3016

UNIVERSIDAD NACIONAL DE BUENOS AIRES

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

TRATAMIENTO

DE LA

MUERTE APARENTE

EN LOS

RECIÉN NACIDOS

MÉTODO DE SCHULTZE

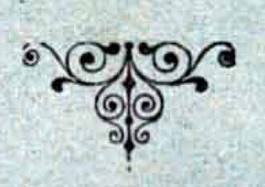
TESIS

PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR EN MEDICINA

POR

ARTURO R. ENRIQUEZ

Farmacéutico
Ex interno de los Hospitales
Jefe del Laboratorio de la Maternidad de la Escuela de Parteras



BUENOS AIRES

6320 — Imprenta y Encuad. «Mariano Moreno», Corrientes, 829

1898

UNIVERSIDAD NACIONAL DE BUENOS AIRES

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

TRATAMIENTO

DE LA

MUERTE APARENTE

EN LOS

RECIÉN NACIDOS

MÉTODO DE SCHULTZE

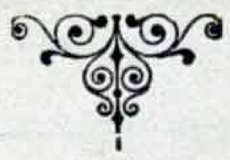
TESIS

PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR EN MEDICINA

POR

ARTURO R. ENRIQUEZ

Farmacéutico
Ex interno de los Hospitales
Jefe del Laboratorio de la Maternidad de la Escuela de Parteras



BUENOS AIRES

6320 — Imprenta y Encuad. «Mariano Moreno», Corrientes, 829

1898

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

(Art. 162 del Reglamento).

Facultad de Ciencias Médicas

Decano

DOCTOR D. ENRIQUE E. DEL ARCA

Vicedecano

DOCTOR D. PEDRO MALLO

Académicos titulares

DOCTOR D. LEOPOLDO MONTES DE OCA
» » JOSÉ T. BACA
» » RAFAEL HERRERA VEGAS
» » PEDRO MALLO
» » JACOB DE T. PINTO
» » EUFEMIO UBALLES
» » JUAN R. FERNÁNDEZ
» » ENRIQUE E. DEL ARCA
» » PEDRO N. ARATA
» » MANUEL BLANCAS
» » ROBERTO WERNICKE
» » PEDRO LAGLEYZE
» » JOSÉ PENNA
» » LUIS GÜEMES
» » ELISEO CANTÓN

Académicos honorarios

DOCTOR D. ERNESTO ABERG
» » PABLO MARENGO
» » EDUARDO WILDE
» » MARTÍN SPUCH
» » TELÉMACO SUSINI
» » EMILIO R. CONI
» » EDMUNDO NOCCARD

Secretario titular

DOCTOR D. LUIS M. ACUÑA

Prosecretario

DOCTOR D. ZENÓN AGUILAR

ESCUELA DE MEDICINA

Asignaturas		Catedráticos titulares
Anatomía descriptiva	Doctor	Juan José Naón.
Anatomía topográfica	»	Juvencio Z. Arce.
Histología teórico-práctica	»	Rodolfo de Gainza.
Fisiología general y humana	»	Pedro J. Coronado
Higiene pública y privada	»	Melitón G. del Solar.
Patología general y ejercicios clínicos	»	Roberto Wernicke.
Materia Médica y Terapéutica	»	Justiniano Ledesma.
Patología externa	»	Obdulio Hernández.
Patología interna	»	José Penna.
Anatomía patológica	»	Telémaco Susini.
Bacteriología	»	Carlos G. Malbrán.
Medicina operatoria	»	Adalberto Ramauge.
Enfermedades de mujeres y su Clínica	»	Enrique Bazterrica.
Enfermedades de niños y su Clínica	»	Manuel Blancas.
Enfermedades de los ojos y su Clínica	»	Pedro Lagleyze.
Enfermedades nerviosas y su Clínica	»	José M. Ramos Mejía.
Enfermedades mentales y su Clínica	»	Domingo Cabred.
Clínica Quirúrgica	Dres.	Julián Aguilar. Antonio C. Gandolfo. Alejandro Castro.
Clínica médica	Dres.	Gregorio N. Chaves. Abel Ayerza Luis Güemes. Francisco A. Sicardi.
Obstetricia y su Clínica	Doctor	Samuel A. Molina.
Medicina legal	»	Eduardo M. Pérez.
Enfermedades génito urinarias	»	Federico Texo
Química aplicada á la Medicina	Doctor	Pedro N. Arata.
» analítica	»	Atanasio Quiroga.
Física médica	»	Jaime R. Costa.
Zoología médica	»	Eliseo Cantón.
Toxicología	»	Juan B. Señorans.
Enfermedades venéreas y dermatología	»	Baldomero Sommer.
Laringología, otología, rinología	»	Eduardo Obejero.
Farmacia teórica	»	Juan A. Boeri.
Botánica médica	»	Martín Spuch
Farmacia práctica	»	J. Manuel Irizar.
Botánica farmacéutica	»	Adolfo Mujica.
Obstetricia para alumnas parteras	»	Juan R. Fernández.
Odontología	»	Nicasio Etchepareborda.
Dentisteria operatoria	»	León Pereira.

ESCUELA DE MEDICINA

Asignaturas		Catedráticos sustitutos
Anatomía descriptiva	Doctor	Juan D. Piñero.
Anatomía topográfica	»	Avelino Gutiérrez.
Histología (teórico-práctica)	»	Samuel de Madrid.
Fisiología general y humana	»	Vacante.
Higiene pública y privada	Dres.	Enrique Revilla. Ricardo Schatz.
Patología general y ejercicios clínicos	Doctor	Gregorio Aráoz Alfaro.
Materia Médica y Terapéutica	Dres.	Enrique E. del Arca. Angel M. Centeno.
Patología externa	»	Pascual Palma. Daniel J. Cranwell.
Patología interna	Doctor	Marcial V. Quiroga.
Anatomía patológica	»	José Badia.
Medicina operatoria	»	Alejandro Posadas.
Enfermedades de mujeres y Clínica Ginecológica	Dres.	José F. Molinari. Alfredo Lagarde.
Enfermedades de niños y Clínica Pediátrica	»	Antonio F. Piñero. Facundo Larguía.
Enfermedades de los ojos y Clínica Oftalmológica	»	Francisco Barraza. Teófilo A. Moret.
Enfermedades nerviosas y su Clínica	»	José A. Estevez. José R. Semprun.
Enfermedades mentales y Clínica respectiva	Doctor	Benjamín T. Solari.
Clínica Quirúrgica	Dres.	Juan B. Justo. Diógenes Decoud.
Clínica Médica	»	Julio Méndez. Ignacio Allende.
Física médica	Doctor	Juan J. Galiano.
Obstetricia y Clínica respectiva	Dres.	Luis F. Vila. Fanor Velarde
Medicina legal	Dres.	F. de Veyga. Domingo Cavia.
Toxicología	Doctor	Juan Alba Carreras.
Química aplicada á la Medicina		Vacante.
Farmacia práctica		Vacante.
Botánica médica	Doctor	Roberto S. Kolbe.
Laringología, otología, rinología	»	Wenceslao Tello.
Enfermedades venéreas y dermatología	»	Maximiliano Aberastury.
Obstetricia para alumnas parteras	»	Enrique Pietranera.
Dentisteria operatoria		Vacante.

PADRINO DE TESIS

ACADÉMICO TITULAR

Doctor Juan R. Fernández

A la memoria de mi madre

A mi padre

A MI HERMANO POLÍTICO

José Luis Nicolini

A mis hermanos

Señores Académicos,

Señores Profesores:

Desde el instante de la concepción hasta la época del nacimiento, causas múltiples y variadas amenazan la vida del nuevo ser y le exponen sin cesar á perturbaciones de todo género en su desarrollo físico y en su evolución fisiológica; unas veces por causas directas imputables á sus dos progenitores y otras por causas indirectas que, afectando á la madre, repercuten sobre él secundariamente.

Terminado el desarrollo intrauterino y próximo á la vida independiente, no se han disipado los peligros que le asedian al franquear la última etapa de su vida subyugada, y por decirlo así esclava de la existencia de la madre que lo aloja en sus entrañas, pues surgen nuevas vallas numerosas y frecuentes, desde la simple omisión de los cuidados que requiere su organismo débil é inerme, hasta los incontables accidentes que el azar ó la imperfección de sus órganos pueden aportarle, bajo la forma de un aniquilamiento aparente

de las funciones de la vida, que no es más que el preludio verdadero de la muerte definitiva y real.

Bien comprendéis que me refiero á este desgraciado estado que tan brusca y fatalmente acompaña con relativa frecuencia el nacimiento del nuevo ser y que, desconcertando las esperanzas de los padres y sorprendiendo las previsiones del partero, ha llevado, en otro tiempo, muchos infantes á la tumba, tan sólo por una apreciación errónea de las circunstancias ó por una terapéutica tardía: hablo de la *muerte aparente*, en una palabra.

Arrancar el velo que oculta la realidad de las circunstancias haciendo un diagnóstico exacto de aquel estado, y aplicar en seguida los medios científicos de terapéutica fisiológica, que devuelven á cada órgano el ejercicio de sus funciones normales, es casi efectuar una resurrección, es fortalecer el hilo frágil de la vida próximo á cortarse en un instante, es convertir la *muerte aparente* en vida efectiva y palpable; y esta es, á mi juicio, la más noble misión que puedan imponer al médico los deberes sagrados de su ministerio, porque asegurar la vida de un niño importa afianzar un factor social futuro de engrandecimiento y progreso, acaso un germen de gloria en la vida del naciente ciudadano.

Por esto, señores, he escogido como asunto de mi tesis inaugural el tema nunca agotado del tratamiento de la *muerte aparente* en el recién nacido, persuadido de que mi modesto trabajo, si bien no tiene las proyecciones de una conquista científica, tiene al menos

la franca decisión y el convencimiento de pretender que la considerable mortinatalidad atribuible á esta causa disminuirá únicamente el día en que médicos y parteros popularicen estas nociones capitales de indefinible importancia, que, teniendo en sus dominios la vida de los recién nacidos, tiene de hecho en sus manos la solución del gran problema del desarrollo de los pueblos.

Las conclusiones á que me veréis arribar, están fundadas en la experiencia que he podido recoger en la Clínica de la Maternidad de la Escuela de Parteras; estriban en experimentaciones prácticas que he verificado en el Laboratorio de Fisiología de la Facultad, y están aún reforzadas por la autoridad de mi eximio profesor el doctor Juan R. Fernández, que me ha ilustrado con su experiencia y animado generosamente en la prosecusión de estas investigaciones.

El aparente exclusivismo de que se me puede creer revestido al sostener la preeminencia del método de Schultze sobre los otros procedimientos conocidos, no es el resultado de una deliberación arbitraria ó caprichosa, sino la genuina expresión de mi modo de apreciar la bondad de las intervenciones médicas en casos extremos, podría decir heroicos. Creo que en tales condiciones las ventajas de un método se juzgan por su rapidez, facilidad y eficacia en la prueba del terreno práctico, y, á este respecto, es mi convicción que el referido método constituye el más simple, factible y acertado en el ejercicio diario de la obstetricia.

No debo cerrar mi libro de estudiante sin cumplir en este momento un deber de conciencia y de lealtad, consagrando públicamente en estas páginas mi profundo reconocimiento y mi más alta estimación á mi eminente maestro el doctor Juan R. Fernández, que me hace el honor de acompañarme como padrino en este acto, y también á los distinguidos profesores doctores Gregorio N. Chaves, Abel Ayerza é Ignacio Allende, cuyas lecciones han formado gran parte del bagaje de conocimientos con que salgo de la Escuela.

CAPÍTULO I

Establecimiento de la respiración en el recién nacido

Estando el feto en la cavidad uterina, no respira, salvo casos raros; no efectúa sino una parte de la respiración, la hematosis. y lo hace por intermedio de la placenta, es decir, recibe de la madre la sangre oxigenada que va al feto por la vena umbilical y envía la sangre cargada de ácido carbónico por las arterias umbilicales.

Una vez que el feto nace, la respiración se establece y el niño empieza á absorber oxígeno directamente del aire exterior.

¿Cómo se establece la respiración, cumpliéndose así una de las más importantes modificaciones fisiológicas que el hombre puede sufrir?

Es recién después del año 1812, en que Legallois descubre el centro respiratorio en la médula alargada que la cuestión entra en una era verdadera-

mente científica, buscándose cual es la causa que excita este centro por primera vez después del nacimiento y que pone en actividad los nervios y los músculos inspiradores.

Los autores están divididos, y en tanto que unos creen encontrar la razón única en la sangre, otros la atribuyen exclusivamente á las excitaciones externas como provocadoras de la respiración.

Los primeros admiten como causa de excitación del centro respiratorio el cambio que sufre la sangre fetal, una vez que se ha interrumpido la circulación placentaria, ya sea por ligadura del cordón ó desprendimiento de la placenta; la sangre se carga de ácido carbónico y se empobrece en oxígeno, y es este líquido cargado de este ácido que excita el centro y produce el primer acto inspiratorio.

Los segundos, que admiten las provocaciones externas, hacen desempeñar un rol importante á la temperatura ambiente, siempre inferior á la que tenía el feto antes del nacimiento, y que enfría rápidamente la piel excitando los nervios centrípetos; éstos trasmiten la excitación al centro respiratorio, que hace entrar en actividad los músculos inspiradores. El contacto del aire atmosférico con el recién nacido ó con el orificio de su boca y de las narices, si bien es un poderoso coadyuvante para el primer acto inspiratorio, no es imprescindible, pues se puede producir movimientos respiratorios prematuros del feto dentro

del útero y aspirar el agua del amnios sin que haya tenido contacto con el aire exterior.

Nosotros, con algunos observadores, admitiremos como causantes del primer acto respiratorio, ambas excitaciones, internas y externas. Si una de estas excitaciones falta, la otra interviene, ó ambas podrían actuar simultáneamente: la venosidad de la sangre y la excitación periférica.

No es, pues, el primer movimiento respiratorio exclusivamente la consecuencia necesaria de la substración de oxígeno á la sangre; puede ser originado de una manera anormal por excitaciones exteriores, con el mantenimiento de la circulación umbilical y la riqueza de oxígeno del feto, sucediendo casi lo mismo con la persistencia de esta circulación y la pobreza de la sangre en este gas. Este fenómeno se produce muy frecuentemente por interrupción de la circulación umbilical, pero sin que nunca falte en el momento del nacimiento la intervención de excitaciones periféricas apreciables, que son intensas.

Modo de respiración del recién nacido.—Desde el sexto mes de gestación, es decir, desde que puede ser viable, el recién nacido tiene costumbre de dilatar su tórax, inmediatamente de ser expulsado y de inspirar una cantidad de aire. La mayor parte de este aire inspirado es espirado despues, en la mayoría de los casos con un grito.

Estos movimientos constituyen la primera respiración. Inspiraciones y espiraciones irregulares se su-

ceden á intervalos desiguales, ya sean tranquilas, ya precipitadas; unas profundas y otras superficiales, estados de calma en apnea, gritos y silencios siguen los unos á los otros, antes que los pulmones hayan absorbido aire suficiente para no ser sumergidos en el agua.

Este estado en el cual se encuentra el pulmón antes que la respiración atmosférica se establezca de una manera ininterrumpida, estado llamado por Jörg *atelectasia* y más tarde *anectasia* por Herman, ha desaparecido para siempre y así se ha cumplido una de las más importantes modificaciones fisiológicas.

El predominio de la respiración torácica en el recién nacido, se puede decir que es debido á la poca energía del músculo diafragma. No se puede afirmar que en él la respiración costal y abdominal predominen según el sexo, la primera en las niñas y la segunda en los varones, como sucede más tarde; en todos existe el predominio de la respiración costal.

Por experiencias hechas en animales jóvenes en que sobreviene la muerte rápida después de la sección de los nervios frénicos, se comprueba también que aun en los recién nacidos, la respiración costal no es suficiente.

Frecuencia de la respiración en el recién nacido.— Difícil de indicar el número de inspiraciones ejecutadas en un minuto por el recién nacido, pues siendo éstas irregulares en su ritmo, las cifras medias obtenidas en el primer minuto y en los subsiguientes no son idénticas. El mecanismo respiratorio con su ritmo

y regularidad ordinaria, no se consolida sino después del nacimiento; las pausas desiguales durante las cuales no respiran hacen muy difícil esta operación al parecer muy sencilla.

Los autores traen como número de movimientos respiratorios 40 á 50 por minuto, y sería algo mayor durante el sueño.

CAPÍTULO II

Causas que traban la respiración en el recién nacido

El niño puede nacer en el estado de *muerte aparente*, designando con Martel bajo este nombre "un estado particular caracterizado por la detención de las manifestaciones funcionales de la vida animal, y la apnea, con simple debilitamiento de los latidos del corazón".

Causas múltiples influyen para producir la *muerte aparente*, y es con impropiedad que durante mucho tiempo se la ha descrito con los nombres de *asfixia* ó *apoplegía*, comparándola con ciertos estados patológicos del adulto que no tienen sino lejanas relaciones con ella. Esta denominación general es preferible, pues ella no sirve sino para designar el estado de los niños en los cuales en el momento del nacimiento, una ó varias funciones indispensables al mantenimiento de la vida se alteran ó desaparecen.

La importancia de los pulmones, del corazón y del cerebro, no hay necesidad de demostrarla. Es necesaria la integridad de estos órganos para que la máquina pueda marchar con regularidad. Si el corazón no late, la circulación se interrumpe, el cerebro no recibe su excitante necesario; si la respiración no se establece no se produce la hematosis, y la sangre no tarda en ser letal para los distintos órganos; si el cerebro sufre alteración material de sus células por compresión, congestión, hemorragia, ó dislaceración de su tejido, llega á ser inútil para ejercer la influencia sobre los demás órganos, sin el cual las funciones orgánicas no tardan en desaparecer.

Los niños que nacen en estado de *muerte aparente* se presentan bajo dos formas distintas: los unos tienen todas las apariencias del estado anémico, caracterizado por la palidez de la piel y mucosas, las pulsaciones del cordón están debilitadas y lentas, los miembros flácidos, la boca entreabierta, el maxilar inferior á menudo colgante; los otros, en mayor número que los primeros, presentan, al contrario, estados de congestión, á veces generalizada, pero siempre más acentuada en la parte superior del tronco, sobre todo en la cara; la coloración de la piel en esta última parte es de un tinte azulado y en algunos casos hasta negro; el cordón, á la inversa de lo que pasa en la forma ánemica, es grueso y sus vasos están ingurgitados de sangre; tampoco hay flacidez en los miembros, en algunos casos hay rigidez; en ambos hay expulsión prematura de meconio.

Forma anémica.—Las causas que las producen son de dos órdenes: *generales*, casi diríamos constitucionales, y *accidentales*. Las primeras se observan en niños nacidos antes de término y cuyo desarrollo orgánico no es aún completo; los pulmones son menos permeables, y los músculos encargados de la dilatación torácica carecen de fuerza suficiente; en otros casos hay alteraciones de la placenta, que producen una inanición progresiva, que si bien no los mata, perturba su desarrollo normal debilitándolos.

Más frecuentes son las causas accidentales, que paso á enumerar: en la inserción viciosa de la placenta, la gran hemorragia es de origen materno, y si el feto no toma parte puede resistir durante un tiempo algo largo á las alteraciones que experimenta la salud materna, no tardando sin embargo, en debilitarse el mismo, pues la cantidad de sangre que recibe es menor.

Si la porción de placenta desprendida se desgarra, hay una verdadera hemorragia fetal, que mata en el acto al feto.

En casos de brevedad relativa ó abscluta del cordón, donde con facilidad se producen tracciones ó desprendimiento de la placenta, observamos una cosa igual. En la procidencia del cordón puede éste sufrir compresiones de diversos grados; si la compresión es total y prolongada, la muerte del feto es la consecuencia, pero cuando aquélla no es muy intensa, puede suceder que la vena umbilical, por ser de paredes más delgadas que las arterias, quede comprimi-

da, en tanto que las arterias no; entonces la sangre sigue pasando del feto á la madre, pero aquél no recibe la cantidad suficiente de sangre oxigenada y por consiguiente nos explicamos fácilmente el estado anémico de ciertos niños; podría suceder lo contrario, y entonces nacer el niño en estado asfíxico, pero es el caso más raro.

Forma asfíxica.—Las condiciones principales que la producen son las siguientes: longitud del trabajo después de la ruptura de las membranas, haya ó no encaje; algunos estados congestivos, que son á veces debidos á la aplicación del forceps, ya sea que haya que obtener pequeñas reducciones de la cabeza del feto para franquear alguna estrechez, ya sea cuando su aplicación tiene por objeto únicamente remediar con las tracciones, á la inercia del útero y á la debilidad de los músculos abdominales.

El reposo que existe entre dos contracciones uterinas durante el parto es necesario. ¿Qué sucede cuando este reposo no existe? Analicemos primero lo que pasa en una contracción normal seguida de un período de reposo, para pasar después á las contracciones *subintrantes*, es decir, sin calma entre dos contracciones. Durante la contracción uterina, el niño se mueve, acusa un malestar apreciable á la auscultación; que revela un aumento y debilidad de las latidos, etc.; cesa la contracción, los latidos vuelven á su número é intensidad normales. Pero, cuando las contracciones no se interrumpen, la circulación se altera, pues la sangre de los vasos uterinos no se

renueva y la respiración placentaria llega á ser insuficiente.

Tanto en la variedad anémica como en la asfíxica, la obstrucción de las vías aéreas desempeña un gran rol y esta causa se encuentra frecuentemente. Es el resultado de esfuerzos inspiratorios verificados en los casos que la vida del niño corre peligro durante el trabajo; entonces con una cantidad variable de aire penetran en la tráquea y á veces en los bronquios, sangre, mucosidades y líquido amniótico en ciertos casos mezclados con meconio.

Podemos, pues, para terminar, decir que el niño que nace en estado de *muerte aparente*, puede encontrarse en condiciones muy distintas.

Muchas veces es el árbol aéreo el que está obstruído y el corazón y el cerebro no pueden funcionar; los esfuerzos inspiratorios más enérgicos no pueden triunfar del obstáculo mecánico. La *muerte aparente* puede deberse á causas múltiples: con la obstrucción de las vías aéreas puede existir una congestión cerebral, y aún una especie de páralisis del corazón. Combinándose estas causas en grados diversos, dan lugar á formas distintas de una gravedad muy variable.

Es, por lo tanto, algo difícil hacer un pronóstico sobre el resultado final, pues algunos niños que han dado señales de vida al nacer y que parecen hayan sufrido poco, no pueden ser definitivamente reanimados; otros, al contrario, que nacen sin latidos apre-

ciables del corazón, sin respiración, son fácilmente vueltos á la vida.

Los latidos del corazón pueden no ser apreciables en el momento del nacimiento, la respiración faltar en absoluto, sin que por estas causas podamos dejar sin cuidado al niño, pues hay en algunos casos probabilidades de poder recuperar estas dos funciones indispensables. Difícil calcular cuánto tiempo puede durar la vida en este estado, pero hoy está demostrado que persiste durante un tiempo más largo que lo que anteriormente se creía.

CAPÍTULO III

Fisiología patológica de la muerte aparente

No obstante el aparente aniquilamiento de las funciones primordiales de la vida, que visiblemente se manifiestan por medio de la respiración y de las pulsaciones arteriales, aquélla no ha desaparecido mientras los distintos órganos, y especialmente el corazón, son susceptibles de recuperar su ejercicio normal.

Si no pueden apreciarse esos signos exteriores vulgares, es tan solo porque la imperfección de nuestros medios de observación ordinarios nos impide sentirla y, por decirlo así, sorprenderla en sus manifestaciones más infaltables y más íntimas.

Para el espectador vulgar, la muerte es la cesación aparente de aquellas dos grandes funcionos; para el biologista y el médico la muerte es la cesación real de todos los fenómenos de la vida y más estrictamente la disolución definitiva y plena de la armonía

que enlaza normalmente la vida colonial del organismo, es decir, la vida de cada sistema, de cada órgano, de cada grupo celular, cuyo conjunto representa para nosotros el todo animado, la vida confederativa si se me permite la expresión.

Bajo la influencia de una perturbación de mecanismo íntimo mal determinado y aún casi desconocido, el sistema nervioso, vale decir, la gran fuerza directriz del organismo, modera su funcionamiento, lo debilita, lo aminora, lo reduce al mínimum, acarreando en consecuencia una diminución correlativa en las funciones orgánicas que tiene bajo su dependencia.

Si recordamos un instante lo que pasa con un segmento periférico, del cuerpo con motivo de traumatismos ó influencias físicas exteriores, nos haremos una idea más aproximada de estos fenómenos. Un resplandor intensísimo por ejemplo, impresiona vivamente nuestra retina, produce una conmoción tan enérgica en sus elementos celulares nerviosos, que por algunos momentos su excitabilidad queda agotada, y la retina cuya estructura histológica no se ha modificado aparentemente, pierde transitoriamente su capacidad funcional, y héla allí al parecer perdida, diremos muerta, produciendo la ceguera, y, sin embargo, está viva y recupera más tarde sus condiciones fisiológicas normales.

Una temperatura excesivamente fría impresiona un miembro: la circulación se detiene, los músculos y los nervios pierden su excitabilidad, todo calor desaparece, la nutrición misma está en suspenso: diríase

que el miembro está muerto, y no obstante, esta es sólo la comedia de la muerte, pues el miembro recupera su calor, su circulación y su irritabilidad, tratado convenientemente.

No de otra manera, un centro nervioso, poniendo en juego sus conductores inhibitorios, que son sus frenos ordinarios, detiene el curso ó larga á la carrera las funciones sensitivas ó motrices del órgano que por ellas le está unido. Que esta suspensión funcional se prolongue, que la inhibición sea el resultado del último movimiento biológico de aquel centro, y la comedia de antes se tornará para el órgano en drama real, su muerte será definitiva.

Tal es á nuestro juicio el mecanismo probable, según el cual se desarrollan los fenómenos que constituyen la *fisio-patología de la muerte aparente.*

Las causas productivas de la *muerte aparente* en el recién nacido, que hemos enumerado en los capítulos anteriores (perturbaciones de la circulacion placentaria, compresiones de la cabeza, prolongación del trabajo, causas diversas de distocia, obstrucción de las vías aéreas, afecciones maternas, etc.,) determinan alteraciones en los sistemas circulatorio y nervioso del niño y consecutivamente los síntomas de la muerte, cesación de la respiración, debilitamiento y diminución de los latidos cardíacos, parálisis muscu-lares, cianosis ó palidez, enfriamiento generalizado, el cuadro mórbido, en una palabra, que da cuenta de la terminación de la vida.

Como casi siempre las perturbaciones circulatorias

son las más frecuentes y responsables de estos accidentes, el centro respiratorio situado en la médula alargada, es la primera víctima lesionada, pues que la sangre, que es su normal excitante, irriga mal ó no irriga sus células constitutivas. La respiración será, pues, la primera función alterada y sus lesiones pueden recorrer una gama completa, desde su simple irregularidad ó la diminución de sus movimientos hasta su completa cesación.

El corazón, entre tanto, no puede asistir impávido á estos accidentes. Desde luego, las alteraciones respiratorias repercuten sobre él, trabándole la distribución ordinaria de la sangre y aportándole ésta cargada de principios tóxicos. Si á esto se agrega que el centro circulatorio situado en el bulbo sufrirá, á su vez, de las alteraciones de la vecindad, se comprenderá que el corazón disminuya el número de sus latidos y la energía de sus contracciones, desenvolviendo así un círculo vicioso que, á la larga, termina con esas dos grandes funciones fisiológicas.

Observemos que las perturbaciones respiratorias preceden á las circulatorias y son mucho más profundas. Pero, mientras aquellas han llegado á su máximum ó cesación completa, el corazón continúa latiendo, aunque débilmente, y luchando por enviar á todos los departamentos del organismo una sangre desoxigenada y tóxica. Este órgano es, pues, el *ultimum moriens* y tiene en la *muerte aparente* un rol diagnóstico y pronóstico considerable.

La vida no se ha extinguido para el conjunto de la economía mientras este noble órgano no ha cesado de funcionar, cualesquiera que sean por otra parte las alteraciones de su mecanismo fisiológico.

Es oportuno averiguar aquí qué tiempo puede sobrevivir el corazón, es decir, prolongarse la vida, después de la completa cesación respiratoria. Las observaciones clínicas y las experiencias fisiológicas de vivisección tienden á demostrar que esta sobrevida puede variar desde algunos instantes hasta algunas horas (?).

Si la inspección, la palpación y la auscultación quedan en estos casos desarmadas para constatar el último signo que permite vislumbrar una esperanza de vida, como ocurre casi siempre, forzoso es cifrar esta perspectiva lisonjera en la constatación de otros signos que tengan un carácter de verdad y certidumbre que los haga equiparables á aquellos otros.

Tan sólo la fisiología puede subministrarnos este precioso recurso, que afirme nuestra decisión en el tratamiento, haciéndonos palpable la demostración de que la vida persiste allí donde la muerte ha velado con sus tétricos signos exteriores la lucha postrimera del valeroso y noble órgano central de la circulación.

Digámoslo sin reparo: todos los medios antiguamente preconizados para diagnosticar la muerte (opacidad de la córnea, insensibilidad de la piel al fuego, cardiopuntura, falta de transparencia en las manos y orejas, enfriamiento generalizado, relajación

de los esfínteres, rigidez cadáverica, etc., etc.) son expedientes inciertos, ineficaces, engañosos y que muchas veces llevaron prematuramente á la tumba infelices de todas las clases, sexos y edades, en estado de *muerte aparente*.

Cabe á la fisiología moderna y más particularmente al profesor Icard, el honor de haber encontrado el medio de hacer este diagnóstico fundado en principios racionales, en mecanismos establecidos por la naturaleza misma, en la fisiología animal, que es la ley suprema y el resumen de toda clínica y de toda terapéutica.

Mientras subsisten los más débiles latidos cardíacos, prevalece un resto de circulación sanguínea, y como ésta tiene bajo sus dependencias las corrientes endosmo-exosmóticas de la circulación linfática, debe existir también una importante función supeditada á estas últimas, que es la *absorción*.

Es en la constatación de esta última función que radica el ingenioso y científico procedimiento moderno, pues que, para la verdad fisiológica y el diagnóstico médico exacto, estas dos palabras—*circulación* y *absorción*—son terminos sinónimos.

Las condiciones á llenar en el procedimiento de Icard, consisten en escoger una substancia que deba penetrar en la circulación; la vía de esta penetración; saber en seguida encontrar esta substancia en la sangre ó en otros medios donde ella existirá, si la absorción tuvo lugar.

Varias son las vías por las cuales una substancia puede penetrar en el organismo: la vía bucoestomacal, la rectal, la pulmonar, la vía subcutánea, la intravenosa, etc. Cualquiera en estado normal es útil, pues la absorción siempre se efectúa. Pero para los casos de *muerte aparente*, la mayor parte de estas vías no sirven, porque no absorben ó absorben con lentitud. Para que la penetración sea eficaz y aproveche los pocos instantes de vida que quedan, es mejor recurrir á las vías de absorción rápida, introduciendo la substancia directamente en la circulación, por medio de inyecciones intravenosas ó subcutáneas.

Las cualidades que debe llenar la substancia elegida, son las siguientes: ser soluble en el agua, que no exista normal ó accidentalmente en el organismo en el momento de la inyección, no ser cáustica, no ofrecer en la dosis necesaria para la experimentación peligro de intoxicación, ser fácilmente reconoscible en dosis pequeñísimas, por la inspección ó por medio de reacciones simples.

Con Icard preferimos la *fluorescina*, á ciertos *ioduros*, á los *ferrocianuros* de *sodio* y *potasio* y á ciertas substancias *volátiles*.

La *fluorescina* ó taleina de la resorcina, ha sido descubierta por Baeyer y estudiada por Fischer; es poco soluble en el agua fría, es un poco más en el agua caliente y agua acidulada, muy soluble en los alcoholes metílico y etílico y en los álcalis.

Bajo forma de polvo es de un color rojo ladrillo; disolviéndose en un álcali toma una coloración rojo obscura. Las soluciones alcalinas diluídas dan una magnífica *fluorescencia verde* característica. Su poder colorante es tan intenso, que basta un miligramo para colorear 45 litros de agua.

Para reconocer la presencia de la *fluorescina* en el organismo, no hay necesidad de reactivos: basta mirar para constatar el color verde característico en un líquido ó en un medio cualquiera del organismo.

Debemos preferentemente buscar su presencia en los tegumentos, en los medios del ojo, en la orina y en la sangre.

En los tegumentos (piel y mucosas) la coloración aparece dos minutos después de la inyección, manifestándose especialmente en las extremidades con un color más bien amarillo que verde.

En los medios del ojo (cuerpo vítreo y humor acuoso) la corriente sanguínea lleva la *fluorescina* inyectada, y veinte minutos después el ojo toma una hermosa coloración verde esmeralda.

En la orina, debida á su eliminación rápida la *fluorescina* tiñe dicho líquido de un color amarillo verdoso, y una gota de esta orina diluída en agua da una coloración verde.

En la sangre, aun con pequeñísimas cantidades de *fluorescina*, en una sola gota podemos constatar el color verde. Una gota de este líquido depositada sobre un portaobjeto se rodea bien pronto de una

aureola verde. Es conveniente tomar siempre la sangre en sitio alejado del punto de la inyección.

Basándose en los resultados obtenidos por la experimentación en distintos animales, se puede afirmar que una inyección de 60 centigramos de *fluorescina* es más que suficiente para obtener en el hombre la coloración característica; puede, sin peligro de intoxicación alguna, inyectarse dosis mucho mayores, por ejemplo, un gramo de *fluorescina* ó sea ocho centímetros cúbicos de la solución siguiente:

Fluorescina } a a 5 grs.
Carbonato de soda }
Agua destilada c. s. para hacer 40 cm. cúbicos.

La dosis para el recién nacido de esta solución sería de 30 á 35 centímetros cúbicos.

En todas las experiencias hechas se ha comprobado que la *fluorescina* es completamente inócua, y que la dosis de un gramo fijada por Icard para estas experiencias se puede, sin temor alguno, duplicar y aún ir más allá.

En vista del intenso poder colorante de esta substancia, Icard se preguntaba si no podía en el cadáver colorear los tejidos por filtración ó imbibición, y de las experiencias practicadas con tal objeto se ha deducido que, por grande que sean las dosis inyectadas, jamás se coloreaban los tejidos ó únicamente había una pequeña coloración alrededor del punto de inoculación.

La coloración que sigue á la inyeccién es, pues, un

signo de absorción, es decir, de vida, y siendo la *fluorescina* inofensiva y su coloración de fácil constatación, se puede en consecuencia afirmar haber encontrado con el empleo de esta substancia, un procedimiento simple, vulgar, para hacer el diagnóstico inmediato y cierto de la *muerte aparente* y de la muerte real.

CAPÍTULO IV

Tratamiento de la muerte aparente en los recién nacidos

Si, como queda demostrado, la *muerte aparente* del recién nacido, no es más que una suspensión transitoria de funciones fisiológicas normales, aunque susceptibles de hacerse definitivas,—es lógico aplicar á este accidente una terapéutica especial, que en sus términos generales no sea más que la imitación de la mecánica fisiológica normal.

Por eso, en la discusión y apreciación de los distintos métodos conocidos no cabe á mi juicio partir de otro criterio que el que debe presidir á las prescripciones de la clínica médica ordinaria.

Estas condiciones realiza en mi concepto, en la forma más factible, el método de Schultze, cuya superioridad notoria tiendo á sostener en este trabajo.

Pero para ser metódico y sobre todo para hacer resaltar mejor las ventajas del tratamiento en cues-

tión, describiré á su lado el de la insuflación laríngea, pues ambos métodos rivales se comparten más ó menos en la práctica la mayoría de los tocólogos.

En cuanto á los otros métodos (la cintura de Leroy d'Etiolles, el Spiroforo de Voillez, la electrización de los músculos y nervios de la respiración y los procedimientos de respiración artificial, tales como el de Marshall Hall, el de Silvester, el de Pacini y Bain y el de Laborde) usados todavía por algunos autores, no hago sino enumerarlos en este capítulo, pues no sirven unos por su difícil aplicación en la práctica diaria, á causa de necesitar aparatos especiales, y otros porque no dan resultados prácticos, sino en la *muerte aparente* de los adultos. Estando el feto en estado de *muerte aparente* hay dos indicaciones principales á llenar: 1º, desobstruir las vías aéreas que están llenas de mucosidades, líquido amniótico á veces cargado con meconio; 2º, facilitar la entrada del aire en los pulmones de manera que las funciones del corazón y del pulmón se regularicen.

Insuflación laríngea.— A fines del siglo pasado se ensaya por vez primera este método, inventándose con este objeto tubos destinados á llevar oxígeno ó aire dentro del árbol aéreo, introduciéndose dichos tubos por la boca ó las fosas nasales; pero en la mayoría de los casos el aire penetraba en el esófago y no en los pulmones. Chaussier emplea el tubo que lleva su nombre y cuya extremidad penetra en la laringe. A mediados de este siglo es modificado por Depaul y más tarde por Pinard.

En el año 1877, Ribemont-Dessaignes, con objeto de modificar algunos inconvenientes de los tubos de Depaul y de Pinard, hace construir el insuflador que lleva su nombre y que se usa hasta hoy en la práctica. " Este insuflador se compone de dos partes, una rectilínea y otra encorvada. La primera está formada de una parte cónica que sirve de embocadura y sobre la cual se puede adaptar una pera de caucho, y otra parte cónica igualmente, pero aplanada lateralmente; ambas partes están unidas por su base.

La porción bucolaríngea presenta una curvatura semejante á la del conducto bucolaríngeo de un niño recién nacido y cuya cabeza descansa en una actitud media entre la extensión y la flexión.

La porción bucal está formada por un tubo cilíndrico y presenta una doble curva amoldada sobre la salida del reborde alveolar y sobre la concavidad de la bóveda palatina. La porción laríngea tiene la forma de un cono muy corto, aplanado sobre los lados y separado de un botón terminal por un ligero estrangulamiento circular sobre el contorno del cual y del lado que mira hacia la curvatura, se encuentra el orificio de salida del aire. En fin, una pera de caucho de 28 centímetros cúbicos de capacidad se puede adaptar en la embocadura del insuflador.

El fondo de la pera tiene un agujero bastante amplio. »

Antes de efectuar la insuflación es necesario primero desobstruir las vías aéreas, es decir, efectuar el

primer tiempo de las indicaciones á llenar en el tratamiento de la *muerte aparente*, para lo cual se empieza por sacar con el dedo envuelto en una tela delgada las mucosidades de la boca y de la faringe; y aspirar los líquidos y mucosidades de la tráquea con el tubo de Ribemont, Dessagnes ó mejor con el de Depaul.

Una vez desobstruídas las vías aéreas debemos introducir el tubo laríngeo para practicar la insuflación; el índice de la mano izquierda servirá de guía, llevando este dedo á buscar el orificio superior de la laringe reconoscible por la salida de los cartílagos aritenoides, hacia atrás de los cuales debe colocarse la pulpa de los dedos; entonces tomando el insuflador con la mano derecha y costeando el índice guía, se consigue con relativa facilidad hacer penetrar la extremidad en la laringe y undiendo con suavidad alcanzaremos la tráquea. Teniendo seguridad que se ha introducido el tubo en la laringe y no en el esófago se practica la insuflación 7 á 8 veces por minuto.

Procedimiento de Schultze.—El partero «de pie, la parte superior del cuerpo ligeramente inclinada hacia delante, las piernas moderadamente separadas, los brazos distendidos hacia abajo, tiene al niño suspendido con sus índices, que pasan de atrás hacia delante, debajo de los huecos axilares, y encorvados en ganchos (fig. 1). Los pulgares reposan suavemente sobre el vértice de la cara anterior del tórax fetal, los tres últimos dedos están aplicados en una dirección oblicua hacia abajo y hacia dentro, sobre la cara posterior del tórax. La cabeza del niño, que tiende á

caer inerte, encuentra un punto de apoyo hacia atrás sobre los bordes cubitales y sobre una parte de la cara palmar de las manos. Esta es la posición de inspiración, en el cual el niño debe ser mantenido por el momento. Sin perder un instante el partero lanza el niño hacia delante y hacia arriba; cuando los brazos del partero están algo más elevados que en la dirección horizontal, detienen su movimiento, tan suavemente para que la extremidad inferior del cuerpo fetal no sea proyectada violentamente hacia delante, sino que haga una voltereta lentamente en esta dirección, es decir, hacia el partero, por una flexión de la columna lumbar, y comprima fuertemente el vientre por el peso de la extremidad pelviana. Todo el peso del niño reposa en esta posición, sobre los pulgares del partero colocados en la cara anterior del tórax (fig. 2). En el balanceo hacia arriba es necesario tener cuidado que la flexión de la columna vertebral no se produzca en el segmento torácico, lo que resultaría de una propulsión muy rápida, sino más bien de una manera preponderante en el segmento lumbar; que el levantamiento del brazo hasta la horizontal se haga por un movimiento brusco y vigoroso del brazo en la articulación escápulo-humeral; después la elevación de los brazos se haga más y más lentamente, y que el operador teniendo sus ojos fijos sobre el niño, regle por movimientos cuidadosamente medidos en las articulaciones cubitales, por desplazamientos de los omóplatos, si hay necesidad por movimientos de toda

la parte superior del cuerpo, la caída gradual hacia delante, de la extremidad inferior del tronco fetal.

De esta caída hacia delante, de la pelvis del niño por encima del vientre, resulta una notable compresión de las vísceras torácicas, tanto de parte del diafragma como de toda la pared torácica. En este momento, los resultados de este movimiento pasivo de espiración se manifiestan por el escurrimiento abundante de los líquidos aspirados por los orificios respiratorios. Después que la caída hacia delante del niño se ha operado lenta, pero completamente, el partero mueve de nuevo sus brazos hacia abajo, entre sus piernas separadas. El cuerpo del niño es así extendido sufriendo una sacudida, el tórax libre de toda presión (los pulgares del operador se encuentran nuevamente aplicados con suavidad sobre la pared torácica anterior) se ensancha por efecto de su elasticidad, y, como el niño está suspendido por sus extremidades superiores, en los índices del médico, y que las extremidades externales de las costillas están de este modo fijas, todo el peso del cuerpo del niño obrará para operar el levantamiento de las costillas; además, el diafragma descenderá á consecuencia de la sacudida experimentada por el contenido de la cavidad abdominal. Así se produce de una manera puramente pasiva una ancha inspiración. Después de una pausa de algunos segundos, el niño es lanzado nuevamente hacia arriba, en la posición que acaba de abandonar y mientras cae lentamente hacia adelante, él apoya todo su peso sobre los pulgares aplicados en la pared

anterior del tórax, la espiración mecánica se produce de nuevo. En este momento, los líquidos, si han sido aspirados se escurren siempre abundantemente por la nariz y la boca, y lo más á menudo el meconio se escapa por el ano.

Si se producen movimientos espontáneos de inspiración, lo que tiene lugar lo más á menudo hacia el fin de la espiración artificial, es necesario, ó bien bajar inmediatamente al niño y unir, al efecto de la inspiración activa, el de la inspiración pasiva, ó bien, interrumpir la respiración artificial, poner al niño en el baño, y contentarse con observarlo, para que el proceso de la respiración espontánea no sea interrumpido por la respiración artificial.»

La Fisiología ha demostrado, que durante las inspiraciones hay una diminución de presión en el aire intrapulmonar, relativamente á la presión atmosférica, y que durante la espiración, á la inversa, se observa un aumento de presión. Estos hechos están ratificados por la observación, que ha permitido comprobar que durante las inspiraciones, la red capilar sanguínea del pulmón se hiperemia, obteniéndose por el contrario la isquemia durante las espiraciones; todo lo que corrobora, que durante las inspiraciones disminuyendo la presión sobre los capilares pulmonares, éstos se dejan dilatar por la presión sanguínea, y que á la inversa, durante la espiración se produce el hecho contrario.

La mecánica pulmonar permite, pues, que la mayor cantidad de sangre se ponga en contacto con la

mayor superficie del aire cargado de oxígeno, para efectuar la hematosis en la respiración fisiológica.

Compárese ahora los fenómenos que se producirán por los dos métodos adversarios de respiración artificial: el del tubo laríngeo, ó método francés, y el de Schultze, ó método alemán.

En el método de respiración artificial por el tubo laríngeo la dilatación tóracica se produce por la insuflación del aire, dentro de los pulmones, de modo que en la dilatación que reemplaza á la inspiración hay un aumento considerable de presión en la atmósfera intrapulmonar y por consiguiente isquemia sanguínea; y en la misma espiración permanecerá con una presión mayor á la atmosférica.

Por el método de Schultze, por el contrario, las condiciones de la inspiración y espiración son las fisiológicas, de modo que favorecen la hematosis.

Pero no queda en esto las ventajas del método de Schultze, pues se puede afirmar que los movimientos inspiratorios tienen una intervención considerable para favorecer la circulación general. Ésta se divide, en efecto, en pequeña y gran circulación, y todos los tratados de fisiología están contestes en que los movimientos espiratorios influyen en la gran circulación, ya en el nacimiento de los grandes vasos (arteria aorta y venas cavas) como en las cavidades cardíacas (aurículas y ventrículos): hasta se ha podido apreciar estos movimientos, gracias á los rayos X. En cuanto á la pequeña circulación, la mayoría de los tratados de fisiología que hemos consultado no traen

mención alguna y muy pocos lo hacen para negar toda intervención.

Creemos que normalmente en la respiración fisiológica los movimientos respiratorios contribuyen á la circulación menor, por las siguientes razones. En efecto, los capilares pulmonares los hemos visto experimentar dos estados diferentes durante la inspiración y espiración, y esto obedece siempre á la presión intrapulmonar del aire atmosférico: de modo que el pulmón en su totalidad puede ser comparado á una bomba aspirante é impelente de la sangre, si se observa que la presión en la arteria pulmonar, sería siempre superior á la presión de la sangre en las venas pulmonares.

Ahora bien; con el método de Schultze, pues, no sólo se obtiene que los cambios de la hematosis se produzcan en las condiciones fisiológicas, sino que también se activa la circulación deficiente, que amenazaba extinguirse. La circulación mayor es influída favorablemente por los movimientos respiratorios y éstos son muchos más eficaces sobre la circulación menor.

En apoyo de estas opiniones, podemos citar las experiencias practicadas personalmente en el Laboratorio de Fisiología de la Facultad. Habiendo extraído el aparato respiratorio del perro con su arteria y venas pulmonares y colocado dentro de una caja donde se practicaba un vacío relativo, hemos visto aumentar la circulación del suero artificial colocado en estos vasos, cuando impelíamos á la máquina neu-

mática movimientos aspirantes é impelentes que reemplazaban á las inspiraciones y espiraciones fisiológicas.

El método de Schultze puede, pues, considerarse como un ayudante vigoroso de la contractilidad cardíaca, y para que dé mejor resultado conviene levantar el tono del músculo corazón, previa una inyección hipodérmica de cafeina en dosis de diez á quince centigramos.

La clínica ha sancionado las deducciones que indicamos. Basta observar lo que ocurre cuando se reanima un feto nacido en estado de *muerte aparente* para ver que mucho antes que la respiración, la circulación se establece con vigor: la primera no ha conseguido todavía hacer desaparecer los fenómenos de asfixia, cuando la segunda está regularizada por los movimientos cardíacos.

ARTURO R. ENRIQUEZ.

PROPOSICIONES ACCESORIAS

I

El bicloruro de quinina en inyecciones hipodérmicas como ocitócico.

II

Acción fisiológica de la compresión de la aorta en las hemorragias *post-partum*.

III

Indicaciones y contraindicaciones de la hipodermoclisis en la Eclampsia puerperal.

BIBLIOGRAFIA

A. Charpentier. — Traité pratique des Accouchements.

A. Ribemont Dessaignes.—Precis d'Ostetrique.

W. Preyer. — Physiologie spéciale de l'embryon.

S. Icard.—La mort reelle et la mort apparent.

Baunis.—Physiologie.

Jaccoud.—Dictionnaire.

Tarnier.—Traité des Accouchements.

Pinard et Walich. — Traité de la infection puerperel.

Brouardel.—Les Asphyxies.

Buenos Aires, Octubre 3 de 1898.

Nómbrase á los señores: Académico doctor Manuel Blancas, Profesor titular Dr. Samuel Molina y Profesor suplente Dr. Fanor Velarde, para que, constituídos en comisión, se sirvan dictaminar respecto de la admisibilidad de este trabajo.

ENRIQUE E. DEL ARCA.
Luis M. Acuña.

Buenos Aires, Octubre 5 de 1898.

Señor Decano:

Transcribo á continuación el acta labrada con motivo de la tesis presentada por el ex alumno don Arturo R. Enríquez:

" En el local de la Facultad, á 5 de Octubre de
" 1898, reunidos los que subscriben, encargados de
" dictaminar respecto de la admisibilidad de la tesis

" presentada por el ex alumno D. Arturo R. Enrí-
" quez, que versa sobre "Tratamiento de la muerte
" aparente en los recién nacidos. Método de Schul-
" tze", resolvieron admitirla; con lo que terminó el
" acto.

(Firmados): M. Blancas.—S. Molina.—F. Velarde."

Zenón Aguilar.—Luis M. Acuña.

Buenos Aires, Octubre 6 de 1898.

Entréguese al interesado esta tesis para su impresión, debiendo fijarse por Secretaría el día en que haya de ser sostenida.

Enrique E. del Arca.
Luis M. Acuña.