AÑO 1907 Nº 1717

UNIVERSIDAD NACIONAL DE BUENOS AIRES

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

LA VIA ENDOVENOSA
EN LA SUEROTERAPIA

TESIS

PRESENTADA PARA OPTAR AL TÍTULO DE DOCTOR EN MEDICINA

POR

PABLO E. MASES

Ex-Interno del Hospital F. J. Muñiz (Casa de Aislamiento) 1898-1904
Ex-Interno del Hospital Rawson 1904-1905

"LA CIENCIA MÉDICA"
Librería y Casa Editora de ARSENIO GUIDI BUFFARINI
CALLE CÓRDOBA 2080
BUENOS AIRES

1907

AÑO 1907 N° 1717

UNIVERSIDAD NACIONAL DE BUENOS AIRES

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

LA VIA ENDOVENOSA EN LA SUEROTERAPIA

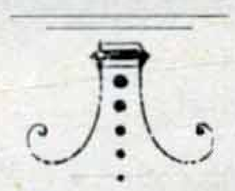
TESIS

PRESENTADA PARA OPTAR AL TÍTULO DE DOCTOR EN MEDICINA

POR

PABLO E. MASES

Ex-Interno del Hospital F. J. Muñiz (Casa de Aislamiento) 1898-1904
Ex-Interno del Hospital Rawson 1904-1905



"LA CIENCIA MÉDICA"
Librería y Casa Editora de ARSENIO GUIDI BUFFARINI
CALLE CÓRDOBA 2080
BUENOS AIRES
1907

Art. 162 del Reglamento de la Facultad.—La Facultad no se hace solidaria de las opiniones manifestadas en las tesis.

La via endovenosa en la Sueroterapia

ESCUELA DE MEDICINA

Asignaturas	Catedráticos titulares
Zoología Médica	Dr. PEDRO LACAVERA
Física Médica	» JAIME R. COSTA
Química Médica	» ATANASIO QUIROGA
Botánica Médica	» LUCIO DURAÑONA
Química aplicada á la Medicina	» PEDRO N. ARATA
Histología Teórico-práctica	» RODOLFO DE GAINZA
Anatomía Descriptiva	*Vacante*
Anatomía Descriptiva	» JUAN D. PIÑERO
Semiología y ejercicios clínicos	» GREGORIO ARAOZ ALFARO
Anatomía Topográfica	» JUVENCIO Z. ARCE
Fisiología General y Humana	» HORACIO G. PIÑERO
Anatomía Patológica	» TELÉMACO SUSINI (con licencia)
Bacteriología	» CARLOS MALBRAN
Higiene Pública y Privada	» RICARDO SCHATZ
Materia Médica y Terapéutica	» JUSTINIANO LEDESMA
Patología Externa	» OBDULIO HERNANDEZ
Medicina Operatoria	» ADALBERTO RAMAUGÉ (con lic.)
Clínica Ginecológica.	» ENRIQUE BAZTERRICA
» Oto-rino-laringológica.	» EDUARDO OBEJERO
» Dermatológica y Sifilográfica	» BALDOMERO SOMMER
» Epidemiológica	» JOSÉ PENNA
» Quirúrgica	» PASCUAL PALMA
» Neurológica	» JOSÉ M. RAMOS MEJIA
» Médica	» LUIS GÜEMES
» Médica	» FRANCISCO A. SICARDI
» Oftalmológica	» PEDRO LAGLEYZE (con lic.)
Patología Interna	» MARCIAL V. QUIROGA
Medicina Legal	» FRANCISCO DE VEYGA
Clínica Quirúrgica	» ANTONIO C. GANDOLFO
» Médica	» IGNACIO ALLENDE
» Obstétrica	» SAMUEL MOLINA
Toxicología Experimental	» JUAN B. SEÑORANS
Clínica Pediátrica	» ANGEL M. CENTENO
Patología General	» ROBERTO WERNICKE
Clínica Médica	» ABEL AYERZA
» Genito-urinaria	» PEDRO BENEDIT
» Psiquiátrica	» DOMINGO CABRED
» Quirúrgica	» DIÓGENES DECOUD
» Obstétrica	» ELISEO CANTÓN

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

Decano

Dr. D. Eliseo Cantón

Vice Decano

Dr. D. José Penna

Consejeros

Dr. D. Eufemio Uballes (con licen.)
» » Pedro N. Arata
» » Roberto Wernicke
» » Pedro Lagleyze
» » José Penna
» » Luis Güemes
» » Eliseo Cantón
» » Enrique Bazterrica
» » Antonio C. Gandolfo
» » José M. Ramos Mejia
» » Juan A. Boeri (supl.)
» » Baldomero Sommer
» » Gregorio Araoz Alfaro
» » Abel Ayerza
» » José R. Semprun
» » Jaime R. Costa

Secretario

Dr. D. Ricardo S. Gomez (Escuela de Medicina)
» » Jonás Larguía (Consejo Directivo)

ESCUELA DE FARMACIA

Asignaturas	Catedráticos Titulares
Zoología general, anatomía y fisiología comparada	Dr. ANGEL GALLARDO
Botánica y mineralogía	» ADOLFO MUJICA
Química inorgánica aplicada	» MIGUEL PUIGGARI
Química orgánica aplicada	» FRANCISCO C. BARRAZA
Farmacognósia y posología razonada	» JUAN A. BOERI
Física farmacéutica	» JULIO J. GATTI
Química analítica y toxicológica (primer curso)	» FRANCISCO P. LAVALLE
Técnica farmacéutica	» J. MANUEL IRÍZAR
Química analítica y toxicológica (segundo curso) y ensayo y determinación de drogas . . .	» FRANCISCO P. LAVALLE
Higiene, legislación y ética farmacéutica . . .	» RICARDO SCHATZ

Asignaturas	Catedráticos Sustitutos
Zoología gen., anatomía y fisiología comparada	*Vacante*
Botánica y mineralogía	*Vacante*
Química inorgánica aplicada	*Vacante*
Farmacognósia y posología razonada	Sr. JUAN A. DOMINGUEZ
Química orgánica aplicada	*Vacante*
Física farmacéntica	*Vacante*
Química analítica y toxicológica (primer curso)	*Vacante*
Técnica farmacéutica	*Vacante*
Química analítica y toxicológica (segundo curso) y ensayo y determinación de drogas . . .	*Vacante*
Higiene, legislación y ética farmacéntica. . . .	*Vacante*

ESCUELA DE PARTERAS

Asignaturas	Catedráticos Titulares
Parto fisiológico y Clínica Obstétrica	Dr. F. VELARDE
Parto distócico y Clínica Obstétrica	

Asignaturas	Catedráticos Sustitutos
Parto fisiológico y Clínica Obstétrica.	Dr. MIGUEL Z. O' FARRELL
Parto distócico y Clínica Obstétrica	» SAMUEL GACHE

ESCUELA DE ODONTOLOGIA

Asignaturas	Catedráticos Titulares
Anatomía, Fisiología, Patología	Dr. LEÓN PEREYRA
Cirugía Protética, Higiene, Materia Médica y Terapéutica dentarias, Medicina Legal . . .	» NICASIO ETCHEPAREBORDA

Asignaturas	Catedráticos Sustitutos
Anatomía, Fisiología, Patología	*Vacante*
Cirugía Protética, Higiene, Materia Médica y Terapé dentarias, Medicina Legal . . .	*Vacante*

ESCUELA DE MEDICINA

Asignaturas	Catedráticos sustitutos
Zoología Médica	Dr. D. JUAN GREENWAY
Física Médica	» JUAN JOSÉ GALIANO
Química Médica	*Vacante*
Botánica Médica	» *Vacante*
Química Biológica	*Vacante*
Histología teórico-práctica	» JULIO G. FERNÁNDEZ
Anatomía Descriptiva	» JOAQUIN L. FIGUEROA
Semiología y ejercicios clínicos	MANUEL A. SANTAS
Anatomía Topográfica	*Vacante*
Fisiología General y Humana	» MARIANO ALURRALDE
Anatomía Patológica	» JOSÉ BADÍA (en ejer.)
Bacteriología	» JUAN CARLOS DELFINO LEOPOLDO URIARTE
Higiene Pública y Privada	*Vacante*
Materia Médica y Terapéutica	*Vacante*
Medicina Operatoria	» LEANDRO VALLE (en ejer.)
Clínica Ginecológica	» ALFREDO LAGARDE JOSÉ F. MOLINARI
» Oto-rino-laringológica	» WENCESLAO TELLO ELISEO V. SEGURA
» Dermatológica y Sifilográfica	» MAXIMILIANO ABERASTURY
Patología externa	» CÁRLOS ROBERTSON
» interna.	*Vacante*
Clínica Oftalmológica	» TEÓFILO A. MORET ENRIQUE DE MARÍA (en ejer.)
» Epidemiológica	*Vacante*
» Quirúrgica	» DANIEL J. CRANWELL AVELINO GUTIERREZ FRANCISCO LLOBET MARCELO VIÑAS MARCELINO HERRERA VEGAS
» Neurológica	» JOSÉ A. ESTEVES JOSÉ A. SEMPRUN
Medicina Legal	» DOMINGO S. CAVIA PEDRO BARBIERI
Clínica Médica	» PATRICIO FLEMING RICARDO COLON LUIS AGOTE
Clínica Obstétrica	» ENRIQUE ZÁRATE ENRIQUE A. PARDO
Toxicología Experimental	*Vacante*
Clínica Pediátrica	» ANTONIO F. PIÑERO
» Génito-urinaria	» BERNARDINO MARAINI
» Psiquiátrica	» BENJAMIN T. SOLARI JOSÉ T. BORDA
Patología General	» ALOIS BACHMANN

A MIS PADRES

PADRINO DE TESIS

CONSEJERO DOCTOR JOSÉ PENNA

Profesor de Epidemiología

Director General de la Asistencia Pública de Buenos Aires

A MI ABUELO

SEÑORES CONSEJEROS:

SEÑORES PROFESORES:

Someto á vuestro examen este trabajo, dando asi cumplimiento á los reglamentos de nuestra Facultad.

Los brillantes resultados terapéuticos que en las afecciones tratables por los sueros animales, se han obtenido por la vía endovenosa, me han inducido á optar por este tema.

A nuestro distinguido maestro el Doctor José Penna corresponde el honor de haber sido el que ha instituído sistemáticamente, la utilización de esta vía en la sueroterapia.

Muchos son los que todavía en nuestros días, conservan verdadero terror por esta práctica; sin embargo, los beneficios terapéuticos obtenidos, así como el hecho de no haberse observado el más mínimo accidente imputable á la intervención por la endovena, á pesar, de ser más de dos mil el número de inyecciones practicadas, justifican la bondad del método y disipan todo temor.

Si esta tesis contribuye á la generalización de esta práctica, limitada hoy día casi exclusivamente al Hospital Francisco J. Muñiz, se habrá llenado uno de los propósitos que nos han guiado al preseutar este modesto trabajo.

Séame permitido al despedirme de las aulas universitarias, hacer presente mi agradecimiento á los que fueron mis maestros, así como á los médicos del Hospital Francisco J. Muñiz y Rawson.

Al distinguido Consejero é ilustrado profesor de Epidemiología, Doctor José Penna que me honra acompañándome en este acto, la consideración más sincera de mi respetuoso afecto.

HISTORIA

La práctica de las inyecciones endovenosas comenzó con la transfusión de la sangre y ya se hace mención de ella en la historia de los antiguos Egipcios y en el tratado de Anatomía de Herófilo.

Juan Colles, profesor de la Universidad de Padua, describe la transfusión de la sangre, en su tratado de medicina, impreso en el año 1628; estos documentos y algunos otros son mencionados por Oré, profesor de fisiología de la Escuela de Medicina de Burdeos, en un folleto publicado el año 1875 en que hace conocer sus experiencias sobre inyecciones de hidrato de cloral en las venas.

Gran número de autores atribuyen la prioridad, unos al inglés Lower, otros á Mayer, alemán; otros á Denis, francés; parece sin embargo, que Colles precedió á estos investigadores.

En Francia y en Alemania fueron Denis y Mayer

respectivamente, los primeros que practicaron la transfusión de la sangre.

En 1657 Timoteo Clarke, Roberto Bayle y Henshaw, en Inglaterra, tentaron por consejo de Cristobal Wren, la inyección de medicamentos en las venas; Ricardo Lower sigue este ejemplo y practica la transfusión.

Esta época marca el comienzo de innumerables experiencias y discusiones, tanto en lo que se refiere á la bondad de las sustancias inyectadas, como á la vía de introducción, pues accidentes graves producidos por manual operatorio defectuoso, ó por faltas á las reglas de asepsia y antisepsia que deben observarse en toda intervención quirúrgica, habían dado motivo para que muchos rechazaran esta intervención como peligrosa.

Fabricius en 1677 practica inyecciones endovenosas en el tratamiento de la sífilis y de la epilepsia.

Un año más tarde Smith de Dantzg inyecta sustancias purgantes.

En 1770 Lieberkün y Loseke emplean esta vía.

En el siglo XIX reaparece en Francia con Percy, este método.

Después Dupuytren, Magendie en 1819 y Gaspar Dam en 1824, trataron de curar la rabia, por inyecciones endovenosas de agua tibia y preparaciones opiáceas; en la misma época un médico de Boston, Hals,

publicó una memoria sobre inyecciones en las venas de los animales y además una observación sobre una inyección de aceite de ricino efectuada en sí mismo.

Durante la epidemia de cólera de los años 1830 á 1832, un químico, Herman, de Moscou, inyecta en las venas de un colérico, agua acidulada por ácido acético.

A partir de entonces, en cada epidemia de cólera, sobre todo en Inglaterra, se recurrió á este método y los éxitos obtenidos fueron considerables.

En Francia, durante las epidemias que se suceden en los años 1848, 1849, 1853 y 1854 se publicaron algunas observaciones.

En 1866 Lorain comunica á la Academia de Ciencias de París la observación siguiente: «una inyección de 400 gramos de agua pura á 40° en una vena del antebrazo, había provocado en un colérico en período álgido, una reacción favorable, seguida de curación.»

En 1873 Dujardin-Beaumetz emplea por la misma vía soluciones salinas.

Durante la epidemia de 1884 en Francia, Hayem hace un estudio profundo de las inyecciones salinas en el cólera y formula entonces el suero que lleva su nombre y cuyo empleo se ha generalizado tanto; esta es la época, como dice Lejars, en que la transfusión de suero comienza á recoger la herencia de la transfusión sanguínea.

Bacelli, habiendo experimentado la inocuidad de las sales neutras de quinina, en los animales, propone las inyecciones endovenosas de este medicamento en el tratamiento del paludismo de forma pernicioso, sostiene este autor para fundar su tesis: 1.º que por esta vía, la absorción del medicamento es mucho más rápida que por cualquiera de las otras vías y 2.º que por ella se sustrae el medicamento á la acción del quinismo estomacal.

Este mismo autor en 1891; presenta al Congreso Internacional de Medicina de Berlín, una estadística de treinta casos de paludismo, forma perniciosa, tratados por inyecciones endovenosas de quinina, todos curados y confrontados con diez y seis casos tratados por inyecciones hipodérmicas entre los cuales se contaban cinco defunciones.

En 1893 el mismo Bacelli inyecta bicloruro de mercurio en el tratamiento de los sifilíticos, así como en la erisipela y la fiebre puerperal, los éxitos obtenidos con el bicloruro de mercurio y la quinina por via endovenosa, en el tratamiento de la sífiles y del paludismo, llevaron á tentar la introducción por esta vía de otras subtancias como creosota, ergotina, gelatina, leche, etc. etc., y llegó así á perderse el concepto fundamental de Bacelli quien lo limitó á los casos graves de sìfilis y paludismo, con el mercurio y quinina respectivamente, pues la penetración vascular y la dilución

del cnerpo activo en el plasma sanguíneo, son condiciones esenciales de la acción fisiológica de los medicamentos, por la vía endovenosa.

Las inyecciones endovenosas de agua esterilizada y de suero artificial de Hayen en el tratamiento del cólera asiático de forma grave, también tuvo sus sectarios entre nosotros.

El estudio clínico del célera y su tratamiento, pulicado por el Dr. Penna en 1886 y 1894 lo confirma suficientemente.

EN LA SUEROTERAPIA

La necesidad de obtener una acción medicamentosa más rápida y enérgica, sugirió la idea de utilizar la vía endovenosa para la administracción de los sueros animales.

Fué en el tratamiento de la peste bubónica con el suero de Yersin, donde primero se usó esta vía; en la epidemia de Oporto en 1899 por los Drs. Calmette y Salimbeni y en la nuestra de 1900 por el Dr. José Penna, director en la fecha de la Casa de Aislamiento, hoy Hospital Francisco J. Muñiz.

Se comenzó entre nosotros este tratamiento en el mes de Enero, sin conocer los trabajos de los autores antes citados, que fueron recién publicados en los Anales del Instituto Pasteur en Diciembre 25 de 1899.

Calmette y Salimbeni efectúan experiencias de sueroterapia en monos y conejos que muestran á estos autores, que en los monos, cuando el estado sintomático es muy grave, la intervención por el suero, es to-

davía eficaz en muchas ocasiones, cuando se administra éste por vía endovenosa.

Se pensaba hasta entonces, que la neumonia pestosa no se conseguía curar, cualquiera que fuera la cantidad de suero inyectada, experimentando en conejos á los cuales producían esta forma de peste, como lo habían hecho Roux y Batzaroff, infectándolos por las fosas nasales con una cultura de bacilos Yersin; comprobaron que conejos de pequeña talla 1200 á 1400 gramos, sucumbían en tres días á lo sumo á esta forma clínica de la peste.

Si á estos conejos se les inyectaba en las venas dos centímetros cúbicos de suero antipestoso, diez y seis horas después de infectados, se restablecían.

Teniendo en cuenta estos resultados, es que los citados autores pensaron que la intervención con el suero por la vía endovenosa, que curaba la peste bubónica ganglionar de forma grave, en el mono y la neumonia pestosa en el conejo, conseguiría también curar en el hombre estas dos formas de la afección.

Los resultados de los ensayos que pudieron emprender en los enfermos, confirmaron plenamente esta manera de ver.

En la mayor parte de los casos de gravedad media, pudieron constatar que la acción del suero después de inyección subcutánea de 20 á 40 ^{c}, no se afirmaba definitivamente y que las inyecciones sucesivas eran cada

vez menos eficaces, la enfermedad se encontraba entonces muy frecuentemente prolongada y había razón para temer complicaciones secundarias.

En algunos casos, después de una mejoría muy acentuada, al punto que el tratamiento había sido suspendido, vieron sobrevenir bruscamente accidentes graves; sobre todo complicaciones pulmonares, que produjeron frecuentemente la muerte de los enfermos.

Estos accidentes. dicen Calmette y Salimbeni, hubieran sido ciertamente evitados, si desde nuestra primera intervención, hubiéramos inyectado dosis másivas por vía subcutánea ó mejor todavía por vía endovenosa.

Es importante hacer notar que estos autores llaman dosis másivas á 20^{c} de suero por vía endovenosa y 40 á 60^{c} por vía subcutánea, cantidad que entre nosotros ha sido superada en mucho, como veremos más adelante y que da una idea de la tolerancia de la vía.

El Dr. Penna comienza á tratar los primeros casos de peste, en Enero de 1900, por inyecciones endovenosas, práctica que había adquirido durante el cólera de 1886, en cuya afección, las inyecciones de suero artificial están tan indicadas.

Procediendo por tanteos sucesivos, fué aumentando progresivamente las dosis, llegando á inyectar hasta 150^{c} por vez y repitiendo la misma cantidad por la misma vía, á las doce ó veinte y cuatro horas, si la

gravedad del caso lo requería; llegándose así á establecer que el torrente circulatorio en estos enfermos, tolera admirablemente estas cantidades de suero, que como vemos superan en mucho á las dosis másivas de Calmette y Salimbeni y que el Dr. Penna llama dosis intensivas.

Instituído por el citado autor este tratamiento, vemos que los beneficios obtenidos se hacen evidentes, pues si recorremos las estadísticas referentes á esta terrible atección, observamos que la mortalidad fué progresivamente disminuyendo, pues la mayor parte de las defunciones se produjeron al principio, en que se inyectaba el suero por vía hipodérmica y endovenosa á dosis pequeñas y repetidas, mortalidad que fué reduciéndose hasta dar 86 °/₀ de curados, cuando se usó exclusivamente la inyección endovenosa y á dosis intensivas.

Si observamos la cantidad de suero que en término medio, se ha tenido que emplear, notamos que esta ha sido mayor en los casos tratados por via hipodermica que la necesaria para poducir los mismos efectos por via endovenosa.

En el tratamiento del carbunclo por el suero anticarbuncloso del Dr. Julio Mendez, se ha recurrido á la inyección endovenosa, cuando se ha tenido que tratar casos graves, comprobándose también en esta afección la eficacia del método, pues la reacción ha sido rápida, muy marcada y sostenida.

La vía endovenosa, ha tolerado perfectamente la pequeña cantidad que de este suero se inyecta, que es como máximo de 6c.

En los enfermos sometidos á este tratamiento, se ha notado con menos frecuencia, las erupciones observadas con otros sueros específicos.

Si hacemos un análisis de los resultados obtenidos en el tratamiento del tétano, con la antitoxina tetánica del Instituto Pasteur, pero inyectada por diversas vías observamos:

La inyección intracerebral instituída por Roux y Borrel después de sus experiencias en conejillos inoculados con una dosis mortal de toxina tetánica y que curaban si se les inyectaba en el cerebro veinte y cuatro horas después una cierta cantidad de antitoxina; resultado que no se obtenía en las mismas condiciones por via sub-cutánea, ha dado en el hombre 75 % de defunciones, sobre el el total de enfermos tratados.

Si tenemos en cuenta lo poco práctico del procedimiento y los accidentes que con relativa frecuencia se han observado, tales como hemorragias meningeas, intracerebrales, reblandecimiento, etc, vemos que hay justa razón para haberlo abandonado.

La via sub-cutánea fué la más usada entre nosotros, pues unido á su fácil ejecución nos daba una estadística superior al procedimiento de los autores antes citados.

Teniendo en cuenta que el tétano es una enfermedad de localización medular, el Dr. Penna creyó que era lógico emplear la vía más corta para hacer actuar el remedio sobre dicho órgano; y al igual de lo que sólo había sido hecho hacía poco por Yacob en Europa, utilizó la via intrarraquidea.

Se obtuvo un relativo éxito, cinco curados sobre ocho enfermos tratados, pero la dificultad de la técnica operatoria obligó á abandonar este método, pues hay que tener en cuenta, que la aguja para llegar al canal raquídeo tiene que pasar por el espacio intervertebral á través del ligamento amarillo y que ello resulta difícil si la columna no se flecciona, condición que no es fácil de conseguir en estos enfermos que se hallan casi siempre en opistótono.

Por las razones apuntadas, se pensó utilizar también en estos casos la vía endovenosa, práctica que se observa sistemáticamente desde el año 1902.

La dosis de remedio inyectado se ha ido elevando progresivamente hasta llegar á 120c. por vez y que según los casos se han repetido á las seis, doce, ó veinte y cuatro horas; aquí como con los sueros anteriores no se han observado fenómenos de intolerancia del torrente circulatorio.

La adopción de este método, en esta terrible afección, ha dado resultados muy significativos, 63.4 °/₀ de curados, que como vemos supera en mucho á los ob-

tenidos por todos los tratamientos usados anteriormente.

La sueroterapia endovenosa en el tratamiento específico de determinadas enfermedades infecciosas, se ha generalizado en el hospital Dr. Francisco J. Muñiz, de esta Capital, donde gracias al impulso dado por el Doctor Penna, se la emplea, no solamente en la peste, carbunclo y tétano de una manera sistemática, sino que también se la ha usado frecuentemente para el suero Marmorek, en el tratamiento de la erisipela, habiéndose inyectado con resultado variable, dosis de 100cc. cada 24 horas y algunas veces durante cuatro días consecutivos.

En esta misma enfermedad, también el citado profesor, ha usado la vía endovenosa para introducir altas dosis de hiposulfito de sodio en solución al 5 y 10 °/o con resultados favorables.

PROCEDIMIENTOS Y APARATOS

Dos son los procedimientos que pueden usarse: el de Oré, en el cual se denuda previamente la vena y el de Van Wetter que procede por punción directa del vaso á través de la piel.

Se puede usar cualquier vena superficial de los miembros.

El procedimiento de Van Wetter es el que se ha empleado sistemáticamente en el Hospital F. J. Muñiz y sólo como excepción se ha recurrido á la denudación de la vena, en los niños de corta edad, ó en adultos de panículo adiposo muy desarrollado, como se observa con relativa frecuencia en las mujeres.

Los aparatos usados podemos dividirlos en tres grupos. 1.º jeringas, 2.º aparatos á bomba y 3.º apa-

ratos en los cuales el líquido penetra al torrente circulatorio, por su propio peso.

Entre las jeringas es la modelo Lüer la que ofrecemayores ventajas por su fácil esterilización.

De los aparatos á bomba el más apropiado es el de Potain, corrientemente usado en las hipodermóclisis.

Con una botella, cuyo tapón de cautchou es atravesado por dos tubos de vidrio, uno corto en conección con un tubo de goma que á su vez lo está con la aguja de platino que penetrará en la vena y uno largo cuya extremidad interior, una vez invertida la botella, sobrepasará la superficie del líquido, para la penetración del aire; se tiene un aparato fácil de conseguir en cualquier parte y que llena las condiciones necesarias para hacer una inyección endovenosa.

Con un simple recipiente, de preferencia de vidrio, un tubo de cautchou de un metro ó metro y medio y la aguja de platino, tenemos otro dispositivo apropiado para llenar las condiciones exigidas para los aparatos que como el anterior permiten al líquido penetrar por su propio peso al torrente sanguíneo.

Es indispensable efectuar la esterilización de estos aparatos y ella se consigue fácilmente, por la ebullición del recipiente con sus accesorios, tubo de goma, tubos de vidrio, tapón, etc., la aguja de platino será esterilizada á la llama.

La región donde se opere, será como en toda operación quirúrgica, prolijamente lavada con agua esterilizada tibia y jabón y después con éter, alcohol y bicloruro de mercurio.

MANUAL OPERATORIO

Y GENERALIDADES

Como decimos en el capítulo anterior, entre nosotros se ha empleado siempre el procedimiento de punción á través de la piel, sin descubrir el vaso.

La técnica es sumamente fácil y sólo requiere un poco de hábito; como instrumento hemos empleado una jeringa de Lüer de capacidad apropiada, unida por un pequeño tubo de goma á una aguja de platino, de punta bien afilada y de calibre proporcionado al de la vena.

Se ha practicado siempre la inyección en el pliegue del codo, por ser sus venas mediana cefálica y mediana basílica, superficiales y muy visibles por su calibre.

Una vez tomadas las precauciones de asepsia con las manos del operador, región donde se practica la intervención, aparato inyector, etc., se procede á colocar

una ligadura alrededor del miembro á la altura del codo, ligadura que interrumpiendo la circulacion de retorno, producirá la ingurgitación del vaso, lo que facilitará la punción.

Colocada en la jeringa la cantidad de suero que desee inyectarse, procedemos á invertir el aparato y propulsar el embolo hasta que salga por la aguja el líquido; con esta maniobra habremos comprobado el buen funcionamiento del instrumento y producido la expulsión del aire.

En seguida procedemos á punzar la vena, para lo cual daremos la jeringa cargada á un ayudante que la sostendrá en forma conveniente, para no dificultarnos la operación, pues procedemos con la aguja unida á la jeringa por el tubo de goma á fin de impedir la penetración de aire en el vaso.

El dedo índice izquierdo apoyado por encima del punto elegido sobre el cordón venoso sirve para fijarlo, la aguja es introducida oblicuamente de abajo á arriba y á través de la piel se punza la vena; si la aguja ha penetrado en el vaso observamos: sensación de haber penetrado en una cavidad donde la punta se mueve libremente, reflujo de la sangre que por su propia presión pasará á la jeringa; una vez soltada la ligadura, si comenzamos á inyectar el líquido, percibiremos con un dedo apoyado sobre la vena, por encima del punto en que se inyecta, la sensación pro-

ducida por la corriente del líquido; ilustra en el mismo sentido el hecho de no formarse en el tejido celular subcutáneo, ninguna hinchazón debida al líquido inyectado fuera del vaso, en estas condiciones podemos continuar la inyección sin inconveniente.

Si á pesar de la ligadura circular del miembro, las venas no fueran aparentes, se procede á practicar una incisión vertical de un centímetro á un centímetro y medio, á un través de dedo por dentro ó por fuera del tendón del biceps, en esta forma se cruzará seguramente el segmento venoso que se encontrará en contacto con la oponeurosis; una vez investigado el vaso, se efectúa la punción en la misma forma como lo hemos hecho en el procedimiento anterior.

Terminada la inyección, se retira la aguja, sin que se haya observado nunca formación de hematoma; se recubrirá la picadura con una gasa aséptica y un vendaje; si ha sido necesario denudar la vena se aplicarán uno ó dos puntos de sutura.

La velocidad en la inyección del líquido, depende del calibre de la vena, en un adulto de venas bien desarrolladas, bastan cinco minutos para inyectar cien centímetros de suero.

Todo líquido destinado á ser administrado por la endovena, debe llenar las condiciones siguientes: debe ser aséptico, límpido, de una composición y de una temperatura tales que no altere los elementos figura-

dos de la sangre y que no presente por él mismo propiedades nocivas.

Los sueros animales aceptados en la sueroterapia, son asépticos.

En lo que se refiere á la limpidez, que algunos autores exigen en absoluto, hemos podido comprobar que se exagera esta condición, pues hay sueros, como el antitetánico sólido, que es el que se usa más frecuentemente, que una vez disuelto presenta mucho sedimento y copos en suspensión; y que lo mismo ocurre con el Marmorek y antipestoso que se enturbian con facilidad y forman grumos, y sin embargo no se ha observado un solo accidente imputable á esta alteración de los sueros.

Solamente muy raras veces, se ha recurrido á la filtración en la bujía de Chamberlain, ó se ha optado por la vía hipodérmica, como lo hace constar el Doctor Penna en su libro sobre la peste bubónica; observación XV Suero Terni.

La temperatura debe ser muy vecina ó aún un poco superior á la de la sangre 38° á 40° pero esta condición sólo se ha tenido en cuenta, cuando se han inyectado grandes cantidades de suero y no así cuando se han empleado dosis pequeñas como en el tratamiento del carbunclo, en que se inyectan como máximo seis centímetros por vez.

Es importante mantener inmóvil la aguja, mientras

se practica la inyección, pues de lo contrario, podrían originarse cuágulos, producidos por rasgaduras en el vaso.

En caso de tener que practicar más de una inyección, es prudente cambiar de sitio á cada intervención, en razón de la formación posible de un cuágulo.

CONCLUSIONES

La vía endovenosa debe ser preferida en la sueroterapia.

Utilizando la endovena se economiza remedio, y se consiguen efectos más rápidos é intensos.

El torrente circulatorio tolera perfectamente, las dosis intensivas de suero.

Los accidentes propios á los sueros, como erupciones, urticaria, dolores articulares, etc., no han sido ni más frecuentes, ni más intensos, que los determinados por los mismos remedios inyectados por vía hipodérmica.

La punción directa, sin denudación del vaso, debe ser el procedimiento de elección.

PROPOSICIONES ACCESORIAS

I

Indicaciones de las inyecciones intravenosas de suero.

II

Teoría del mecanismo de la acción preventiva del suero.

III

Fenómenos generales consecutivos á las inyecciones endovenosas de suero en algunos sujetos.

Buenos Aires, Marzo 27 de 1907.

Nómbrase al Sr. Consejero Dr. José R. Semprun, al profesor titular Dr. Carlos Malbran, y al profesor suplente Dr. Juan C. Delfino, para que constituidos en comisión revisora, dictaminen respecto de la presente tesis, de acuerdo con el artículo 4º. de la ordenanza sobre exámenes.

E. Cantón.
Decano
R. S. Gómez.
Secretario.

Buenos Aires, Abril 8 de 1907.

Habiendo la comisión precedente aconsejado la aceptación de la presente tesis, según consta en el acta nº. 1717 del libro respectivo, entréguese al interesado para su impresión, de acuerdo con la ordenanza vigente.

E. Cantón.
Decano
R. S. Gómez.
Secretario.

BIBLIOGRAFÍA

DECHAMBRE, *Dictionaire des Sciences Medicales (Transfusión)* 1890.

DR. F. LEJARS, *Le Lavage du Sang, Monografías Clínicas, nº 3*, 1897.

DRES: CALMETTE Y SALIMBENI, *Etude de l'Epidemie D'Oporto, Anales del Instituto Pasteur, nº 12, año 13*, 1899.

DR. J. PENNA, *Lecciones Clínicas sobre la Peste Bubónica*, 1902.

DR. J. BONORINO CUENCA, *Tratamiento Sueroterápico de Carbunclo en la Casa de Aislamiento, Comunicación al II Congreso Latino Americano*, 1904.

DR. MANUEL I. BATTAGLIA, *Tratamiento Sueroterápico del Tetano en la Casa de Aislamiento, (Comunicación al mismo Congreso)* 1904.

DR. JULIO ALONSO UBALLES, *Tratamiento Sueroterápico Intensivo de la Peste Bubónica en la Casa de Aislamiento, (Comunicación al mismo Congreso)*, 1904.