegowsky.

Para producir una narcosis profunda á un perro, usando una solución etérea al 3 %, son necesarios 145 c. c. de solución por kilo de animal y usando una solución anestésica al 5 % solamente se necesitan 66,9 c. c. por kilo de animal, es decir la mitad de la cantidad anterior.

Queda pues demostrado que para una anestesia profunda, la cantidad necesaria de una solución anestésica de menor concentración es *mucho mayor* que la cantidad necesaria de una solución anestésica de mayor concentración.

Si á esto agregamos que á los 145 c. c. necesarios por kilo de animal para producir una narcósis con solución anestésica al 3 ‰, corresponden 4,38 c. c. de eter puro y á los 66,9 c. c. de la solución al 5 ‰ corresponden solo 3,24 c. c., veremos que con una solución de menor concentración la cantidad de eter inyectada es también mayor.

De allí estos dos inconvenientes con las soluciones anestésicas de menor concentración que al 5 ‰:

1.º Tener que inyectar mayor cantidad de anestésico.

2.º Tener que inyectar gran cantidad de líquido (suero) no sin inconveniente por la *plétora* que trae.

Además de esto, las cualidades anestésicas de las soluciones de menor concentración que al 5 ‰, dejan mucho que desear, como lo prueban las experiencias de Beresnegowsky.

Luego pues, no se deben usar soluciones de menor concentración que al 5 ‰. 2.º La solución anestésica debe tener siempre un título de 5 ‰. 3.º No se deben usar soluciones anestésicas de mayor concentración porque ejercen una acción irritante sobre los riñones.

VENTAJAS DE LA MORFINA-ESCOPOLAMINA

Hace ya mucho tiempo que todos los cirujanos admiten la existencia de un shock nervioso, especie de hemorragia nerviosa que contribuye poderosamente á agotar al paciente.

Este shock nervioso resulta, no solamente de los efectos físicos de la intervencion, sino también de la tension psíquica pre y pos-operatoria, puesto que está probado que los estados emocionales como los traumatismos físicos, son capaces de dar origen á agotamiento nervioso.

Crile, en un estudio magnífico sobre este punto, dice que los anestésicos usuales solo procuran al paciente anestesia y un estado de inconciencia; pero que no impiden á la célula nerviosa cerebral recibir de la perifería una infinidad de excitaciones, á las que responde con una descarga de energía, que aunque no pueden transformarse en movimientos de defensa, no dejan de agotar al paciente y constituyen una verdadera *hemorragia nerviosa*.

Los medicamentos sedantes como la morfina es-

copolamina, tienden á disminuir la omision de energia mediante una accion que podríamos comparar á una sección fisiológica y que aísla la célula nerviosa central de los puntos de partida de las excitaciones que están en la periferia, y á los que Crile llama *nociseptores*.

Administrando pues, antes de la operación 0.01 centígramo de morfina y $\frac{1}{10}$ de milígramo de escopolamina, mediante su accion sedante, se disminuye notablemente la excitacion del paciente ante la vista de los instrumentos, de la sala de operaciones, etc., y muy especialmente en sujetos pusilánimes ó en enfermedades que, como la de Graves, colocan al enfermo en un estado tan grande de sobreexcitación, que basta la simple idea de la intervencion y con mayor razón la entrada á la sala de operaciones, para comprometer la anestesia.

Con estos antiespasmódicos se consigue disminuir el hiperfuncionalismo de la médula y del cerebro: hiperfunción que deriva de las múltiples excitaciones que se originan desde tiempo atrás, por la idea de una intervencion.

Disminuyendo esta hiperfuncion de los centros, las fulguraciones nerviosas trasmitidas desde la periferia por los *nociseptores* son más lentas y confusamente percibidas por los centros nerviosos; los movimientos de defensa con que instintivamente el organismo se defiende serán mucho menores y el

shock experimentado por el enfermo también será menor.

Existe, pues, un *shock* pre y pos operatorio, que se suprime ó disminuye con el empleo de la morfina escopolamina. Nosotros no hemos usado escopoia-
mina; pero creemos que su empleo á la dosis de $\frac{1}{10}$ de miligramo es ventajosa.

Aunque con el opio y sus derivados no se consigue la anestesia de los *nociceptores* (la interrupción fisiológica completa entre el sistema nervioso central y el periférico), se disminuye, sin embargo, muchísimo el shock pre operatorio conciente, dado que las excitaciones, aunque llegan con igual intensidad que al estado normal al cerebro, éste las recibe pero sin tener *conciencia de su llegada*.

Si se usa previamente morfina ó morfina-escopolamina, para una anestesia profunda, se necesita una cantidad de solución anestésica mucho menor de la que sería necesaria prescindiendo de estos medicamentos sedantes. Esto lo prueban las siguientes experiencias de Beresnegowsky: á un perro al que no se le administra previamente ninguno de estos agentes sedantes, se le inyecta en las venas una solución etérea al 5 %, y se necesitan 64,9 c. c. de solución anestésica por kilo de animal para obtener anestesia. A otro perro se le inyecta previa-

mente 0.01 centígramo de morfina y sólo se necesitan 31,5 c. c. de solución por kilo de animal para obtener una narcosis profunda; es decir, la mitad de la cantidad de solución anestésica necesaria sin usar morfina.

Por otra parte, si no se hacen previamente estas inyecciones sedantes, se tienen excitaciones grandes, como se desprende de los trabajos de todos los autores anteriores. Nosotros pudimos constatar esto mismo con nuestros dos últimos casos.

En efecto, á los anteriores no se les había administrado morfina ni ningún otro ignótico, y presentaron un periodo de excitación bien neto.

A los dos últimos enfermos se les administró 0.01 centígramo de morfina media hora antes de la anestesia, y este período de excitación desapareció completamente, el sueño anestésico se estableció de una manera tranquila, y lo que es muy importante, en mucho menos tiempo que en los anteriores enfermos.

En efecto, en los sujetos á los que no se les hizo morfina previa, la anestesia tardó en establecerse unos 20 minutos después de comenzada. En los dos últimos enfermos, á los que se les hizo morfina, la anestesia sólo tardó 5 minutos en uno y 7 en otro para ser completa y sin reflejos: facilita, pues, enormemente la anestesia.

Como se ve, son muchas las ventajas del uso de la morfina-escopolamina.

1.º Disminuye el período de excitación, cuando no lo suprime.

2.º Disminuye la cantidad de anestésico necesaria y facilita la anestesia.

3.º Suprime el *shock nervioso* y ejerce una acción sedante que se observa durante todo el curso de la narcosis.

Todos los autores se sirven de estas inyecciones sin inconveniente ninguno; Burkhardt, Beresnegowsky, Kumell, Kuttner y otros.

Schlimper también las usa y añade á su acción, la de 1 grame de Veronal administrado 1 hora antes de la anestesia.

TÉCNICA

Preparación de la solución anestésica.—El éter sulfúrico para anestesia, que debe ser purísimo, es soluble en el agua á 29° en la proporción de $\frac{1}{10}$. Para disolverlo basta agitar violentamente la mezcla por un momento; cuando la solución está mal preparada ó cuando hay un exceso de éter, éste forma un anillo brillante que sobrenada.

La solución debe ser hecha en *suero fisiológico*, que debe estar prolijamente filtrado y rigurosamente esterilizado.

Puede usarse también como vehículo para el éter, la solución de Ringer, con buenos resultados: esta solución está compuesta así:

Cloruro de sodio	8.50 grs.
Cloruro de potasio	0.20 »
Cloruro de cal	0.20 »
Agua	1000 »

Se agrega:

Bicarbonato de sodio	0.20 grs.
Glucosa	1 »

Nosotros empleamos en todos nuestros enfermos el suero fisiológico, y el título de la solución era al 5 %.

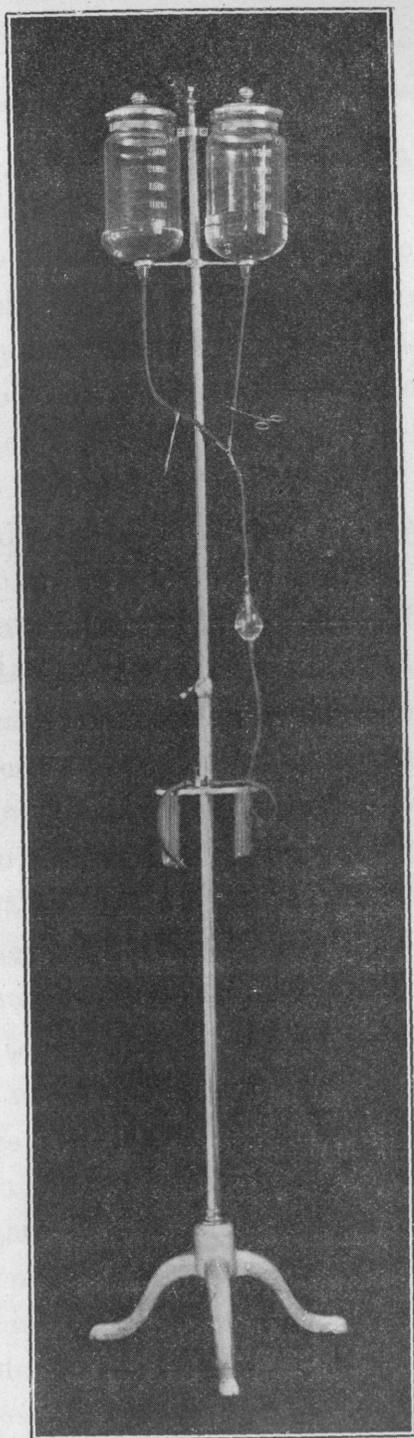
La solución anestésica debe ser preparada estemporáneamente momentos antes de usarla.

Se procede así: el suero fisiológico ó la solución de Ringer, una vez esterilizados se deja enfriar á una temperatura de 28° y una hora antes de la operación, se agrega el eter y se agita fuertemente por un momento; la solución queda lista para ser usada. Los frascos que la contienen deben ser de tapón esmerilado para impedir la evaporación del eter.

Descripción del aparato.—(Ver figua) Una vez preparada la solución anestésica, se la coloca en un irrigador de 2000 c. c. de capacidad. Este irrigador está colocado á 2 mts. 40 del piso. Es prudente que tenga tapa.

Para dosar la cantidad de solución que pasa en un momento dado, al mismo tiempo que un excelente indicador, empleamos el tubo globular de Honan y Crassler muy semejante al que emplea Murphy en la protoclisis, con la diferencia que la regulación no se hace en el tubo mismo sinó más adelante, en el tubo de goma que pone en relacion el tubo globular de Crassler con la canula. La regulación se hace con una pequeña llave de presión.

El tubo globular empleado por nosotros tiene



Uno de los irrigadores contiene solución anestésica, el otro suero fisiológico; por medio de un juego de llaves (aquí dos pinzas Pean) se pone en conexión uno ú otro líquido con el tubo en Y, de donde pasa al tubo globular indicador de Crassler; de aquí la solución es conducida á la vena por un tubo de goma; en este tubo se encuentra el tornillo de presión que gradúa la salida de la solución.



una capacidad de 50 c. c.; el primitivo de Crassler es de 10 c. c.

Mediante un tubo de vidrio en Y, se pone en relacion el tubo indicador, por una rama con el suero anestésico y por la otra con otro irrigador que contiene suero fisiológico ó como prefiere Federoff (nosotros no la hemos usado) una solucion de Hedonal al 0.75 %.

Por medio de un juego de llaves (nosotros empleamos dos pinzas Pean) se pone en conexion el tubo indicador con una ú otra solucion.

Antes de hacer funcionar el aparato, hay que hacer el vacío y cargar el tubo indicador de Crassler: el líquido entra á esta ampolla por un tubito de vidrio terminado en pico de flauta y que se prolonga un poco en el interior de esta ampolla; la salida se hace por la parte inferior.

Para hacer el vacío y cargar la ampolla, se deja pasar solucion y luego se deja llenar el tubo globular en un tercio de su capacidad, de manera que la punta del tubito interior quede libre y deje ver el líquido que cae. Así cargado y hecho el vacío en el tubo globular, todo líquido que sale es reemplazado por otro tanto que cae del tubito. Esta salida es regulada por una llave de presion colocada en el tubo de goma que une la ampolla con la canula.

Antes de introducir la solucion anestésica al sistema venoso, dada la acción perniciosa que ejerce

el frío intenso del eter sobre el organismo, es prudente calentar la solución anestésica á 30°. En nuestras experiencias calentamos dicha solución haciendo pasar el tubo de goma por un recipiente que contenía agua á 37°.

Se puede llenar el mismo objeto disponiendo de un irrigador á doble pared, entre las que se vierte agua á 37°.

No se puede calentar directamente la solución anestésica á esta temperatura, pues el eter hierve á 36° y se evaporaría en gran parte.

Investigación de la vena.—Bajo anestesia local á la novocaina y adrenalina, se descubre la vena se la incinde en lengüeta y se coloca la canula; ésta debe ser larga, de extremo romo y de un calibre más bien grueso; se la fija á la vena con seda.

La vena comúnmente empleada es la mediana basilica ó cefálica del codo. Sin embargo si fuera molesto para el cirujano ó su ayudante ó porque la posición del enfermo no lo permita (decúbito ventral), se pueden utilizar las venas del tórax, cuello, muslo ó safena interna etc. El único requisito que deben llenar, es no tener válvulas ni varicosidades.

Cuando la inyección se hace en el miembro superior, se coloca una tabla del ancho del antebrazo y que se extiende desde la punta de los dedos hasta debajo del hombro del lado opuesto. Se venda la mano y la muñeca sobre esta tabla; se impide así

los movimientos del brazo durante la excitacion, facilitando la inyeccion. Se puede para mayor seguridad fijar la tabla á la mesa de operaciones.

Anestesia.—Preparado el enfermo para la operacion, se le practica en la cama media hora antes, una inyeccion de 0,01 ctgrs. de Morfina ó Pantopon y $\frac{1}{10}$ de miligramo de Escopolamina.

Dispuesto el aparato (el tubo globular de Crassler debe estar perfectamente cargado y regulado), y la canula en la vena, se hace pasar solucion anestésica calculando de tal manera que se consuman 250 á 300 c. c. de solucion en 15 minutos. tiempo en que la mayoría de los enfermos se duermen.

Una vez dormido el enfermo, se gradúa el aparato (por medio de la llave de presion del tubo que va á la vena) no dejando pasar por el tubo indicador más que 40 á 60 gotas de solucion anestésica por minuto, dosis suficiente para mantener un sueño regular.

Se emplean 1000 c. c. por hora. La excitacion es en general moderada.

Al poco tiempo de comenzar la inyeccion de la solucion anestésica (desde los 40 á 60 segundos, según Beresnégwosky), se siente olor á eter en el aliento del enfermo y bien pronto éste empieza á sentir los efectos del anestésico: sus sentidos poco á poco se hacen obtusos, la conciencia se oscurece y termina por desaparecer completamente; después

de un breve periodo de excitacion los reflejos también desaparecen y la anestesia se establece.

Una vez establecida la narcosis, se puede suspender la solucion anestésica y hacer pasar susro fisiológico mediante un simple juego de llaves. Pero esta práctica que es ventajosa en ciertos enfermos, tiene en otros el inconveniente de que éstos se despiertan, por cuya razon nosotros preferimos disminuir simplemente la salida de la solucion anestésica hasta hacerla gota á gota. De cualquier manera que se proceda, nunca debe interrumpirse completamente el pasaje de líquido á la vena, pues esto puede traer como consecuencia no solamente la obturacion de la canula sino también la formacion de Trombus.

Durante la anestesia se vigilará la respiracion, el pulso, la facies, la posicion de la lengua, mucosidades etc., como si se tratara de una anestesia por inhalacion.

El tiempo necesario para que la anestesia se establezca, varía según Burkhardt con la edad.

En los niños la anestesia completa tiene lugar á los 10 minutos; el citado autor dice haber obtenido anestesia en un chico á los 3 minutos, mientras en un viejo necesitó 16 minutos.

Este tiempo se disminuye enormemente si se ha hecho al enfermo una inyección previa de morfina ó morfina-escopolamina.

Nosotros obtuvimos la anestesia completa en los enfermos que no se les dió morfina, en un tiempo medio de 20 minutos. En 2 casos á los cuales se les practicó una inyección de 0.01 centígramo de morfina media hora antes, la anestesia se produjo á los 7 minutos sin período de excitación.

La cantidad de solución anestésica que se necesita para obtener una narcosis profunda y completa, varía mucho. Según Burkhardt, en los niños hasta 15 años se necesitan 250 á 300 c. c. de solución; abajo de 8 años, la dosis se reduce á la mitad.

En los hombres se necesitan, en término medio, de 300 á 500 c. c. de solución; en las mujeres menos.

Estas cantidades disminuyen, como ya hemos dicho antes, si se ha dado al paciente una inyección de morfina ó de morfina-escopolamina.

Nuestros casos se refieren todos á hombres y hemos necesitado para llegar á la anestesia profunda, una cantidad de 400 c. c. de solución en término medio: es claro que estas cifras nada tienen de absoluto y varían en la práctica según los casos.

Cantidad de solución anestésica inyectada.—Las mayores cantidades de solución anestésica que se han inyectado, han sido aplicadas por Burkhardt: en efecto, este autor ha llegado ha inyectar 2309 c. c. de solución, lo que equivale á 115 c. c. de eter puro, sin que el paciente haya presentado ningún tras-

torno por el lado del riñon, lo que demuestra que el procedimiento es completamente inocuo.

Beresnegowsky inyectó en varios casos 2000 c. c. de solucion anestésica con igual resultado. Küttner inyecta 1700 c. c. de solucion (contiene 85 c. c. de eter), sin ningún inconveniente.

Nosotros hemos llegado á inyectar 1700 c. c. de solucion sin que el enfermo haya presentado ningún trastorno.

En todos estos casos la solucion anestésica era al 5 %.

La cantidad total necesaria para la anestesia, es menor si se ha inyectado previamente al enfermo, morfina ó morfina - escopolamina. Así lo dicen Burkhardt y Beresnegowsky atestiguándolo con cifras que ya espusimos antes; y así también lo hemos podido comprobar nosotros en los dos últimos casos, en los que solo se gastaron 600 c. c. en uno y 850 c. c. de solucion anestésica en el otro, para operaciones que duraron 1 hora, habiéndoles administrado tan solo 0.01 etgrs. de morfina media hora antes. A los demás enfermos no se les hizo morfina.

Presion sanguínea. — La presion sanguínea en la anestesia eterea intravenosa, se eleva durante el período de excitacion, luego disminuye algo y se mantiene siempre por arriba de la normal durante la narcosis profunda.

POS-ANESTESIA

Este período es igual al de la anestesia por inhalación, aunque en virtud de la rápida eliminación del éter del organismo, el despertar es más rápido y el decaimiento general mucho menor.

Vómitos.—Son muy raros; Kumell declara no haber observado ningún caso; Burkhardt lo observa en 3 enfermos, Kuttner en 2. Personalmente, no hemos observado vómitos en este período de la anestesia.

Alteraciones circulatorias.—La solución etérea, eleva al principio la presión sanguínea, en unos 20 milímetros de Hg.; hay después, á las 2 horas, un descenso equivalente.

No hay nunca alteración de los glóbulos rojos.

Orina.—Se nota generalmente, en las primeras 24 horas, un aumento proporcional en las orinas, en relación con la dosis del líquido anestésico inyectado.

Los principios sólidos no sufren ninguna alteración; la orina es clara y transparente.

Burkhardt cita 3 casos en los que observó hemo-

globinuria pasagera; pero en esos casos, había empleado una solución eterea al 7 %.

Nosotros no hemos observado nunca ningún trastorno del riñon.

Pulmon.—La eliminacion del eter se hace por las vías respiratorias y como esta eliminacion se hace con el aire espirado, mientras que el paciente inspira aire puro, es muy difícil que pueda dar lugar á complicaciones.

Por otra parte ya sabemos el rol que ejercen en estas complicaciones, las absorciones sépticas de origen bucal que deben ser cuidadosamente evitadas en todas las anestias, mediante una buena reclinación de la cabeza hacia atrás mientras dure el sueño.

Un autor cita un caso de irritacion laringea en un alcoholista.

De cualquier manera, la accion del eter administrado por vía endovenosa, sobre el pulmon, tiene que ser infinitamente menor á cualquier otro anestésico administrado por inhalacion.

Trombus.—La formacion de trombus durante la anestesia deriva de un defecto de técnica. En efecto, la interrupcion del pasage del líquido anestésico, determina la coagulacion de la sangre dentro de la canula y en el interior de la vena; la canula actuando como cuerpo extraño.

Con la técnica actual, nunca se interrumpe el pasaje del líquido anestésico ó de suero á la vena, siendo por consiguiente imposible que suceda este accidente.

Después de la anestesia, la formación de trombus en el punto de inyección, ha sido observado por varios autores.

Burkhardt y Kumell que son los que más experiencia tienen con este método de anestesia, no le atribuyen ninguna importancia; más aún, sostienen que es una complicación local y sin ningún peligro para el enfermo.

Nosotros observamos la formación de trombus en el punto de inyección (después de la anestesia), en el primero de nuestros casos; el enfermo se quejaba de dolor en el brazo y después de un prolijo examen se comprobó la existencia de un trombus que medía unos 4 centímetros de longitud. Poco á poco el dolor desaparece totalmente y el enfermo mueve su brazo sin dificultad.

En todo caso, si teóricamente la formación de trombus tiene su importancia, por el peligro de que se movilise, nada más fácil ni más simple que ligar ó reseca la parte de la vena en que se ha practicado la inyección, una vez terminada la anestesia, con lo que se elimina completamente este peligro.

CUADRO DE ANESTESIAS

FILIACIÓN	DIAGNÓSTICO	ANESTESIA	OBSERVACIONES	
I	J. B. 41 años Esp.	Amputación de muslo	Gasto de solución anestésica 1200 gramos.	Se observa excitación que pasa para da lugar á una <i>anestesia perfecta</i> que duró 1 hora.
II	P. V. 50 años Arg.	Fístula anal en regadera (reg. glútea)	Gasto de solución anestésica 1700 gramos.	Anestesia perfecta.—Du- ración 1 hora. Se observó excitación.
III	M. V. 59 años Esp.	Epitelioma de la región fronto-temporal derecha	Morfina 0,01 ctgr. Solución anesté- sica 600 gramos	Anestesia perfecta.—Du- ración 50 minutos. No se observa excitación.
IV	J. M. N. 40 años Urug.	Necrosis especifica del frontal	Morfina 0,02 ctgs. Solución anesté- sica 850 gramos	Anestesia perfecta.—Du- ración 1 hora. No se obser- va excitación.

RESULTADOS

En las observaciones I y II, se observó excitación bastante pronunciada; á estos enfermos no se les administró previamente morfina ni ningún hipnótico; la anestesia tardó más tiempo en producirse que en los enfermos de las observaciones III y IV, á quienes se les practicó una inyección de morfina media hora antes de comenzar la anestesia y no se observó período de excitación, habiéndose necesitado solo 7 minutos para que la anestesia se produjera de una manera tranquila, completa y profunda.

El gasto de solución anestésica, fué también menor en los enfermos á quienes se les administró morfina como puede verse en el cuadro de observaciones.

En el enfermo de la observación I, se observó al día siguiente de la anestesia, la formación de trombus local en el punto de inyección; pocos días después desapareció completamente y el paciente pudo mover su brazo con toda libertad. En ninguno de los otros se observó nada de particular en el punto de inyección.

A todos los enfermos se les practicó un análisis

de orina antes de la anestesia y otro después de realizada ésta, sin que se observará nunca ninguna alteración patológica.

La anestesia faé siempre excelente, sin dejar nada que desear; la abolición de los reflejos fué constante.

Nunca se observó ninguna alteración de la respiración, que conservaba su rigmo y amplitud normal. El pulso se levantó siempre, teniendo una frecuencia fisiológica.

Jamás observamos ningún accidente, ni nada que nos hiciera pensar en un peligro; la anestesia fué siempre tranquila y profunda.

El despertar fué siempre relativamente rápido y el enfermo no presentaba nada de particular; nunca observamos vómitos ni otra sensación desagradable.

Los resultados no pueden ser pues más alagadores; y á esto añadiremos que la técnica de la anestesia endovenosa, una vez comprendida es de una sencillez verdaderamente sorprendente.

OBSERVACIONES.

Observación I

HOSPITAL RAWSON.—SALA X

SERVICIO DEL DOCTOR MEDINA

Ignacio B., 41 años, español.

Anestesia.—15 de Mayo de 1914.

Se descubre la vena mediana cefálica, se prepara el aparato y á las 12 m. se comienza á inyectar solución anestésica. 15 minutos después se empieza á observar excitación, que dura 5 minutos para dar lugar al sueño tranquilo, aunque no completo; 10 minutos después, la anestesia se hace completa y profunda con abolición de reflejos. Se empieza á operar. El gasto de la solución anestésica hasta conseguir un sueño profundo fué de 500 c.c.

La anestesia se conservó siempre completa du-

rante todo el transcurso de la intervención que duró 1 hora.

Una vez que la anestesia se hizo profunda, se hace pasar solución anestésica gota á gota, aumentando la cantidad, según el estado del enfermo.

Durante las contracciones de la excitación, aumentando la presión intra-torácica, la entrada de la solución á la vena se hacía más lentamente. El gasto total de la solución anestésica, fué de 1200 gramos.

El periodo pre anestésico duró media hora, debido probablemente á que no se empleó morfina previa y también al calibre delgado de la cánula usada, que no permitía acelerar la salida del líquido anestésico.

Durante la anestesia no se observó nada de particular; pulso, respiración y facies normal.

Mayo 10. Se constata la formación de trombosis de la vena mediana cefálica en el punto de inyección, en una longitud de 4 ctms. La vena está dura y dolorosa. Poco á poco desaparece totalmente y el enfermo no siente más incomodidad en el brazo que lo mueve con entera libertad.

Operación.—Amputación de muslo, tercio medio.

Observación II

HOSPITAL RAWSON.—SALA X

SERVICIO DEL DOCTOR MEDINA

Pedro V., 50 años, argentino.

Anestesia.—19 de Abril de 1914.

No se le hace morfina previa por olvido. Descubierta la vena y listo el aparato con la solución, empieza á inyectarse ésta á las 9.35 a. m. Pocos instantes después se empieza á sentir olor á éter en el aliento; á los 10 minutos, excitación que dura 5 minutos para dar lugar al sueño. Hasta este momento se han gastado 300 c.c. de solución anestésica.

A los 20 minutos justos de haber comenzado la inyección, la anestesia se hace completa y profunda con pérdida de reflejos, siguiendo en estas condiciones hasta las 10.40, teniendo que suspenderse la anestesia por haberse terminado la solución anestésica (1700 c.c., sin que los cirujanos se hubieran desocupado de operar una apendicitis de urgencia. Se continúa por inhalación.

Operación.—Fístula de ano.

Abril 20. El enfermo no ha tenido ningún trastorno. El examen de orina no revela nada anormal. No hubo ningún escalofrío.

Observación III

HOSPITAL RAWSON.—SALA X

SERVICIO DEL DOCTOR MEDINA

Miguel V., 59 años, español.

Anestesia.—Abril 29 de 1914.

Media hora antes de comenzar la anestesia, se administra al enfermo 0.01 ctg. de Morfina. Descubierta la vena y listo el aparato, á las 10.45 se empieza á inyectar solución anestésica. 7 minutos más tarde el enfermo se ha dormido profundamente, sin haber presutado ninguna excitación y con un gasto de solución anestésica de 200 c.c.

Pulso tenso, 84 pulsaciones por minuto.

Media hora después de comenzada la anestesia se han gastado 500 c.c. de solución, siguiendo la narcosis en excelentes condiciones.

A las 11.20 se termina la operación habiéndose gastado solo 600 c.c. de solución anestésica.

La anestesia sobrevino rápidamente sin la menor excitación, y durante toda la intervención fue tranquila y completa, con abolición de los reflejos.

Operación.—Extirpación de epiteloma de la región fronto-temporal derecha y ganglio pre-auricular.

Abril 30. El enfermo no ha presentado nada de anormal.

Observación IV

HOSPITAL RAWSON.—SALA X

SERVICIO DEL DOCTOR MEDINA

Juan Mac N., 40 años, oriental.

Anestesia.—Mayo 22 de 1914.

Media hora antes de la anestesia, se administra al enfermo 0.02 ctg. de Morfina. Se descubre la vena (bajo anestesia local siempre) y á las 11.30 a. m. se empieza á inyectar solución anestésica. 5 minutos más tarde el enfermo se ha dormido sin haber presentado la menor excitación. A los 7 minutos de comenzada la inyección, la anestesia es completa y se empieza á operar. Se han gastado hasta aquí 300 c. c. de la solución anestésica.

Durante todo el curso de la intervención, la narcosis fué completa y profunda, con abolición de los reflejos, pulso, facies y respiración normales.

A las 12,10 p. m. se termina la operación y se suspende la anestesia; el gasto total de solución fué de 850 gramos. Durante los últimos 20 minutos la solución anestésica pasaba gota á gota (60 gotas por minuto).

Operación.—Necrosis específica del frontal.

Mayo 23. El enfermo no ha presentado nada de anormal. El examen de orina no revela ninguna alteración patológica. No hubo vómitos.

CONCLUSIONES

1.° La anestesia etérea intravenosa es una anestesia de excepción, con sus indicaciones claras y precisas, y en donde presenta ventajas positivas.

2.° Escluyendo estas indicaciones, la anestesia endovenosa, no es superior á aquella por inhalación.

3.° Reune dos condiciones realmente ventajosas; disminución del anestésico y acción tónica general sobre el organismo; tanto por el éter, como por su vehículo (suero fisiológico).

4.° En la cirugía del cráneo, cara y cuello, como en los enfermos débiles y agotados, sus ventajas son indiscutibles.

5.° Permite dosar exactamente el anestésico ventaja que no ofrece la eterización rectal.

6.° Es una anestesia inocua y de una sencilles sorprendente.

Buenos Aires, Junio 10 de 1914

Nómbrese al señor Consejero Dr. Telémaco Susini, al profesor titular Dr. Pascual Palma y al profesor suplente Dr. Pedro Belou, para que, constituídos en comisión revisora, dictaminen respecto de la admisibilidad de la presente tesis, de acuerdo con el art. 4.º de la Ordenanza sobre exámenes.

L. GÜEMES

J. A. Gabastou
Secretario

Buenos Aires, Junio 19 de 1914

Habiendo la comisión precedente aconsejado la aceptación de la presente tesis, según consta en el acta número 2825 del libro respectivo, entréguese al interesado para su impresión de acuerdo con la Ordenanza vigente.

L. GÜEMES

J. A. Gabastou
Secretario



PROPOSICIONES ACCESORIAS

I

Peligros de la inyección de suero fisiológico.

T. Susini.

II

¿Hay accidentes de orden tóxico en la anestesia general por el éter?

Palma.

III

Indicaciones de la anestesia etérea endovenosa.

Pedro Belou.

BIBLIOGRAFÍA

Auburtin Jean.—Les effets tardifs du chloroforme. Tesis de París, 1906.

Bert P.—Sur la zone maniable des agents anesthésiques. C. R. de l'Acad. des Sc., tomo 87, 1878, pag. 728.

Capurro M. e N. Vallaro.—La etere e la cloronarcosi. Studio clinico comparativo. La Clinica Chirurgica, Julio 1911, páginas 1519-1566.

Bernard Claude.—Leçons sur les anesthésiques et sur l'asfixie. Paris, 1875.

Dastre A.—Los anestésicos.

Delbet P., Herrenschildt et Beauvy A.—Chloroformisation et capsules surrénales. Revue de Chirurgie, 1912, tomo XLV, páginas 544-559.

Dieffembach.—Der aether gegen den Schmerz Berlin, Hirschwald, 1847.

Discussion on chloroform anaesthesia. B. M. J., 1904, pag. 720.

Dumont F. L.—Traité de l'anesthésie generale et locale. Ed. francesa por F. Cathelin. Paris, 1904.

Gonzalez Ricardo.—Anestesia en cirugía. Eter y cloroformo. Tesis de Buenos Aires, 1907.

Grossman.—Bronchitiden und Pneumonien bei der aether-narkose. D. M., 1895, n.º 29.

Julliard G.—Anesthésie par l'éther. P. V., 15.º Congr. de Chir. Paris, 1902, pag. 284.

Julliard G.—L'éther est il preferable au chloroforme. Genève, 1894.

Keen's Surgery.—W. B. Saunders ed. Philadelphia, 1906.

Kappeler.—Chloroform versus aether, correspond. bl. f. Schi-
veizer Aerzte, 1884.

Lejars.—Cirugía de urgencia.

Ledoux Eugène.—De l'influence du chloroforme sur le rein.
albuminurie et cylindrurie post. chloroformiques. Tesis de Pa-
ris, 1904.

Magaw A.—A review of over fourteen thousand surgical anes-
thesias. Collected papers by the Staff of St. Mary's Hosp. Mayo
Clinic., tom. I, pág. 567-575 W. B. Saunders Filadelfia, 1911.

Martin Ed.—De l'anesthésie par l'éther chez les enfants et spe-
cialement chez les enfants en bas âge. Comunicación al XXIII
Congreso Francés de Cirugía. París 1910, pág. 653-665 de las
actas.

Manquat A.—Thérapeutique. Ultima edición. Cap. de Anes-
thesia.

Nauwerk.—Aethernarkose und Pneumonien. D. M., 1895, n.º 8.

Ombredanne.—Sur l'anesthésie par l'éther. C. R. du XXI.º Con-
grès français de Chirurgie. Paris, 1908, pag. 911.

Reverdin J. L.—Discours de M. (discours d'ouverture du pre-
sident, éloge de l'éther. P. V. etc. du 15.º Congrès de Chirurgie.
Paris, 1902.

Reverdin J. L. y Bergalonne.—Comunicación al II.º Congreso
de la Soc. Intern. de Cirugía. Bruselas, 1908.

Saison Maurice.—Etude expérimentale des lésions du rein et
du foie provoquées par le chloroforme et l'éther. Tesis de Pa-
ris, 1910.

Stevens B. F.—A plea for the more general use of ether, with
description of the drop method of administration. American Me-
dical Journal, tomo VIII, 1904, pag. 281-283.

Tison Jacques.—Recherches sur l'anesthésie par l'éther avec
l'appareil d'Ombredanne.

Villeneuve Rieu.—L'anesthésie et les anesthésiques usuels, 1904.

Volta P.—Guida pratica per la tecnica dell'anestesia generale
o la narcosi in chirurgia, 1911.

Vallas.—De l'anesthésie par l'éther et de ses resultats dans la
pratique des chirurgiens lyonnais. Revue de Chirurgie, Paris, 1893

Vallas.—Comunicación al II.º Congreso de la Soc. Intern. de
Cirugía. Bruselas, 1908.

Witzel O.—Wie Sollen wir narkotisieren. Münch. Med. Wochens, 1902, pag. 1993.

Zeno A.—La anestesia general al éter. Revista Médica del Rosario, Julio 1912.

Arnd.—Intrarektal Ärthernarkose. Verhaud d. XL. Deutschen Chirurgen, 1911.

Arnd.—Die rektal narkose mit Aetherlösungen. Archiv für Klinische Chirurgie, t. 95, fasc. I. Mayo 1911, pag. 203-217.

Baum E. W.—Zur rektal athernarkose. Zentralblat f. Chir., 1909, S. 369.

Brun V.—La cura chirurgica dell'ernia inguinale dei bambini. La Clínica Chirurgica, año XX, n.º 10, Octubre 1912, pag. 1865.

Carson N. B.—Rectal Anaesthesia. Insterstate Medical Journal, t. XVI, n.º 5, Mayo de 1909, pag. 313-326.

Cunningham and F. H. Lahey.—A method of producing ether narcosis by rectum, with the report of 41 cases. Boston Medical and Surgical Journal, t. CLII, 20 Abril 1905, pag. 450-457.

Cunningham J. H.—Rectal anaesthes. Id., t. CLVII, Setiembre 1907, pag. 355-361.

Cunningham J. H.—Id., 24 Marzo 1910, citado por Hewirt.

Carones A. M.—Contribución al estudio de la narcosis rectal. Tesis de Córdoba, 1913.

Calderon E.—Ether narcosis by the rectum. Pacific Med. Journal, 1900. S. 161. Ref. Zentralblat f. Chir., 1900, S. 953.

Dumont F. L.—Die Aetherrektalenarkose. Correspond. blatt für Schweizer Aerzte. Diciembre, 1908, t. 38, pag. 785.

Dupuy M.—Citado por Legueu, Morel y Verliac.

Dudley Buxton W.—Anaesthetics, their uses and administration. Londres, ed. 1900.

Dubois.—Note pour servir à l'histoire de l'anesthésie rectal. Gaz. des Hop., 1884.

Guibé M.—Etherisation par voies extra pulmonaires. Paris Medical, n.º 49, 2 Nov. 1912, pag. 545-554.

Hewitt F. W.—Anaesthetics and their administration. IV id. Londres, 1912.

Hunter.—Citado por Legueu, Morel y Verliac.

Krongiline.—La narcosis por vía rectal. *Voiennno Med. Journal*. Diciembre 1904. (Análisis en *Semaine Medicale*, año XXV, n.º 3, 18 Enero 1905).

Leggett N. B.—Rectal Anaesthesia, experimental studies, together with a report of its practical employment at Roosevelt Hospital. *Annals of Surgery*, vol. XLVI, Octubre 1907.

Legueu F., Morel L., et H. Verliac.—L'anesthésie par voie rectale. *Arch. Gener. de Chir.*, t. V, 1909, pag. 551 559; 661-681.

Manquat A.—Therapeutica. Anestesia por el éter. Última edición.

Molliere D.—Etherization par voie rectale. *Gaz. des Hop.*, 1884, S. 306.

Morel D.—L'anesthésie generale par voie rectale. *Paris Chirurgical*, año I, 1909, n.º 10.

Moroso.—Zur rektalen Aethernarkose. *Zentralblat fur Ch.*, t. 37, n.º 2, 1909.

Pirogoff.—Recherches pratiques et physiologiques sur l'etherization. San Petersburgo, 1847.

Poncet A.—Citado por Lequeu, Morel y Verliac.

Post.— » » » » »

Roux.— » » » » »

Saulnier G.—Contribution à l'étude de l'anesthésie rectale. Tesis de Lyon, 1910.

Sutton W. S.—Anaesthesia by colonic absorption of ether. *Annals of Surgery*, vol. LI, n.º 4, Abril 1910, pag. 457, 479.

Tappeiner.—Citado por Sutton.

Vidal E.—L'anesthésie generale par voie rectale. *Presse Medical*, 1906, n.º 97, pag. 787.

Vicente y Hedo.—*Gazette Medicale de Paris*, 1847, pag. 317.

Zeno A.—Contribution à l'étude de l'ether-narcose rectale. *Revista Médica del Rosario*, año II, n.º 5, Diciembre 6, 1912, pag. 305-325.

Burkhardt.—Die intravenöse narkose mit aether und chloroform. *Münchener Medizinische Wochenschrift*, t. LVI, n.º 46, 16 Noviembre 1909, pag. 2365-2369.

Beresnegowsky N.—Ueber die intravenöse aethernarkose. Archiv fur Klinisch Chir., t. 99, año 1911, pag. 108.

Clairmont y Denk.—Citados por Beresnegowsky.

Crile George W.—La théorie cinétique du shock et l'opération sans shock. Association anocine. Revue de Chirurgie, n.º 1, Enero de 1914.

Goyanes.—A propos de quelques problèmes interessants de la narcose et espezialmente de la narcose par voie vasculaire. (Acad. Med. Quir. Espagnole. Seance de 24 Nov. 1913). Revue de Chirurgie, n.º 4, 10 Abril 1914, pág. 544-549.

Hagemoun.—La anestesia etérea intravenosa con relación de 15 casos. Archives Gener. de Chirurgie, 1911.

Jeremitsch.—Citado por Beresnegowsky.

Küttner.— » » »

Kumell H.—Ueber intravenöse aethernarkose. Archiv fur Klinisch Chirurgie, t. 95, fasc. I, Mayo 1911, pag. 185-202.

Schmitz Pfeiffer.—Die intravenöse aethernarkose. Münchener Medizinische Wochenschrift.

Sprengel.—Le choix de l'anesthésique dans les opérations pour affections abdominales aiguës. Archives Gener. de Chirurgie, año 1913, pag. 1290.

Schönning.—Citado por Beresnegowsky.

Volta P.—Guida pratica per la tecnica dell'anestesia generale o la narcosi in chirurgia. 1911. Cap. de la anestesia etérea endovenosa.

Wendel.—Sobre anestesia etérea endovenosa. Arch. Gener. de Chirurgie, año 1911.



