Año 1904 N.º 1451

UNIVERSIDAD NACIONAL DE BUENOS AIRES

FACULTAD DE CIENCIAS MÈDICAS

ACIDEZ URINARIA

Y

DEDUCCIONES PRÁCTICAS

DE SU

DETERMINACIÓN

TESIS

PRESENTADA PARA OPTAR EL GRADO DE DOCTOR EN MEDICINA

POR

JUAN B. FURMENTO

Ex-practicante menor externo del Hospital San Roque (1900-1901)
Ex-interno de la Casa de Aislamiento (1901-1903)
Ex-ayudante de la Facultad del Laboratorio de Clinica Epidemiológica (1902-1903)
Ex-practicante mayor del Hospital «Teodoro Alvarez» (1903-1904)

BUENOS AIRES
LA SEMANA MÉDICA Imp. de Obras y casa editora de Emilio Spinelli
737 — Callao — 737
1904

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

Artículo 162 del R. de la F.

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

Decano

Dr. D. EUFEMIO UBALLES

Vice Decano

Dr. D. PEDRO LAGLEYZE

Académicos Titulares

Dr. D. LEOPOLDO MONTES DE OCA
" " JOSÉ T. BACA
" " RAFAEL HERRERA VEGAS
" " JACOB DE TEZANOS PINTO
" " EUFEMIO UBALLES
" " JUAN R. FERNANDEZ
" " ENRIQUE E. DEL ARCA
" " PEDRO N. ARATA
" " MANUEL BLANCAS
" " ROBERTO WERNICKE
" " PEDRO LAGLEYZE
" " JOSÉ PENNA
" " LUIS GÜEMES
" " ELISEO CANTÓN
" " GREGORIO N. CHAVES

Académicos Honorarios

Dr. D. ERNESTO ABERG
" " EDUARDO WILDE
" " MARTIN SPUCH
" " TELÉMACO SUSINI
" " EMILIO R. CONI
" " OLYNTHO DE MAGALHAES

Secretarios

Dr. D. ZENÓN AGUILAR
Dr. D. CARLOS ROBERTSON

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 (con lic.)
Anatomía Descriptiva	„ Juan José Naon (con lic.)
Anatomía Descriptiva	„ Juan D. Piñero
Semiología y ejercicios clínicos	„ Gregorio Araoz Alfaro
Anatomía Topográfica	„ Juvencio Z. Arce
Fisiología General y Humana	„ Vacante
Anatomía Patológica	„ Telémaco Susini
Bacteriología	„ Carlos Malbran
Higiene Pública y Privada	„ Julio Mendez
Materia Médica y Terapéutica	„ Justiniano Ledesma
Patología Externa	„ Obdulio Hernandez
Medicina Operatoría	„ Adalberto Ramaugé (con lic.)
Clínica Ginecológica	„ Enrique Bazterrica
„ Oto-rino-laringológica	„ Eduardo Obejero
„ Dermatológica y Sifilográfica	„ Baldomero Sommer (con lic.)
„ Epidemiológica	„ José Penna
„ Quirúrgica	„ Juan B. Justo
„ 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 (con lic.)
Clínica Quirúrgica	„ Antonio C. Gandolfo
„ Médica	„ Gregorio N. Chaves
„ Obstétrica	„ Samuel Molina
Toxicología Experimental	„ Juan B. Señorans
Clínica Pediátrica	„ Manuel Blancas
Patología General	„ Roberto Wernicke
Clínica Médica	„ Abel Ayerza
„ Genito-urinarias	„ Federico Texo
„ Psiquiátrica	„ Domingo Cabred
„ Quirúrgica	„ Diógenes Decoud
„ Obstétrica	„ Eliseo Canton

ESCUELA DE MEDICINA

Asignaturas		Catedráticos sustitutos
Zoología Médica	Dr.	D. J. GREENWAY
Física Médica	„	JUAN JOSE GALIANO
Química Médica	„	FRANCISCO B. REYES
Botánica Médica	„	ROBERTO S. KOLBE
Química aplicada á la Medicina	„	VACANTE
Histología teórico-práctica	„	SAMUEL DE MADRID
Anatomía Descriptiva	„	JOAQUIN L. FIGUEROA (en ejer.)
Anatomía Descriptiva	„	VACANTE
Semiología y ejercicios clínicos	„	VACANTE
Anatomía Topográfica	„	AVELINO GUTIERREZ FRANCISCO LLOBET
Fisiología General y Humana	„	HORACIO G. PIÑERO (en ejerc.) MARIANO ALURRALDE
Anatomía Patológica	„	JOSÉ BADÍA MARCELO VIÑAS
Bacteriología	„	JUAN CÁRLOS DELFINO LEOPOLDO URIARTE
Higiene Pública y Privada	„	VACANTE
Materia Médica y Terapéutica	„	ANGEL M. CENTENO
Medicina Operatoria	„	NICOLÁS REPETTO LEANDRO V. VALLE (en ejerc.)
Clínica Ginecológica	„	ALFREDO LAGARDE JOSÉ F. MOLINARI
„ Oto-rino-laringológica	„	WENCESLAO TELLO ELISEO V. SEGURA
„ Dermatológica y Sifilográfica	„	M. ABERASTURY (en ejerc.)
Patología externa	„	PASCUAL PALMA
Patología interna	„	VACANTE
Clínica Oftalmológica	„	FRANCISCO C. BARRAZA TEÓFILO A. MORET (en ejerc.)
Clínica Médica	„	PATRICIO FLEMING
„ Epidemiológica		VACANTE
„ Quirúrgica	„	ENRIQUE CORBELLINI DANIEL J. CRANWELL
„ Neurológica	„	JOSÉ A. ESTEVES JOSÉ R. SEMPRUN
„ Médica	„	RICARDO COLON
Medicina Legal	„	DOMINGO S. CAVIA (en ejer.) PEDRO BARBIERI
Clínica Médica	„	IGNACIO ALLENDE
Clínica Obstétrica	„	FANOR VELARDE ENRIQUE A. PARDO
Toxicología Experimental	„	J. ALBA CARRERAS
Clínica Pediátrica	„	FACUNDO LARGUÍA ANTONIO F. PIÑERO
„ Médica		VACANTE
„ Génito-urinaria	„	PEDRO BENEDIT
„ Psiquiátrica	„	BENJAMÍN T. SOLARI JOSÉ T. BORDA
„ Obstétrica	„	ENRIQUE ZARATE
Patología General		VACANTE

ESCUELA DE FARMACIA

Asignaturas		Cated. titulares
Botánica sistemática aplicada á la Farmacia.	Dr.	ADOLFO MUJICA
Química inorgánica aplicada . . .	„	MIGUEL PUIGGARI
Farmacognósia vegetal y animal . . .	„	JUAN A. BOERI
Química orgánica aplicada á la Farmacia .	„	PEDRO N. ARATA
Farmacia galénica (Técnica farmacéutica) .	„	J. MANUEL IRIZAR
Higiene	„	RICARDO SCHATZ
Química Analítica y Toxicológica . . .	„	ATANASIO QUIROGA
Ensayo y determinación de drogas . .	„	J. MANUEL IRÍZAR
Química orgánica y analítica	„	FRANCISCO P. LAVALLE

Asignaturas		Cated. sustitutos
Botánica sistem. aplicada á la Farmacia.....		VACANTE
Química inorgánica aplicada.....		VACANTE
Farmacognósia vegetal y animal.....	Sr.	JUAN A. DOMINGUEZ
Química orgánica aplicada á la Farmacia.....		VACANTE
Farmacia galénica (Técnica farmacéutica)...		VACANTE
Higiene.....		VACANTE
Química Analítica y Toxicológica.....		VACANTE
Ensayo y determinación de drogas.....		VACANTE
Química orgánica y analítica.....		VACANTE

ESCUELA DE PARTERAS

Asignaturas		Cated. titulares
Parto fisiológico y Clínica Obstétrica. .	}	Dr. JUAN R. FERNANDEZ (con lic.)
Parto distócico y Clínica Obstétrica . .	}	

Asignaturas	Cated. sustitutos
Parto fisiológico y Clínica Obstétrica.....	MIGUEL Z. O'FARRELL (en ejer.)
Parto distócico y Clínica Obstétrica.....	VACANTE

ESCUELA DE ODONTOLOGIA

Asignaturas	Cated. titulares
Anatomía, Fisiología, Patología, . . .	Dr. LEON PEREYRA
Cirugía Protética, Higiene, Materia Médica y Terapéutica dentarias, Medicina Legal . .	„ NICASIO ETCHEPAREBORDA

Asignaturas	Cated. sustitutos
Anatomía, Fisiología, Patología, ...	VACANTE
Cirugía Protética, Higiene, Materia Médica y Terapéutica dentarias, Medicina Legal....	VACANTE

PADRINO DE TESIS

ACADÉMICO TITULAR

Doctor JOSÉ PENNA

A MIS HERMANOS

Señores Académicos:

Señores Profesores:

Inspirado por mi maestro el Doctor Penna, presento á la consideración de Vds. este pequeño trabajo. El tema que me ocupa, merece mayor estudio y contracción, que obligan á emplear más del tiempo necesario que se nos dá para la presentación de nuestra tésis inaugural, cumpliendo con una disposición reglamentaria.

Al hacerlo, solo me ha guiado el propósito de que su lectura dé por resultado, la apertura de vías nuevas en el ancho campo de la clínica y de la terapeútica, donde aún existen tantos puntos oscuros y de dificil resolución, é incite á los médicos á nuevas investigaciones, sobre todo en la parte de la medicina que se refiere á las enfermedades que tan magistralmente ha descrito el profesor Bouchard, agrupándolas bajo el nombre de artríticas ó braditróficas.

Y, consecuente con este propósito, me prometo

seguir, en adelante, haciendo un estudio lo más completo posible, para poder llegar á conclusiones que se afirmen sobre bases inconmovibles. Ya en Francia, siguiendo la via abierta por Joulie, muchos han empezado á estudiar el punto, siendo motivo de discusiones notables en la Sociedad de Terapeútica de París en la que han intervenido muchas autoridades de la ciencia.

Entre nosotros, creo, si no me equivoco, que el primero que le ha dedicado la atención que se merece, es el Doctor Penna, habiendo hecho un estudio práctico y consiguiendo resultados sorprendentes en enfermos de su clientela particular; y es á raíz de esto que me ha instado á estudiar los trabajos de Joulie, que trae como consecuencia inmediata la modificación completa en el tratamiento de algunas enfermedades hoy consideradas y admitidas como ácidas.

He dividido mi trabajo en VI capítulos que se refieren:

1° Origen de la acidez urinaria.

2° Procedimiento de determinación de la acidez urinaria.

3° Teorías que explican la hipo é hiperacidez.

4° Tratamiento de algunas enfermedades constitucionales en su relación con la acidez urinaria.

5° Observaciones clínicas.

6° Conclusiones.

Al despedirme de la Facultad, debo manifestar mi agradecimiento á los profesores que con sus

lecciones han permitido colmar mis aspiraciones, preparándome así para empezar la difícil misión que nos está encomendada.

Al Doctor Leopoldo Uriarte debo expresar mi agradecimiento por haberme facilitado todos los elementos necesarios para llevar á cabo la realización de este trabajo, contribuyendo en parte, en su carácter de Jefe del Laboratorio de la Casa de Aislamiento.

Una palabra de gratitud sincera al Doctor Avelino Gutierrez, por sus sábias lecciones de cirujía y sus consejos inspirados en la más franca amistad con que me ha distinguido.

Al Doctor José Penna mi profundo reconocimiento, que además de hacerme el honor de apadrinar mi tésis, me ha guiado por el sendero del trabajo para investigar la verdad científica, haciéndome apreciar los frutos que se recogen cuando se llega á ella con constancia y contracción.

CAPITULO I

Origen de la acidez urinaria

Antes de empezar á estudiar el origen de la acidez urinaria, voy á decir algunas palabras referentes á la secreción de la orina, función en la cual los autores no están de acuerdo, dando lugar á numerosas teorías que aisladamente tomadas son insuficientes para satisfacer el espiritu, pero no así si se agrupan algunas de ellas.

Sin embargo todos están de acuerdo, al admitir que la orina segregada por el hombre y los carnívoros, ofrecen reacción ácida, distinguiéndose así de la mayor parte de los otros productos segregados por el organismo que, como sabemos, presentan reacción alcalina; otro hecho indiscutible, es el que se refiere á su composición química, el cual nos demuestra que en la orina existen otros elementos, además de los que le suministra la

sangre y que es en el riñón donde debemos buscar dichos elementos, punto de su elaboración.

Hasta hace poco tiempo, se estaba en la creencia de que la secreción urinaria constituía un simple fenómeno de filtración y esta idea era apoyada por la disposicion especial del aparato vascular y por el conocimiento insuficiente del líquido filtrado.

Duval explica la secreción urinaria, diciendo que en el glomérulo existe una alta presión, siendo ella por el contrario muy débil en la capsula de Bowman á cáusa de la poca resistencia que le ofrecen los tubos uriníferos al derramarse en ellos, la orina. Para darnos cuenta de las diferentes presiones en las distintas regiones arteriales del aparato renal, basta con recordar que el vaso aferente es de mucho mayor calibre que el vaso eferente, por lo tanto la cantidad de sangre que entra á los glomérulos, no puede salir con la misma facilidad. En esto se está de acuerdo, pero no así cuando se entra á considerar que clase de líquido es el que se filtra.

Bowman sostiene que la secreción de la orina se hace por un doble trabajo: «trabajo de filtración por una parte que desembaraza á la sangre tan rapidamente como le es posible, de una cierta cantidad de agua y que está bajo la dependencia directa de la presión sanguínea; trabajo de secreción, por otra parte, efectuado por el epitelio de los tubos uriníferos y sin relación directa con la presión.

Estos dos procesos pueden eliminar agua, pero pueden tambien, los dos, eliminar principios sólidos

disueltos en esta agua. La filtración glomerular elimina sobretodo agua y accesoriamente, sales; la secreción epitelial, al contrario, elimina sobretodo sales y accesoriamente agua. Aquella está bajo la dependencia de la inervación vasomotriz, ésta es provocada por la presencia en la sangre de ciertas sustancias obrando como estimulantes químicos sobre el epitelio. En cuanto á la parte que corresponde á cada una de estas dos acciones, en la producción de los diversos principios de la orina, no ha podido ser establecida» (Viault y Joliet).

Kuss, reconociendo que la presión en el glomérulo es considerable y aceptando que es á este nivel donde se produce la filtración, sostiene que el líquido filtrado no es otra cosa que el plasma sanguíneo.

Dice que si se compara la composición del líquido filtrado y la de la orina, hay que reconocer que durante su trayecto por los tubos uriníferos, ha sufrido modificaciones, aunque la única diferencia, para él, sería la no existencia de albúmina en el líquido filtrado, concluyendo que ésta albúmina es absorbida por el epitelío á su paso por los tubos uriníferos, pues este autor considera al epitelío, como más apropiado á la absorción que á la secreción.—Apoya su teoría en que la albuminuria producida en el mal de Bright, se debe á que el plasma sanguíneo, pasando tal cual és, por filtración, no pierde su albúmina al pasar por los tubos uriníferos, pues estos se hallan alterados.

Kuss, considera en su teoría, dos fases distintas: una que consiste en la filtración glomerular y la otra la de la absorción de la albúmina; el primero es un proceso mecánico y el segundo, un proceso vital. A esta teoría hay que observar que la sustracción de la albúmina al plasma sanguíneo, es insuficiente para constituir la orina y que el plasma sanguíneo es de reacción alcalina al papel de tornasol míentras que la orina ofrece reacción ácida.

Sin embargo, hay que notar que si bien es cierto que la primera objección es de suma importancia, no sucede lo mismo con la segunda, por cuanto el profesor Gad ha demostrado que cuando un líquido alcalino contiene fosfatos alcalinos mono y bibásico, dicho líquido filtrado, resulta de reacción ácida, debido á la preponderancia de los fosfatos monobásicos; de ahí que se pueda explicar el cambio de reacción en la teoría de Kuss. (Coronado)

Ludwig, por su parte, ha emitido otra teoría basándose sobretodo en la filtración. Según este autor, el suero sanguíneo se filtra en el glomérulo, sin albuminoideos; este líquido filtrado, se transforma en orina por su pasaje en los tubos uriníferos, estableciéndose un intercambio de materiales entre el líquido filtrado y aquel que se encuentra en los espacios linfáticos, siendo nulo el rol del epitélio; pues sería al través de la membrana, que dicho intercambio se haría.

«De todo este se concluye que el riñón no es el órgano encargado de formar la orina y para que

esta secreción se produzca, es necesaria la presión sanguínea, pues cuando ésta no existe, la orina no se produce. El punto á dilucidar en lo que se refiere al proceso de la secreción, es de saber si la úrea se halla en la sangre ó se forma en el riñón.

Duval dice que por medio del reactivo de Milon se ha comprobado que toda la úrea está en la sangre y se ha visto que la vena renal contiene menos úrea que la arteria en una cantidad igual á la que ha sido segregada por la orina, por lo que el ríñón no hace sino eliminar sustancias ya preformadas y su eliminación es de todo punto necesaria para que exista equilibrio funcional en el organismo. (Coronado).

Al tratar de la reacción de la orina, dos hechos se plantean: el primero, es el que se refiere á su reacción ácida y el segundo al modo de explicar dicha reacción cuando la orina deriva de la sangre, que es alcalina.

Para explicar el primer hecho, la mayoría de los autores están de acuerdo al indicar al fosfato ácido de soda como causa de su reacción ácida, puesto que las soluciones de ácido úrico no impresionan al papel de tornasol. Sin embargo, hay que reconocer que en la orina, el ácido úrico puesto en presencia del fosfato ácido de soda, aquel se apodera de una parte de su base para formar el urato de

soda y transformar el fosfato néutro de soda en fosfato ácido.

Es á este título que el ácido úrico podría ser, en fin de cuenta, considerado como el agente principal de la acidez normal de la orina fisiológica. (Viellard).

Hay que tener en cuenta, tambien, á los ácidos orgánicos libres y particularmente al ácido sarcoláctico, pues en ciertas orinas se ha encontrado en grandes proporciones, sobretodo en indivíduos que habían efectuado marchas considerables, pudiéndose comprobar la existencia de dicho ácido como lo hicieron Moscatelli y Colasanti hallando hasta la cantidad de 0.50 gramos.

Además Salkowski, ha encontrado ácidos grasos en suficiente cantidad para saturar 2 centímetros cúbicos de la solución normal de soda al $^1/_4$.

De donde resulta que la acidez de la orina, se debe en gran parte al fosfato ácido de soda y que contribuyen á ella, los ácidos orgánicos libres, el jugo gástrico, los ácidos sarcoláctico, hipúrico, fosfoglicérico, oxálico y carbónico.

En cuanto al segundo hecho, la explicación es más difícil y ha dado lugar á serias discusiones sin que hasta la fecha se haya llegado á nada definitivo, sosteniendo cada uno su teoría y tratando de demostrarla por hechos más ó menos verosímiles.

En primer lugar, la orina deriva de la sangre y ¿cómo explicar que al papel de tornasol, una dé reación ácida y la otra alcalina?

Charrin dice que se explica el hecho porque las membranas animales dejan pasar á la diálisis, sustancias salinas con más ácido que base, hecho que ha sido verificado para el fosfato de soda y podría servir en efecto, para explicar en cierto modo la acidez de la orina; pero entonces se pregunta ¿porqué las otras secreciones de la economía no son ácidas?

Viellard, dice: ¿porqué no admitir más bien, que la reacción ácida de la orina, aparece en el riñón, porqué allá solamente se encuentran y unifican los diversos elementos constitutivos de la orina y que bajo la influencia de su mezcla se forman por cambios de ácidos y bases, sales ácidas que no preexisten bajo esta forma en la sangre? Y en apoyo de esta aserción cita el caso de orinas que presentan á la vez reacción ácida y alcalina, hallando la explicación de este fenómeno, por la coexistencia del fosfato ácido de soda y del fosfato néutro. Admite asi que el fosfato néutro de soda del suero, por ejemplo, es transformado en el riñón en fosfato ácido por la pérdida de un equivalente de soda que se uniría al ácido úrico, cuerpo que no se encueutra normalmente en la orina sino al estado de urato de soda.

Joulie vá más lejos en la apreciación de este hecho y trata de demostrar que la sangre es ácida, por lo menos en lo que se refiere á sus propiedades químicas y fisiológicas, y dice: los carácteres de acidez ó de alcalinidad deducidos de la acción de

los cuerpos sobre el tornasol, están lejos de poseer un valor absoluto. La matería colorante del tornasol es un ácido débil (ácido lithmico ó azolithmico) que es rojo y dá con las bases fuertes, sales azules. Cuando el tornasol rojo es azulado por una sal, indica simplemente que el ácido lithmico, más fuerte que el ácido de la sal ensayada, lo desplaza y forma una sal azul con su base. Tal sucede con los biboratos, bicarbonatos y fosfatos alcalinos bibásicos.

Desde los trabajos emprendidos por fisiólogos como Fernet, Ludwig y Meyer y continuados por sus discípulos, se sabe que la sangre contiene ácido cárbónico libre, lo que excluye la posibilidad de hallarse algún álcali libre, de carbonato néutro y fosfato tribásico. «La alcalinidad aparente de la sangre, es debida únicamente á los bicarbonatos, las únicas sales á reacción alcalina sobre el tornasol, capaces de coexistir con el ácido carbónico libre. La sangre es pues, en realidad, un líquido con propiedades químicas ácidas, puesto que contiene sales ácidas y hasta un ácido libre: el ácido carbónico».

A esta misma conclusión llega Gautrelet cuando dice que la sangre no tiene sino una reacción *alcalina aparente*, pues que posee una constitución ácida. «Al estado normal la sangre es un líquido de composición química ácida como es de función fisiológica ácida».

Sin embargo en presencia del papel de tornasol

azul la orina lo enrojece y sucediendo lo contrario con la sangre que azulea al papel rojo; luego entonces, el riñón no es un simple filtro como lo hemos visto al estudiar el mecanismo de la secreción urinaria, porque la sangre tiene fibrina y albúmina, sustancias que no se encuentran en la orina normal: de manera que «el riñon es un dializador que tiene la propiedad de estraer de la sangre todos los principios cristalizables que no tienen que jugar ningún rol útil en la economía y aparecen rapidamente cáusas de enfermedad y de muerte cuando se acumulan en cierta cantidad». (Joulie).

Recordando la aseveración de Viellard, tendriamos que la diálisis de las sales que tienen una afinidad química muy grande como sucede con el cloruro y sulfato de soda, no darían más ácido que base, pero no sucede lo mismo con el fosfato de soda, explicándose el hecho por la polibacicidad del ácido fosfórico y sus diferencias de afinidad con cada uno de los tres equivalentes de base con que puede combinarse. Así, el primer equivalente está unido al ácido fosfórico por una afinidad poderosa y las sales ácidas que resultan de esta combinación no pueden ser descompuestas sino por ácidos fuertes; de ahí que el fosfato ácido de soda sea una sal sólidamente constituida, muy soluble y por consiguiente eminentemente dialisable. Puede todavía seguir desempeñando el rol de ácido pero ya en menor escala, tomando un segundo y un tercer equivalente de soda, aunque estén ya menos sóli-

damente combinados como sucede con el fosfato trisódico que se deja descomponer por un ácido débil como es el ácido carbónico.

Si el ácido fosfórico se combina con dos equivalentes de base, tendremos al fosfato disódico y carbonato de soda ó bicarbonato, dependiendo esto de la cantidad de ácido carbónico que se haga intervenir.

Cómo el ácido carbónico se halla en la sangre en cierta cantidad, existen forzosamente fosfatos ácidos de soda, de potasa y amoniaco.

Los fosfatos de cal y magnesia se hallan al estado ácido, porque de lo contrario serían insolubles. «Estos diversos fosfatos monobásicos se hallan acompañados de los bicarbonatos correspondientes. Estas últimas sales siendo menos solubles y menos dializables que los fosfatos ácidos, el riñón opera la separación, haciendo pasar los fosfatos ácidos á la orina y manteniendo los bicarbonatos, por lo menos en su mayor parte. La débil cantidad que pasa á la orina no puede mantenerse porque aquí el ácido carbónico hallándose en pequeña cantidad, la reacción inversa se produce y los bicarbonatos alcalinos reaccionan sobre los fosfatos ácidos, reproducen fosfatos bibásicos y ponen al ácido carbónico en libertad.

Es así que se explica la presencia de una débil cantidad de ácido carbónico en la orina normal y la reacción ácida de estas orinas al papel de tornasol, reacción que no es más disimulada, como en

la sangre, por la presencia de los bicarbonatos alcalinos».

Joulie, sostíene que ésta teoría no admite discusión como está bien demostrado con el fosfato de cal que pasa á las orinas, pues los fosfatos bi y tricálcicos siendo insolubles no pueden dializarse sino cuando están bajo la forma de fosfatos ácidos.

De manera que es indispensable la acidez de la orina para mantener en disolución á los fosfatos de cal y magnesia, lo mismo que al oxalato de cal. «Sin una acidez suficiente, estos fosfatos formarían concreciones obstruyendo los canalículos renales y hasta formaciones pétreas en la vejiga».

Por otra parte, dicha acidez no debe ser exagerada porque daría como resultado la descomposición de los uratos, precipitando al ácido úrico que es menos soluble y que puede tambien dar lugar á las mismas formaciones que las sales anteriores.

CAPÍTULO II

Procedimiento de determinación de la acidez urinaria

Los procedimientos más usuales para apreciar la acidez urinaria, consisten en agregar paulatinamente una solucion de soda ó de potasa á una cantidad determinada de orina, hasta obtener su reacción néutra.

La solución alcalina puede ser normal ó nó y su título se establece según las preferencias de los urologistas, ya sea en equivalentes de ácido sulfúrico monohidratado, ya en ácido fosfórico anhidro, ya en ácido oxálico.

El grado de acidez, por mil partes de orina, se expresa por los gramos de ácido necesarios para saturar la cantidad de álcali empleada en neutralizar la orina que se ensaya.

Para conocer cuando se ha alcanzado la reacción néutra se emplean como indicadores, el papel de

tornasol ó la fenolftaleina, siendo los resultados diferentes según se use el primero ó la segunda. Esto se debe á que cuando se satura directamente una orina por la soda en presencia del tornasol, el cambio de color del reactivo tendrá lugar con saturar solamente una y media de las tres valencias ácidas del ácido fosfórico; con la fenolftalenia, el virage se percibirá despues que sean saturadas dos de las tres valencias del mismo ácido» (Gerard).

Además, en el caso de que se emplée el tornasol como indicador, se suscita la incertidumbre sobre cual es el momento preciso de la neutralización, pues, como dice Joulie, el instante en que el papel rojo empieza á virar al azul y aquel en que el azul deja de ponerse rojo, son límites bastante separados entre si como para dar lugar á diferentes errores, á los que se agregan los que derivan de las facultades subjetivas del operador. La temperatura ambiente parece tambien tener influencia sobre la mayor ó menor sensibilidad del tornasol.

Por otra parte, las soluciones de soda ó potasa que son las que se emplean comunmente en los laboratorios para dosar la acidez de la orina, tienen el gran inconveniente de absorber el ácido carbónico existente en el aire atmosférico dando lugar así á que la solución alcalina pierda su título.

Para evitar todos estos inconvenientes que ocasionan errores en la apreciación de la acidez, Joulie elige á la solución de *sucrato de cal*, pues esta

sustancia al absorber el ácido carbónico contenido en el aire atmosférico, se enturbia inmediatamente, indicando de esa manera, al que opera, de que la solución ha perdido su título, lo que no sucede con las soluciones antes citadas que permanecen siempre transparentes.

Además esta solución de *sucrato de cal* tiene una ventaja sobre los álcalis cáusticos y es: que siendo debida la acidez de la orina en su mayor parte, al fosfato ácido de soda, su determinación no necesita el empleo de ningún reactivo coloreado. Cuando los ácidos libres y los fosfatos ácidos, son saturados por la cal, por mínimo que sea un exceso de esta sustancia, inmediatamente precipita una pequeña cantidad de fosfato de cal insoluble, enturbia la orina que se ensaya. Este enturbiamiento índica con precisión, el límite de saturación, límite, que se aprecia con mucha facilidad.

PREPARACIÓN DE LOS DIFERENTES LÍQUIDOS

Solución de sucrato de cal.—Esta se prepara de la siguiente manera:

Cal apagada . . . 10 gramos.
Agua destilada . . 100 centímetros cúbicos,

que se colocan en un matrás tarado al litro, agregándole 20 gramos de azucar cristalizada, disueltos en 100 centímetros cúbicos de agua destilada.—El todo se mezcla bien y se agrega agua destilada hasta completar 1000 centímetros cúbicos; se agita

con frecuencia dejándolo macerar durante 24 horas, luego se filtra, obteniéndose así un líquido incoloro y transparente.

Acido titulado.—Se colocan 6 centímetros cúbicos de SO^4H^2 á 66° Beaumè en un pequeño matrás y se hacen hervir en baño de arena hasta que se desprendan abundantes vapores blancos. Colóquese al matráz destapado, en un desecador, y una vez frio, se tapa y se pesa en una balanza de precisión, anotando el peso.

El ácido asi deshidratado, se diluye en 300 c^3 de agua destilada que se ha colocado en un balón graduado de un litro. Se lava varias veces el mátras y las aguas del lavaje se echan en el balón lo mismo que las que han servido para lavar el tapón. Una vez seco el matrás, se pesa y la diferencia entre la dos pesadas nos dará la cantidad exacta de ácido sulfúrico monohidratado.

En el balón tarado, se completa el litro con agua destilada y así se tiene una solución ácida, cuyo título es un poco superior á 4 gr. 9 de ácido monohidratado por litro porque la ebullición no ha hecho perder má de 1 gr. 10 de ácido contenido en el matrás.

Si se desea tener una solución ácida exactamente deci-normal, es fácil calcular la cantidad de agua destilada que se debe agregar.

Supongamos que se hayan introducido 5 gr. 80 de ácido sulfúrico en los 1000 centímetros cúbicos

de agua y como la solución ácida deci-normal contiene sólo 4 gr. 90 por litro, se tendrá el volumen á producir por la fórmula $\frac{5.80 \times 1000}{4.90} =$ 1183.67. Se debe pues agregar al litro obtenido 183.67 de agua destilada.

La solución ácida deci-normal ó casi deci-normal sino ha sido rectificada, pero de título perfectamente conocido é inscrito sobre la etiqueta del frasco, es de uso cómodo en el laboratorio donde se cuenta con pipetas y buretas graduadas; pero para operar con el *necessaire ad hoc* hay que cuadruplicar su volúmen de manera que tenga una solución que contenga de 24 á 30 miligramos de ácido monohidratado por cada 20 centímetros cúbicos, esto es, una acidez próxima á la acidez media de las orinas.

Para esta dilución se toman 250 centímetros cúbicos de solución ácida y se completa un litro con agua destilada.

Esta solución ácida debilitada se coloca en un frasco en la etiqueta del cual se inscribe su título en esta manera: 20 $c^3 =$ 0 gr. 029. SO^4H^2, suponiendo que el título del ácido deci-normal haya sido 5 gr. 80, no rectificado. En efecto se tiene $\frac{5.80}{4} =$ 1 gr. 45. SO^4H^2 en un litro de ácido debilitado y como 20 centímetros cúbicos es igual á $\frac{1}{50}$ de litro, se tiene 20 c^3 contienen $\frac{1.45}{50} =$ 0.029. Si se ha hecho la rectificación del ácido deci-normal se tendrá 20 $c^3 =$ 0. gr. 0245 SO^4H^2.

Solución de fenol-ftaleina.—Se usa la solución alcohólica de fenol-ftaleina al 3 °/₀.

UTILES NECESARIOS
PARA LA DETERMINACIÓN DE LA ACIDEZ

Joulie, para proceder á determinar la acidez fuera del laboratorio, emplea los útiles que á continuación describimos.—Su caja portatil comprende:

1° Un termómetro.

2° Un densímetro.

3° Un embudo de vidrio.

4° Un cuenta-gotas, munido de un sifón llevando un tapón de caoutchouc á tornillo.

5° Un pié para el cuenta-gotas.

6° Un tallo hueco de cobre que se adapte en bayoneta sobre el pié, que contiene un tubo de corredera que puede ser fijado á la altura deseada, por medio de un tornillo de presión.

7° Un pequeño matrás á cuello graduado, munido de un tapón con anillo (matrás medidor), reemplazando la bureta graduada en los laboratorios.

8° Dos pipetas (tubos de vidrios afilados) cuya punta está guarnecida de un pequeño tubo de caoutchouc para evitar que se quiebre.

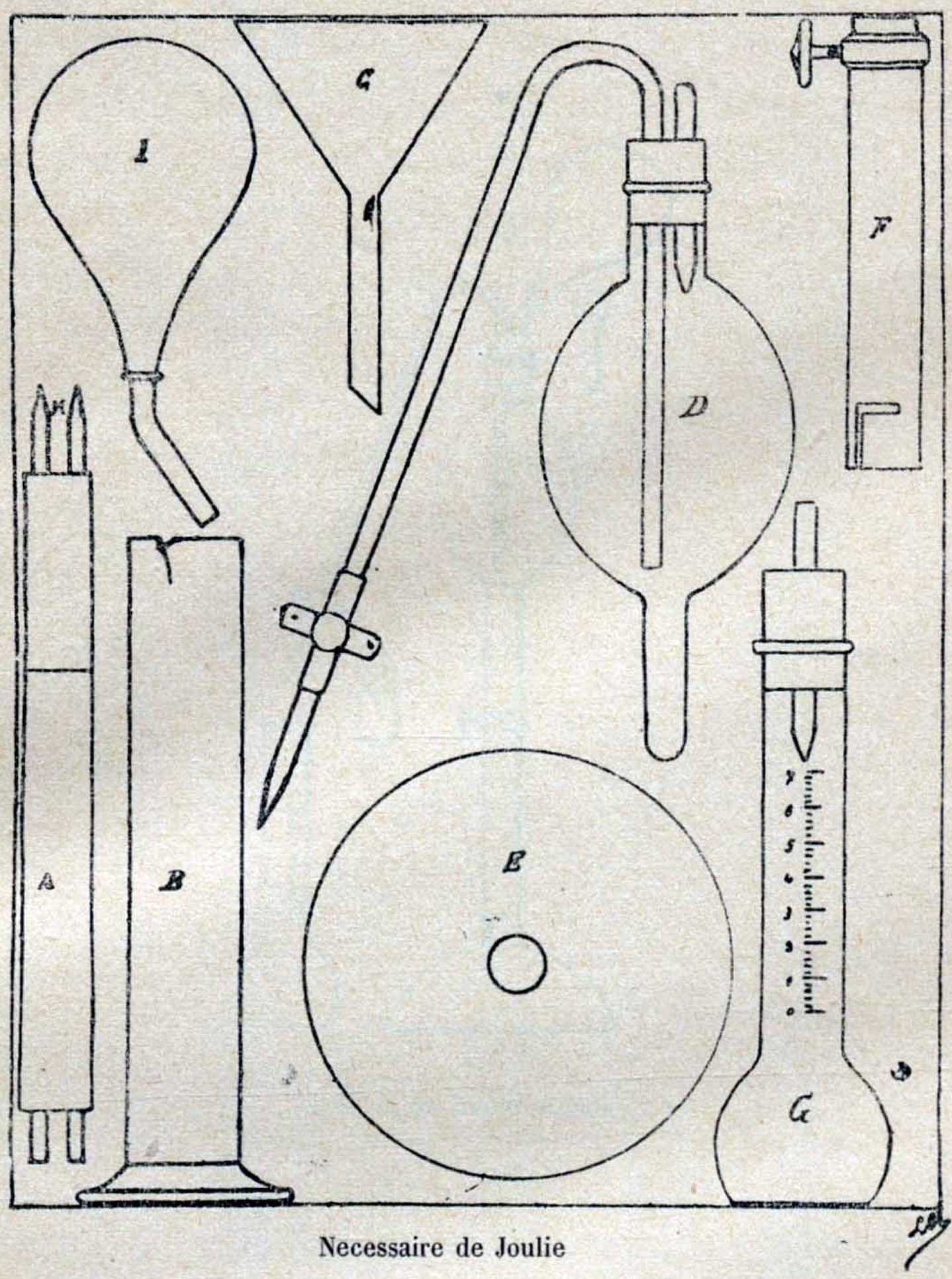
9° Una pera de caoutchouc munida de un tubo de vidrio arqueado.

10° Papel de filtro, una hoja de papel negro, una instrucción sobre la manera de operar y papel de tornasol rojo y azul.

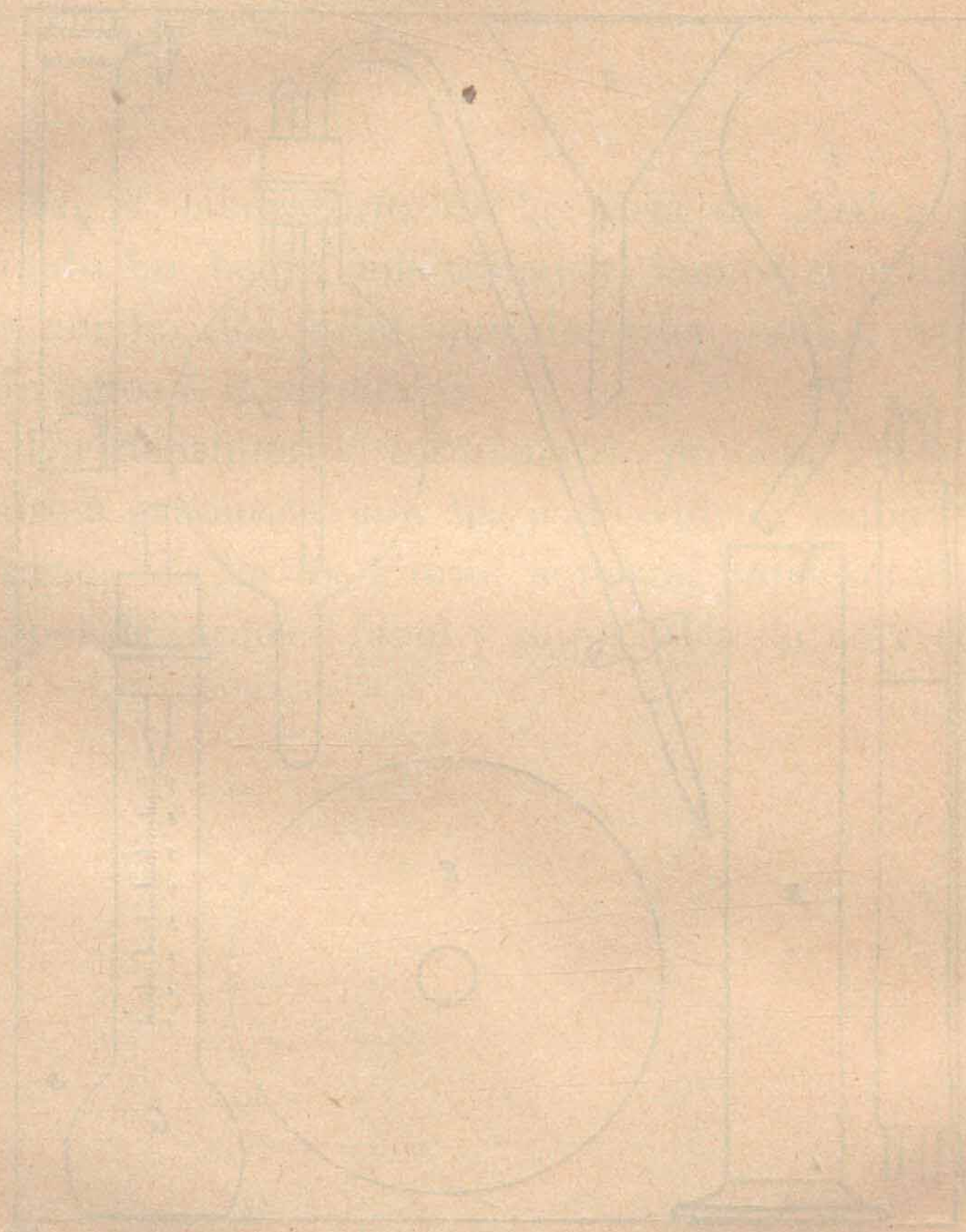
Es necesario además un frasco de solución de sucrato de cal, un frasco de ácido titulado y un pequeño frasco de solución alcohólica de fenolftaleina al 3 °/o.

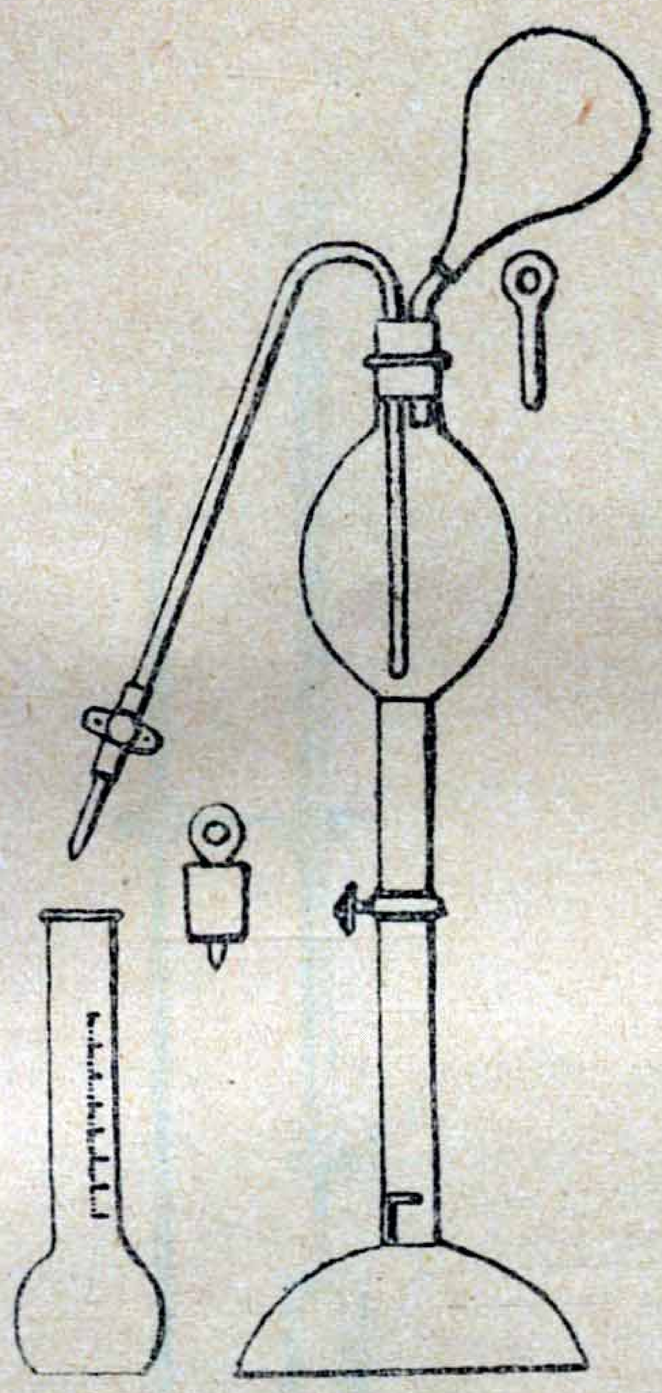
En el laboratorio de la Casa de Aislamiento, donde he hecho mis trabajos, hemos simplificado en mucho, los útiles que describe Joulie, concretándonos á lo siguiente:

Un densímetro; termómetro; probeta graduada; bureta graduada con llave de vidrio; embudo de vidrio; varilla de vidrio; soporte; papel de filtro y papel de tornasol (azul y rojo); tabla de corrección.

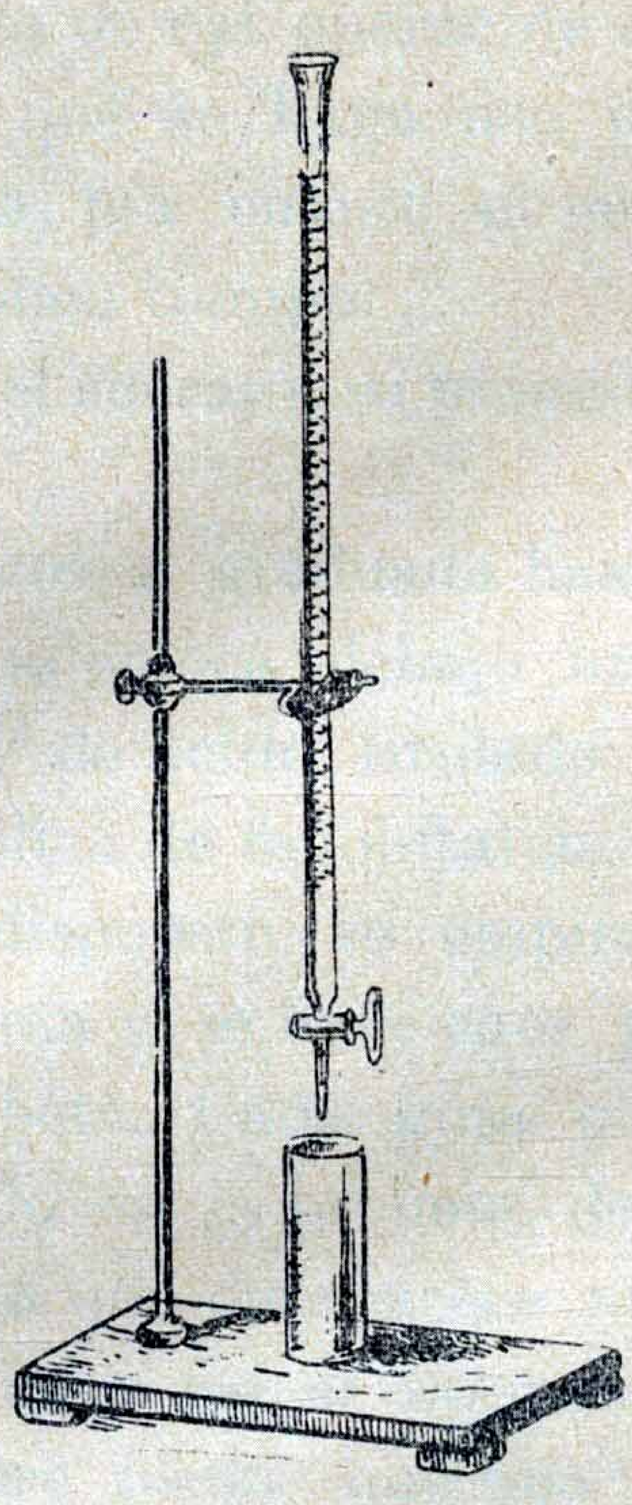


Necessaire de Joulie





Aparato de Joulie armado



Disposición del aparato del Laboratorio. (Casa de Aislamiento)

Titulación del sucrato de cal

Una vez dispuesto el aparato, se empieza por titular el sucrato de cal, operación que es necesario hacer cada vez que se haga uso de él (no siendo en el mismo día) por cuanto el sucrato pierde su título en muy poco tiempo.

Para titular el sucrato, se procede de la manera siguiente:

Se llena la bureta graduada hasta el O, con el sucrato de cal; se coloca debajo una probeta graduada con 20 c^3 de ácido titulado y una gota de solución alcohólica de fenol-ftaleina.

Estando asi dispuesto, se empieza por abrir la llave de la bureta y se hace caer por gotas el sucrato en la probeta. Cada gota que cae sobre el líquido contenido en la probeta, deja una estela de color rojo-violeta que desaparece por la agitación; se vá dejando caer así al sucrato gota á gota y agitando siempre hasta que una última gota dé por resultado la coloración persistente del ácido. Si la coloración desaparece, se deja caer todavia una gota, se agita y se deja reposar. Si la coloración persiste, nos indica la saturación completa del ácido con un ligero exeso de cal.

Al principio de la operación, se puede ir más lijero, por cuanto son necesarios generalmente más de cuatro centímetros cúbicos de sucrato para

saturar los 20c³ de ácido, pero despues es preferible hacer caer gota á gota, para evitar un exeso de sucrato, que exigiría empezar de nuevo la operación, vaciando la probeta y lavándola con una pequeña cantidad de ácido titulado.

Una vez que se ha llegado á la saturación, como queda dicho más arriba, no hay más que leer en la bureta ó en la probeta graduadas, el número de centímetros cúbicos y de décinas de centímetro cúbico que se han empleado, teniendo cuidado de contar en la probeta lo que sobrepasa á los 20 c^3 de la solución ácida.

La cantidad anotada, corresponde exactamente á la acidez de los 20 c^3 de ácido titulado empleado. Se tendrá pues el título Ts del sucrato de cal, es decir, la cantidad de ácido que representa un centímetro cúbico de este sucrato, dividiendo el título Ta del ácido que está inscrito sobre el frasco, por la cantidad S del sucrato empleado y tendremos así

$$Ts = \frac{Ta}{S}$$

Si 20 centímetros cúbicos de ácido titulado, equivalen á0 gr. 029 de ácido sulfúrico monohidratado, $Ta = 0.029$.

Supongamos que la cantidad de sucrato empleado en la operación haya sido $S = 4$ gr. 3. Se tendrá que:

$$Ts = \frac{0.029}{4gr.3} = 0 \text{ gr. } 00764$$

Se escribirá pues en el frasco del sucrato ó en un papel, para las operaciones que se han de hacer,

que el título del sucrato Ts es igual á 0 gr. 00764.

Hay que tener en cuenta que este título no sirve para siempre pues la alcalinidad del sucrato desciende lentamente.

De manera que para estar bien seguro del título del sucrato, es conveniente proceder á su titulaje todos los días y anotarlo.

Una vez titulado el sucrato, se empieza por asegurarse si la orina es acida, para lo cual se usa el papel de tornasol azul que debe enrojecerse.

Si la prueba es dudosa, se la repite con papel rojo que no debe azularse.

Si se pone azul, demuestra que la orina es alcalina; en este caso la operación ha terminado.

Si la orina es ácida, se filtra en una probeta y se toma la densidad y despues la temperatura, anotando estos dos datos. Despues se toman 20 centímetros cúbicos de esta orina perfectamente transparente y límpida que se colocan en la probeta, por encima de la cual se halla la bureta graduada con el sucrato de cal. Se deja caer gota á gota el sucrato y se percibe que cada gota dá lugar á la formación de un precipitado de fosfato de cal que desaparece por la agitación mientras haya un exeso de ácido; á medida que se agrega el sucrato, se vé que el precipitado tarda cada vez más en desaparecer por la agitación, hasta que llega un momento en que la orina se enturbia ligeramente, enturbiamiento que no desaparece por la agitación ni por el reposo prolongado, lo que indica que todo el acido de la orina ha sido neutralizado.

Este enturbiamiento, mínimo como es, puede apreciarse muy bien, teniendo cuidado de colocar al lado de la orina que se ha ensayado, una probeta conteniendo la orina filtrada y límpida que sirve de término de comparación. Se anota la cantidad de sucrato empleado.

Para hacer el cálculo, es decir para hallar la acidez A, se multiplica el título del sucrato Ts, por la cantidad de sucrato gastado S. y por 50 porque 20 $c^3 = 1/50$ de litro, dándonos así la acidez por mil de la orina y tendremos

$$A = Ts \times S \times 50$$

Pero es necesario tener en cuenta que la cantidad A, no indica ningún valor puesto que la acidez urinaria varía, si aumenta ó disminuye la cantidad de agua que tiene en disolución los principios fijos; varía con la temperatura y el estado higrométrico del aire, mientras que las materias fijas que tiene en disolucíón, los verdaderos principios orgánicos, son más constantes y es precisamente la escreción de estos principios la que mide con cierta exactitud, el trabajo vital.

Por lo tanto, no es la acidez del litro de orina lo que conviene conocer, sinó la proporción de ácido que contienen los principios orgánicos sólidos que aquella tiene en disolución.

La exacta determinación de la cantidad de elementos fijos que contiene la orina, es tarea difícil y que presenta muchas dificultades; es además

larga é inexacta por la transformación gradual que sufre la úrea transformándose en carbonato de amoniaco que se volatiliza durante la desecación.

Estas dificultades se salvan, tomando la densidad de la orina.

Ahora bien, si la orina no contuviera sino agua pura, su densidad á 4º sería 1000, pero como la orina contíene materias secas que elevan esta densidad en una cantidad que no es igual á su peso absoluto sino que es sensiblemente proporcional, Joulie ha pensado que la mejor manera para darse cuenta de la importancia relativa de la acidez urinaria, era relacionarla al excedente de la densidad de la orina con respecto al agua; pero como es difícil llevar la temperatura de la orina á 4º, más conveniente y práctico, es tomar la temperatura de la orina que se ensaya; en estas condiciones es necesario hacer una corrección para poder obtener con exactitud la diferencia de densidad entre la orina y el agua. Si una orina tiene por ejemplo, 1022.5, tendríamos que el excedente de densidad que llamaremos E, sería de 22.5, siempre que se operara á 4 grados; pero suponiendo que la temperatura de la orina fuera de 21 grados no alcanza entonces á pesar 1000 gr; entonces tenemos que agregar á 22º5 la diferencia que existe entre 1000 y lo que pesa la orina á dicha temperatura.

Por ejemplo: temperatura de la orina 21º

Densidad » » » 1022,5

Ahora, el agua á 21° no pesa sino 1 gr. 95 menos que mil; luego entonces, esta cantidad debemos añadirla al excedente E para poder obtener la diferencia entre la orina y el agua á 21°.

Para hacer más fácil el cálculo y que esté al alcance del que ensaya en cualquier momento, Joulie ha hecho con este objeto una tabla para corrección de la densidad según la temperatura, para establecer el valor de E, y es la siguiente:

Temperatura	Corrección	Temperatura	Corrección	Temperatura	Corrección
10°	0.252	19°	1.540	28°	3.669
10° 5	0.299	19° 5	1.640	28° 5	3.809
11°	0.345	20°	1.741	29°	3.949
11° 5	0.398	20° 5	1.847	29° 5	4.089
12°	0.451	21°	1.953	30°	4.230
12° 5	0.510	21° 5	2.062	30° 5	4.401
13°	0.570	22°	2.172	31°	4.572
13° 5	0.635	22° 5	2.285	31° 5	4.743
14°	0.701	23°	2.399	32°	4.914
14° 5	0.770	23° 5	2.516	32° 5	5.085
15°	0.840	24°	2.633	33°	5.256
15° 5	0.919	24° 5	2.756	33° 5	5.427
16°	0.998	25°	2.880	34°	5.598
16° 5	1.083	25° 5	3.007	34° 5	5.769
17°	1.169	26°	3.134	35°	5.940
17° 5	1.257	26° 5	3.265	35° 5	6.111
18°	1.346	27°	3.397	36°	6.282
18° 5	1.443	27° 5	3.533	36° 5	6.453

Relación de la densidad.—Habiéndose determinado el valor de E y conocida la acidez A de la orina, la relación que existe entre la acidez y el excedente de densidad será $\frac{A}{E}$. Pero como llegaríamos así á fracciones muy pequeñas, para la comodidad de la práctica, el número que se obtiene se multiplica por 100 y tendremos $\frac{100\ A}{E}$, es decir, el porcentaje en acidez, del excedente de la densidad de la orina sobre el agua.

De manera que, una vez obtenidas las distintas cifras que se requieren para llevar con exactitud hasta el fin, un ensayo de orina, fácil es por medio de una fórmula general, determinar en breve tiempo la acidez de una orina, teniendo siempre presente dicha fórmula:

$$A = \frac{Ts \times S \times 50 \times 100}{D \times E}$$

La relación así encontrada, es independiente de la proporción de agua que contiene la orina y de su temperatura, puesto que si la proporción de agua aumenta, la acidez y el valor de E disminuyen proporcionalmente y la relación no cambia. Lo mismo sucede con la temperatura que elevándose baja á su vez la densidad y la acidez, no modificando tampoco la relación existente.

Acidez de la orina normal.—Para poder apreciar si una orina es normal ó patológica por su acidez, es necesario ante todo saber la composición de la orina normal para poder establecer compara-

ciones y formarse un juicio que indique la norma de conducta á seguir según que la orina sea hipo ó hiperácida pero aquí como en la determinación de la acidez, los autores están en desacuerdo al querer establecer una cifra exacta para cada elemento constitutivo.

Sin embargo parece que Gautrelet, ha tratado de evitar con el mayor cuidado las cáusas de error pues admite que estas son provocadas por los productos que contiene la orina que son de 2 clases: 1º Los productos de desasimilación resultantes del funcionamiento de los distintos órganos y es esto lo que es necesario conocer con presición porque la medida de la intensidad del trabajo vital la dá la cantidad de estos productos en un tiempo dado. 2º Productos que provienen de la alimentación, inútiles ó en cantidades que exceden las necesidades de la economía, eliminadas por las orinas, sin haber ejercitado sobre la vida de los órganos una acción apreciable. Es precisamente los que comprenden esta 2ª categoría que Gautrelet há tratado de evitar para llegar á resultados que se acerquen en lo posible a la verdad. Este autor ha experimentado en un número determinado de indivíduos, tratando de que todos estuvieran en las mismas condiciones, en lo que se refiere á su método de vida, alimentación, ejercicios físicos, etc. y procediendo así, ha obtenido al término medio siguiente:

	Por litro
Peso de la orina (densidad) . . .	1017gr.50
Urea ($C^9\ H^4\ Az^2\ O^2$)	18 75
Acido úrico ($C^{10}\ H^4\ Az^4\ O^6$) . . .	0. 416
» fosfórico ($P^h\ 0^5$) 2 gr. 0.83 = ortofosfórico (Ph 0^5 3Ho) . . .	2. 875
Cloró (Cl)	4. 166
Potasa (Ko)	2. 081
Soda (Na o)	4. 166
Cal (Ca 0)	0. 208
Magnesia (Mg 0)	0. 208
Oxido de fierro ($Fe^2\ 0^3$)	0. 045
Acidez en Ph 0^5 1.230 = SO^3 H0 .	0. 849

Es indudable que es necesario hacer un gran número de análisis de orinas de individuos en buena salud para poder conseguir la composición de la que indica dicho cuadro. Por otra parte, hay que tener en cuenta que Gautrelet ha hecho sus análisis tomando la densidad de la orina á 15° y como á esta temperatura el agua no pesa sino 999 gr. 16, tendríamos que el exedente de densidad de la orina normal á 15° es: E = 1017. 8 − 999.16 = 18.64, número que se obtiene igualmente por la tabla de correcciones de Joulie expuesta anteriormente pues, por dicha tabla tenemos: 1017.8 − 1000 + 0.840 = 18.64, siendo 0.840 la corrección indicada para la temperatura de 15°.

Siendo conocido el valor de E para establecer la relación al exedente de densidad de los com-

ponentes de la orina normal, según Gautrelet, no hay sinó que multiplicar por 100 y dividir por 18.64 el producto y se llega así á los números contenidos en el cuadro siguiente:

	Valor de las relaciones	Designaciones simbólicas
Urea comprendiendo el amon.	100.59	R. Ur
Acido úrico	2.23	Rac. Ur.
» fosfór. (en Pho^5 anhidro .	11.17	R. Ph
Cloro	22.35	R. Cl
Potasa	11.16	R. K
Soda	22.34	R. Na
Cal	1.11	R. ca
Magnesia	1.11	R. Mg
Oxido de fierro	0.244	R. Fe
Acidez (en $S\ 0^3\ Ho$)	4.55	R. a

En lo que se refiere á la acidez, vemos por el cuadro de Gautrelet que nos dá 4.55 pero como no es una cifra absoluta por cuanto varía para un mismo individuo y en el mismo día según la alimentación y según el momento de la emisión de la orina, debemos admitir como normales, las orinas que den como relación de acidez de 4 á 5 y diremos que una orina es hipoácida cuando es menor que 4 y que es hiperácida cuando pasa de 5.

Ahora, para darse cuenta del estado de un individuo enfermo, no es necesario que el médico haga los cálculos necesarios para hallar las once relaciones que Gautrelet considera como normales,

pues además de ser engorrosa dicha operación hará perder un tiempo precioso pues esto solo se haría en casos exepcionales, cuando se quiera hacer investigaciones científicas sobre ciertas enfermedades hasta ahora poco conocidas; por cuanto para la práctica diaria, es suficiente al médico con determinar, la acidez por el procedimiento que nos ocupa.

Hay que hacer una salvedad en lo que respecta á las orinas diabéticas, cuya glucosa eleva la densidad y como por otra parte, el dosaje del azúcar al litro no permite juzgar de la intensidad de la glicosuria lo más práctico es medir la relación del azúcar al excedente de densidad, como hemos hecho para la acidez.

Como se trata de un elemento anormal de la orina es interesante tener la medida de la cantidad producida en las 24 horas.

Y en efecto, puede suceder que la relación al exedente de densidad se haya elevado entre dos análisis consecutivos, aunque las condiciones del enfermo sean mejores, por el hecho de la disminución de la cantidad de orina en las 24 horas, como lo comprueba Joulie con el siguiente ejemplo:

Un enfermo ha emitido 5 litros de orina en 24 horas y cuyo exámen ha dado las cifras siguientes:

Temperatura 16°
Densidad . . 10.36: 25
E = ... 37. 25
Azúcar al litro 28 gr. 65

Relación de la azucar al exedente de densidad

$$Rs = \frac{28.65 \times 100}{37.25} = 76.91$$

La cantidad de azúcar dada en 24 horas = 28.65 × 5 = 14 3 gr. 25. El enfermo es sometido á un tratamiento especial y 27 días después se vuelve á hacer el análisis dando las cifras siguientes:

Temperatura 15°5
Densidad . . . 1040.31
E 41.229
Azúcar al litro 34 gr. 38

Relación del azúcar al exedente de densidad

$$Rs = \frac{34.38 \times 100}{41.229} = 83.38$$

El dosaje del azúcar al litro, se ha elevado de 28 gr. 65 á 34 gr. 38; la relación del azúcar al exedente de densidad, se ha elevado de 76.91 á 83.38. A primera vista, parece que el enfermo se hubiera empeorado y que el tratamiento ha sido ineficaz; pero sucede todo lo contrario, puesto que, en las 24 horas no ha emitido sinó 2 litros 30 de orina de donde se deduce:

34.38 × 2.30 = 79 gr. 074 en lugar de 14 3 gr. 25.

Si se trata de conocer la situación del enfermo, con respecto á la acidez, es indispensable llevar la densidad á lo que sería la orina si no tuviera azúcar. «Sin esta corrección, todas las relaciones se encuentran bajas en proporciones á menudo importantes, puesto que la presencia del azúcar eleva la densidad y aumenta por consiguiente, el denominador de las relaciones».

Las soluciones de azúcar puro en el agua destilada presentan las densidades siguientes á 17°5.

A 20°/₀₀	1007.75 = E 8.59	sea puro		0.4295
A 40 —	1015.74 = E 16.58	un gramo		0.4145
A 60 —	1022. 0 = E 22.84	de azúcar		0.3806
A 80 —	1030.09 = E 30.93	por litro		0.3865
A 100 —	1037.71 = E 38.59			0.3993

Media 0.3993

«Resulta que un gramo de azúcar por litro eleva la densidad en un 0.3993 como término medio; prácticamente de 0 gr. 4. Será suficiente, pues, multiplicar por este coeficiente, la cantidad de azúcar encontrada por litro para conocer la influencia que ejerce el azúcar sobre la densidad.

En el ejemplo que precede, primer análisis, se tiene E = 37.25 y azúcar al litro 28 gr. 65. La influencia del azúcar está pues representada por 28 gr. 65 × 04 = 11.46.

El valor de E correjida de la influencia del azúcar sera pues 37.25—11.46 = 25.79.

En esta misma orina se ha encontrado acidez al litro 0.803.

La relación de la acidez, si no se tuviera en cuenta la influencia del azúcar, sería $\frac{80.3}{37.25} = 2.155$. Pero es evidente que la presencia del azúcar que ha elevado el denominador de la relación, ha falseado la expresión,—Se tendrá la verdadera situación del enfermo, en lo que se refiere á la acidez, utilizando para calcular la relación, el valor de E, corregida de la influencia del azúcar, sea $\frac{80.3}{25.79} = 3.113$ en lugar de 2.155. En el primer caso el enfermo fué

considerado como muy hipoácido, mientras que lo es mucho menos tal como lo establece el segundo cálculo.

Para terminar este capítulo, voy á decir algunas palabras, respecto á las condiciones que se requieren para que el resultado del análisis sea lo más exacto posible.

Joulie, aconseja que la orina á analizar sea la que se recoja al levantarse de mañana después que la vejiga se haya vaciado en la noche al acostarse ó aún en la media noche, pues esa orina es la que menos sufre la influencia perturbadora aportada por los ingesta.

Esta orina debe ser recojida en un frasco perfectamente limpio y colocado en un sitio fresco, para llevarlo á la temperatura del ambiente. Basta generalmente con recojer 150 á 200 gr. se tapa bien el frasco y se envía al laboratorio. Debe transcurrir el menos tiempo posible entre el momento de la emisión de la orina y el de su anális, porque de lo contrario aquella se altera, tanto más pronto cuanto la temperatura es más elevada; como consecuencia de diversas experiencias que ha hecho Joulie, aconseja que no se debe dejar pasar, para efectuar el anális, más de 4 horas en invierno y 2 en verano.

CAPÍTULO III

Teoría que explican la hipo é hiperacidez

Historia.—Habiendo Joulie, en el curso de su existencia, padecido sucesivamente de dispepsía ácida constante, reumatismo articular agudo, enteritis crónica, litíasis biliar con cólicos hepáticos, algunos de los cuales muy violentos, ligeros ataques de gota en el dedo gordo del pié izquierdo, cólicos nefríticos, glicosuria, urticaría, eczema, varices, etc creyó que todas estas enfermedades podía atribuirlas á las afecciones por nutrición retardante tal como las había magistralmente descripto el profesor Bouchard, en sus célebres cursos de patalogía general.

Durante los 37 años en que se han ido produciendo las enfermedades ante dichas, tuvo ocasión de recurrir á los clínicos más afamados para someterse á tratamientos apropiados y conseguir su curación.

A pesar de todo y de haberse sometido á régimen, las distintas manifestaciones que se colocan hoy en el grupo del artritismo, se iban sucediendo una después de otra sin conseguir las mas leve mejoría, notando por el contrario que la medicación alcalina no dió resultado alguno; más: nota que cae en la caquexia gotosa, último término de las manifestaciones artríticas.

Recordando entonces que Gautrelet ordena dichas manifestaciones en las enfermedades por hiperacidez general que á su vez se reconocen por la acidez de las orinas, se le ocurre determinar diariamente la acidez de ellas; pero su sorpresa es grande cuando creyendo hallar una hiperacidez exagerada, encuentra por el contrario que la acidez de sus orinas era muy débil y deseando por otra parte, convencerse que el resultado de sus análisis no eran erróneos pide á su gefe de laboratorio le determine la acidez, pero, si bien es cierto que llega á la misma conclusión, el resultado no es igual y entonces Joulie trata de explicar ésta divergencia encontrando su causa en la poca sensibilidad del procedimiento que se ponía en práctica, es decir, saturación de la orina por una solución titulada de soda hasta que una gota llevada al papel rojo de tornasol indique un ligero exceso de alcalinidad y para demostrar la poca exactitud del procedimiento seguido, se expresa así:

«Si se detiene en el momento en que el líquido comienza á azular el papel rojo de tornasol, se

obtiene una cifra débil y si se continúa hasta que no enrojezca más el papel azul, el número obtenido es mucho mayor. Entre éstos dos extremos, la reacción es anfótera; el líquido azulando al tornasol rojo y enrojeciendo al azul. ¿Donde es necesario detenerse?

Es precisamente porque los operadores hacen sus cálculos sobre la reacción anfótera que es tan lata, y por la cual llegan á resultados tan disemejantes para la misma orina».

Por ésta razón Joulie deshecha éste procedimiento que lleva á resultados erróneos y preconiza con tanto entusiasmo al suyo que es indudablemente superior á todos los que se conocen hasta la fecha como hemos tenido ocasión de ver en el capítulo anterior.

De manera que siendo sus orinas hipoácidas piensa que el tratamiento alcalino lejos de mejorarlo, activa aún más las combustiones orgánicas siendo la causa que lo ha llevado á la caquexia que constató, como lo habían profesado Bouchard, Trouseau, Pidoux y Mathieu al referirse al bicarbonato de soda, al que atribuyen como causa preponderante de la caquexia alcalina.

Como hemos tenido ocasión de decirlo en un capítulo anterior, la acidez de la orina, se debe á la acidez de la sangre por lo menos en lo que concierne á su propiedades químicas. Ejercitándose las combustiones sobre sustancias orgánicas que con-

tienen como elemento constante al carbono, es necesario creer que deben producir ácido carbónico; este ácido carbónico es recogido por el sistema venoso de las distintas partes del organismo para expusarlo por medio de los pulmones y reemplazarlo por el oxígeno que bajo la forma de oxihemoglobina, se encarga la sangre arterial de llevarlo á todas partes; pero no por eso debemos creer que la sangre arterial no contenga también ácido carbonico pues, las experiencias realizadas en animales de sangre caliente, demuestran que la diferencia entre la sangre arterial y venosa en ácido carbónico es sólo de 15 °/₀ como término medio; de donde se deduce que, tanto la sangre que circula en las arterias como la que circula en las venas, es fisiológicamente ácida, por lo menos en lo que se refiere al ácido carbónico.

Además y aunque su presencia sea momentánea, se encuentran otros ácidos orgánicos como el láctico, sarcoláctico, úrico, oxálico, fórmico, esteárico, margárico, acético, etc. en el carácter de productos que se forman por oxidación incompleta ó por desdoblamiento. Todos estos ácidos, á medida que se producen son quemados por la oxihemoglobina para dar, como último término, la formación de agua y ácido carbónico.

Pero hay casos en que estos ácidos pasan á la orina á causa de que se producen en cantidades exageradas como consecuencia de un trabajo mayor y entonces escapan al proceso de la oxidación porque

la cantidad de oxihemoglobina es insuficíente para quemarlos; ejemplo de ésto lo tenemos en el ácido sarcoláctico, producto de desasimilación de nuestros músculos que normalmente no se encuentra, pero sí, cuando á consecuencia de un ejercicio prolongado, se ha producido en cantidad tal, que ha sido imposible poder destruirlo por oxidación en el mismo tiempo.

Ahora, éstos ácidos orgánicos se encuentran en la sangre, pero no libres, sino al estado de sales, puesto que son saturados, en el mismo punto en que se producen por los bicarbonatos alcalinos que se encuentran; lo mismo sucede en la orina, cuya acidez es debida unicamente, al fosfato ácido de soda.

Como lo hemos dicho anteriormente, debemos considerar como normal, toda orina cuya relación de acidez oscile entre 4 y 5; á no ser que el estado patológico del enfermo, caracterizado por otras determinaciones, indique la existencia de un proceso de otro orígen, ajeno por completo al cuadro de enfermedades que nos proponemos estudiar en este trabajo.

De manera que, toda orina, cuya relación de acidez sea menor que 4, debemos considerarla como hipoácida y aquellas que dan una relación de acidez mayor que 5 será considerada como hiperácida.

Según la estadística de Joulie, en 429 personas de ambos sexos y de distintas edades en las cuales

ha determinado con toda precisión su acidez, ha encontrado solamente 75 que se hallaban comprendidas dentro de la normal y cuyo estado de salud no dejaba nada que desear; 32 tenían su relación de acidez, superior á 5, es decir hiperácidos y los 322 restantes, sus relaciones de acidez eran menores de 4, entre los cuales había algunos cuyas orinas llegaban á la alcalinidad, de donde se deduce que sólo el $17\,^{1}/_{2}$ por ciento, más ó menos, presentaban una acidez normal: $7\,^{1}/_{2}$ por ciento, hiperacidez y el 75 °/₀, hipoacidez.

Sobre 50 enfermos también de ambos sexos y de distintas edades, en las cuales he tenido oportunidad de determinar la acidez por el procedimiento de Joulie, sólo en 4 casos he hallado hiperacidez, en uno de los cuales llegaba á 7; 2 eran normales y los restantes, erán hipoácidos, menos 3 que en repetidas ocasiones los he encontrado alcalinos pero que se modificaron más tarde por un tratamiento apropiado.

¿Cual es la causa productora de la hipoacidez? Es natural creer que siendo el ácido carbónico, producto de oxidación de las sustancias orgánicas, cuanto mayor sea el número de oxidaciones tanto mayor será la acidez, pero esto es verdad para las sustancias agrupadas en el cuadro de los hidratos de carbono, (azucar, almidón, etc.) pero no sucede lo mismo en lo que respecta á las sustancias albu-

minoideas que después de haber sido quemadas dan productos que tienen propiedades alcalinas, entre los que se encuentran en primer término el amoníaco, el cual se encuentra normalmente en la orina aunque en pequeña cantidad, bajo la forma de fosfato ácido de amoníaco.

Diversos autores han tratado de investigar la cantidad de amoníaco contenido en la orina de las 24 horas para el peso medio de un adulto, pero todos han dado cifras distintas, debido sobre todo á los procedimientos puestos en práctica para dosarlo. Se considera como más exacto, el de Boussignault, que consiste en destilar la orina sobre lechada de cal, á baja temperatura y en el vacío; los vapores amoníacales son recogidos sobre un ácido titulado de antemano. La diferencia de los dos títulos dá la cantidad de amoníaco desprendido. De esta manera, dicho autor encuentra cifras que oscilan entre 0 gr. 28 y 1 gr. 66 por litro de orina. Gautier evalúa la cantidad de amoníaco en las 24 horas, como término medio en 0 gr. 6, admitiendo oscilaciones entre 0 gr. 3 y 1 gr. 3.

Otros autores han tratado de establecer las variaciones del amoníaco entre las orinas normales y las patológicas, pero los resultados dejan mucho que desear á causa de los medios empleados por ellos para su investigación.

Es hecho corriente que cuando se oxidan materias albuminoideas por vía húmeda y en presencia de un ácido capaz de fijar el amoníaco, todo el ázoe

pasa al estado de sal amoníacal; y tal es precisamente lo que tiene lugar en la intimidad de los tejidos, en que los materiales contenidos en la sangre, en presencia de ácido carbónico, producen cierta cantidad de carbonato de amoníaco.

Sin embargo, casi todo el ázoe desasimilado se encuentra en la orina bajo la forma de úrea y no de amoníaco; pero la úrea no es sinó el carbonato de amoníaco que ha perdido 4 equivalentes de agua, como lo demuestra la fórmula siguiente:

$$2\ Az\ H^4\ O,\ C\ 0^2 = C^2\ H^4\ Az^2\ O^2 + 4\ H\ O,$$

de donde es fácil comprender que bajo ciertas influencias, la úrea se transforma en carbonato de amoníaco por fijación del agua, tal como sucede en la fermentación amoníacal de la orina; mientras que á su vez otras influencias (fermentos) hacen que el cabornato de amoníaco se transforme en úrea, separándose de su agua como hemos visto en la fórmula ante dicha. Al referirse á estas transformaciones, Armand Gautier se expresa así:

«En las *fermentaciones bacterianas anaerobias* ó putrefactas, generalmente no se forma úrea; en su lugar aparecen el amoníaco y el ácido carbónico. Pero se notará que estas dos sustancias son los productos de la hidratación de la úrea; y si estas no aparecen, es que el fermento amoniacal, fermento soluble que segregan la mayor parte de los bacterios, obrando sobre la úrea que tiende á producirse, la transforman secundariamente por vía de hidrata-

ción en ácido carbónico y amoníaco. Lo mismo que la producción de la úrea, nuestros tejidos parecen desdoblar las materias albuminoideas á la manera de los fermentos anaerobios. Sin embargo ésto no es una diferencia fundamental, tal como acabamos de explicarlo. Por lo demás, existen fermentos bacterianos, en particular el Thirotrix, que transforma sin ninguna intervención del aire las sustancias protéicas en amidas diversas, ácidos grasos, ácido carbónico y *úrea*, de igual manera como se trasforman en nuestros tejidos. No parece pués *á priori*, contrariamente á lo que se ha creido hasta hoy que la formación de los productos oxiginados de nuestros humores y secreciones: úrea, acido carbónico, amidas complejas, leucomainas, etc., derivan necesariamente, por lo menos para la totalidad, de fenómenos de oxidaciones».

Las sustancias albuminoideas producen así, por una parte úrea y agua; por otra parte, se unen estas dos y dan lugar á la formación del carbonato de amoníaco y así como hay algunos fermentos que hidratando la úrea, la transforman en carbonato de amoníaco, existen otros que producen todo lo contrario, es decir que deshidratan al carbonato de amoníaco transformándolo en úrea. Tal sucede en el hígado de los animales como lo han demostrado entre otros Schroeder, Cyon, etc. Armand Gautier en su libro sobre la química de la célula viva, dice: «Si en un hígado recientemente extraido del cuerpo de un animal vivo se hace pasar sangre que con-

tenga carbonato de amoníaco, se constata la producción de una cantidad sensible de *úrea*. Nada semejante se produce en los riñones ni en los musculos. Por otra parte, se ha notado que la ictericia, las congestiones hepáticas, las cirrosis, las esteatosis del hígado, disminuyen la cantidad de úrea producida. El hígado, parece, pues, tener por misión transformar en úrea los resíduos amoniacales ó amidados, de la hidrolisis de los albuminoideos.»

La úrea no puede ser la causa provocadora de la hipoacidez porque no satura á los ácidos; pero si el hígado se encuentra enfermo, la transformación en úrea por parte del amoníaco no se hace, ó por lo menos en la cantidad que debiera hacerlo, de manera que queda una cantidad más ó menos grande de amoníaco que no sufriendo dicha transformación, queda en la sangre, saturando los ácidos y provocando consiguientemente la hípoacidez.

Por otra parte, si bien es cierto que ésta es una de las causas primordiales que provocan la disminución de la acidez, no hay que creer que sea la única, por cuanto hay otras que influyen en el mismo sentido, como sucede cuando un sujeto está sometido á un regimen vegetariano; en este caso entran al organismo grandes cantidades de soda, potasa, cal y magnesia, que unidas al ácido carbónico dan lugar á carbonatos y bicarbonatos alcalinos que disminuyen por consiguiente la acidez de la orina, pudiendo llevarla hasta la alcalinidad como sucede con la orina de los herbivoros.

Es de presumir que lo mismo sucederá con la ingestión de aguas minerales alcalinas ó medicamentos alcalinos y aún sales con ácidos orgánicos. Este hecho importante ya lo había hecho notar el profesor Bouchard, quien al referirse al empleo de los alcalinos para combatir las enfermedades que atribuye á la hiperacidez orgánica se expresa en los siguientes términos:

«Yo no creo, como se ha pretendido, que la soda provoque la fabricación de los ácidos órgánicos, sino que la soda lleva *á la larga un estado de saturación durable* que se puede obtener en poco tiempo, pero de una manera transitoria por dosis elevadas.

Cuando esta saturación ha sido obtenida lentamente por dosis mínima, las orinas apareciendo neutras ó alcalinas dejan precipitar los fosfatos térreos, lo que, bajo muchos puntos de vista es una *circunstancia desfavorable.* Si entonces se suspende el tratamiento alcalino, la acidez de las orinas se reproduce pronto; pero durante meses, hasta durante años, será suficiente un vaso de agua Vichy para llevar al estado neutro las orinas y la precipitación de los fosfatos. Es un hecho que no es común, pero del cual puedo garantir la realidad, porque lo he verificado personalmente.»

Es precisamente este estado de *saturación durable* que el profesor Bouchard considera como una *circunstancia desfavorable* la que ocasiona la hipoacidez general descrita por Gautrelet y la cual

hemos tratado determinar poniendo en práctica el procedimiento de Joulie, por lo que aconseja este último autor no dar más sustancias alcalinas que las que se necesitan y vigilar de cerca la acidez de las orinas haciendo análisis frecuentes para evitar así que de la hiperacidez el enfermo pase á la hipoacidez, pues solamente el análisis es el que nos indica la regla de conducta á seguir en lo que se refiere á la administración de los álcalis.

Ahora, todos los autores están de acuerdo al afirmar que las sustancias alcalinas tienen por objeto activar las combustiones orgánicas, pero no se ha preocupado de estudiar los inconvenientes que puede traer la administración exagerada de dichas sustancias que dá lugar como consecuencia inmediata, la diátesis hipoácida. El único que ha tratado de estudiar estos hechos, ha sido Gautrelet, quien ha puesto de manifiesto dichos inconvenientes y que han dado lugar á que Joulie en su notable trabajo indique la necesidad que existe en determinar la acidez de la orina para evitar las consecuencias desastrosas que traen aparejadas la administración de los alcalinos cuando se usan sin orden ni método alguno; y es á raíz de esto que Joulie ha tratado de determinar con la mayor exactitud la acidez, poniendo en práctica su procedimiento.

Además de las causas anotadas, hay otras que contribuyen á provocar la diátesis hipoácida, como ser: las fatigas musculares, el trabajo intelectual, el *surmenage*, etc., que dando lugar á mayor can-

tidad de combustiones traen como consecuencia un estado de miseria fisiológica que, «no es todavia la enfermedad, pero constituye un conjunto de condiciones singularmente favorable á su desarrollo.»

Hay que tener en cuenta también la influencia del clima; así, el frío tiende á aumentar la acidez, mientras el calor la disminuye; lo mismo sucede con la humedad, que ejerce su acción de la misma manera que el frío, siendo lo contrario con el calor seco.

Hay que añadir á todas las causas apuntadas que son de orden fisiológico, otras que son del resorte de la patología entre las cuales se encuentran en primer término las enfermedades del hígado, como tuvimos ocasión de indicarlo, pues no pudiendo las sustancias albuminoideas ser transformadas en úrea, el ázoe queda al estado de amoníaco, de donde resulta la hipoacidez. Las enfermedades febriles, activando las combustiones llevan al mismo fin, lo mismo que las dispepsias, aún las hiperclorhídricas, pues con la administración de los alcalinos, la hipoacidez general es la consecuencia.

Fácil es comprender entonces la importancia del método descrito para determinar la acidez y los beneficios que puede reportar una terapéutica que se basa en hechos de indiscutible importancia, por cuanto dicho método nos habilita para seguir una vía segura en la curación del enfermo y nos pone en condiciones de poder administrar hasta donde

sea preciso, los medicamentos convenientes, sin temor de exagerar las dosis requeridas.

Pero, entre las enfermedades que Bouchard coloca en el grupo del artritismo, es decir, braditróficas ó hiperácidas, Joulie ha constatado que lejos de serlo eran por el contrario hipoácidas y aún alcalinas, hechos que hemos podido confirmar en varios enfermos que tuvimos oportunidad de seguir.

Por esto Joulie divide á las enfermedades por lentitud de la nutrición de Bouchard, en dos clases: en la 1.ª, coloca aquellas en que hay descenso de las oxidaciones y es la *diátesis hiperácida*; en la 2.ª, aquellas en que existe un exceso de oxidaciones y es la *diátesis hipoácida*, reconociéndose ambas por el exámen de la orina.

Por último, un hecho que no deja lugar á duda es el siguiente: en las orinas hipoácidas, los fosfatos alcalinos son relativamente abundantes, y se explica, por cuanto los fosfatos alcalino térreos y oxalato de cal se hallan en disolución en la sangre normal, por el ácido carbónico que contienen, manteniéndolos al estado de fosfatos ácidos que los hacen perfectamente solubles y dialisables, y por tanto fácilmente eliminados por los riñones; de manera que si á la sangre le falta el ácido carbónico, estas sales quedan para dar lugar á trastornos más ó menos graves según el sitio y órgano en que se ubiquen.

¿Cómo se produce la hiperacidez? Aunque no he tenido ocasión de seguir ningún enfermo cuyas orinas hayan sido hiperácidas, y como éstos se hallan en número reducido, sólo dire pocas palabras y ateniéndome á lo que dice Joulie para explicarla. Según él, la causa principal se halla en el mal funcionamiento del aparato digestivo, siendo ésta una dispepsia, ya sea ligera ó intensa.

«Los alimentos no encontrando en el estómago un jugo gástrico bastante abundante ó de cualidad normal, se estacionan más tiempo del que es fisiológicamente necesario, lo que permite á ciertos fermentos ingeridos entrar en acción y producir fermentaciones anormales determinando la formación de ácidos orgánicos (fórmico, acético, láctico, etc.) Estos ácidos pasados á la sangre, alteran su composición, disminuyen su fluidez, hacen más lenta la circulación y combinándose á los bicarbonatos que contiene, ponen en libertad una cantidad exagerada de ácido carbónico que determina el pasage á las orinas de una mayor proporción de sales ácidas, de donde la hiperacidez que constata el análisis.»

De manera que el ácido carbónico produciéndose en cantidad exagerada y siendo su eliminación difícil por la lentitud de la circulación, fácil es comprender que dicho ácido carbónico pasa á la orina aumentando su acidez. A consecuencia de esto, las oxidaciones se hacen lentas, la vitalidad de los órganos se aminora, su funcionamiento dis-

minuye llevando la debilitación de los órganos y la anemia; pero como entonces, la sangre, al llegar á este estado se encuentra pobre en principios fijos, disminuye en viscosidad, las oxidaciones en vez de ser lentas, son excesivas, la alimentación siendo mala, es insuficiente para reparar las pérdidas, y el enfermo consume su grasa, sus músculos, concluyendo en una caquexia progresiva que lo lleva á un término fatal.

De este modo de hiperácido, el enfermo se ha transformado en hipoácido.

Ahora «no poseyendo los prácticos ningún medio para reconocer el momento en que se produce dicha transformación han considerado como perteneciendo siempre á la hiperacidez, accidentes patológicos que resultan al contrario de la hipoacidez de los humores y han continuado tratando por los alcalinos que no pueden, evidentemente, sino aumentar el vicio de la situación y precipitar el término fatal.»

Y para evitar estos errores de tan funestos resultados, es necesario é indispensable, determinar con más ó menos tiempo la acidez de la orina é instituir el tratamiento adecuado.

CAPITULO IV

Tratamiento
de algunas enfermedades constitucionales
en su relación con la acidez urinaria

Una vez establecido por el exámen de la orina que un enfermo es hipo ó hiperácido cualquiera que sea la enfermedad constitucional de que padezca, es necesario pensar en el tratamiento á seguir para poder llevar al estado normal sus orinas y por consiguiente, la curación ó mejoramiento del enfermo.

Como todos los enfermos que hemos tratado tenían orinas hipoácidas, y de los cuales hemos hecho algunas observaciones clínicas, que se encuentran en otro lugar de nuestro trabajo, entre los que predominan los reumáticos, litiásicos, neurasténicos y dispépticos, es á ellos y á su medicacion que dedicaremos más tiempo, tratando de indicar de la mejor manera posible el trata-

miento seguido y la forma en que lo hemos llevado á cabo.

Punto tan interesante como el que nos ocupa ha dado lugar á una serie de discusiones en la Sociedad de Terapéutica de París, en la que intervinieron las más grandes autoridades de la materia, quedando en su mayoría contestes con las conclusiones á que ha arribado Joulie en presencia de los resultados brillantes que ha obtenido personalmente, añadidos á otros que siguiendo la vía emprendida por él, quedaron convencidos de la bondad de su tratamiento, apresurándose á ponerlo en práctica y dispuestos á estudiar con detención punto tan interesante.

Constatada, pues, la hipoacidez de una orina, natural es pensar que la medicación alcalina, lejos de hacer bien, lleva al enfermo á un estado de caquexia tanto más intensa y más rápida cuanto mayor sea la cantidad de alcalinos administrados. De modo que, lo indicado es un tratamiento ácido, es decir, que levante la acidez de la orina, y por consiguiente, el estado general del enfermo.

Está perfectamente demostrado, contra lo que se cree generalmente, que un gran número de fenómenos reumáticos ó gotosos se presentan en individuos que lejos de ser hiperácidos, son hipoácidos cuando no, sus orinas tienen reacción alcalina.

Es indudable que estos hechos vienen á modificar por completo nuestras ideas, puesto que es

imposible creer que las reacciones fisiológicas se hagan de la misma manera en sujetos cuya composición de los humores es distinta; por lo tanto la terapéutica debe variar según los casos.

Así, pues, si los humores de un enfermo son alcalinos, para llevarlos á la normal, es necesario dar una medicación ácida, y de esta manera conseguiremos suprimir la causa del mal tal como lo ha hecho Bardet, quien ha podido constatar un hecho nunca desmentido, como es el siguiente: si se administra un ácido mineral cualquiera á un dispéptico hiperclorhídrico, en el momento de su comida, se constata un levantamiento notable de la acidez urinaria y paralelamente una mejoración palpable del estado local y general del enfermo. «La digestión se hace más rápidamente, la éxtasis desaparece y con ella los fenómenos tan penosos debidos á los ácidos de fermentación accesoria.»

Establecido que la medicación ácida es la que debe administrarse en los hipoácidos debemos estudiar ahora que sustancia es la que llena mejor dicha indicación.

Gautrelet indicaba con este objeto los ácidos sulfúrico, clorhídico, fluorhídico y los clorhidros y lacto-fosfatos de cal ácidos, y con mucha razón, pues todos los ácidos orgánicos habría que rechazarlos porque como las oxidaciones son exageradas, resulta que si bien la acidez aumentaría, sólo sería momentánea, pues el ácido carbónico, resultado de dichas combustiones, se echaría por los

pulmones en cantidades exageradas como consecuencia de la actividad de las oxidaciones. Por lo tanto, es preferible recurrir á un ácido mineral que atravesando toda la economía conserva sus propiedades químicas, y por lo tanto, el poder de saturar y neutralizar lo mismo el amoníaco de desasimilación que la potasa y la soda que provienen de las sales ó ácidos orgánicos contenidos en los alimentos.

Pero, ¿qué ácido mineral debemos emplear? Joulie dá la preferencia al ácido fosfórico, y á fé que con justa razón, por cuanto ocupando en la economía un rol fisiológico de los más importantes y tomando parte en la constitución de todos los tejidos, éstos incinerados dejan como resíduo compuestos de fosfatos.

Por otra parte, otros ácidos minerales, como el clorhídrico, sulfúrico, fluorhídrico, etc., no son soportados por el estómago sino muy diluidos y en pequeña cantidad, insuficiente para levantar la acidez.

Jolly, en un notable trabajo que ha publicado, hace ver que según las bases á las cuales se asocia el ácido fosfórico, es más ó menos útil á la formación de ciertos órganos. Dichos fosfatos se encuentran en estos órganos, pero en proporciones diversas, teniendo más preferencia por un órgano que por otro; de ahí que en los glóbulos de la sangre predomine el fosfato de hierro; el fosfato de soda en el plasma; el de potasa en el sistema nervioso;

el de cal en los huesos y el de magnesia en los músculos.

Este mismo autor ha hecho un estudio minucioso sobre las sustancias alimenticias, tanto animales como vegetales, llegando á la conclusión de que los vegetales son más ricos en ácido fosfórico que los animales, pero estas últimas sabemos que son más ricas en azoe que las anteriores. Luego, pues, es necesario dar un regimen mixto para poder conseguir una ración satisfactoria.

Y entre los tejidos animales ha podido comprobar que el ácido fosfórico se hallaba en mayor cantidad en el tejido nervioso, siendo el que hace mayor consumo.

En su tesis para optar al título de doctor, Byasson demostró hace más de 30 años, que el trabajo intelectual daba lugar á una mayor eliminación de ácido fosfórico que el trabajo muscular, hecho que se explica facilmente por lo que acabo de decir.

De aquí que Joulie diga que la neurastenia es un estado de debilitamiento del sistema nervioso á consecuencia de la pérdida del ácido fosfórico que le ha hecho perder su funcionamiento exagerado, en presencia de una alimentación pobre y por lo tanto incapáz de repararla.

En su principio, esta manifestación mórbida por lo menos, es acompañada de fosfaturía, que después se atenúa porque, funcionando siempre, es imposible que la eliminación se siga haciendo, desde que las células nerviosas se han empobrecido de

ácido fosfórico y que pueda perderlo con la misma intensidad que al principio.

Por lo demás, en los análisis de orina que se han hecho, en su mayor parte, se ha encontrado la fosfaturia acompañada de la disminución de la acidez. Resulta de esto que «el ácido fosfórico no es solamente un medicamento sino también un alimento necesario á todos los sujetos cuyo régimen se encuentra insuficientemente fosfatado, y sobre todo un complemento indispensable de la alimentación de todos los enfermos cuyas orinas sean hipoácidas.»

Recordando este hecho, traigo á colación lo que dice Dorvault en su libro de hace más de un cuarto de siglo, quien refiere que era aconsejado al interior contra la carie de los huesos y las *arenillas;* su empleo en este último caso era fundado en que los fosfatos térreos que á menudo constituyen las arenillas, eran solubles en un exceso de su ácido. Era administrado bajo la forma de píldoras y en la dosis de uno á ocho gramos diarios.

El Dr. Cautru en una comunicación que hace á la Sociedad de Terapéutica, piensa como Joulie, preconizando el ácido fosfórico y en una cantidad de enfermos á quienes lo administró ha podido comprobar que era muy bien soportado á dosis que llegaban hasta 10 gramos, á excepción de aquellos atacados de gastritis.

Bardet, Dalchè y otros también lo han usado, pudiendo comprobar la bondad de dicho medica-

mento por la manera tan fácil y sencilla de administrarlo á altas dosis como por la tolerancia de los enfermos; indistintamente se ha usado en enfermos atacados de linfatismo, raquitismo, neurastenia, artríticos, cloroanémicos, etc., comprobando en todos ellos que su mejoría se hacía visible desde el momento en que su acidez urinaria aumentaba.

El ácido fosfórico puede administrarse, ya sea en forma de medicamento ó haciendo ingerir al enfermo alimentos que lo contengan ó de los dos modos á la vez.

Entre los alimentos ricos en ácido fosfórico debemos mencionar la leche, sustancia que contiene 2 gramos por litro; la ración ordinaria para mantener á un individuo sometido al régimen lácteo es de 4 litros, conteniente por consiguiente 8 gramos de ácido fosfórico, cantidad más que suficiente para el organismo puesto que no gasta sino 4 gr. 50 por día. De aquí que el régimen lácteo sea reparador para los enfermos empobrecidos en fosfatos por una alimentación deficiente más ó menos prolongada; además, siendo suministrada en dichas condiciones, es de digestión fácil, circunstancia favorable para los estómagos debilitados permitiendo mejorar su funcionamiento y por lo tanto levantar el estado general del enfermo; pero este régimen exclusivo trae algunos inconvenientes entre otros el de introducir en el organismo una cantidad excesiva de agua que trae como consecuencia conjuntamente con su eliminación, la de sustancias salinas nece-

sarias á la economía, sobre todo el cloruro de sodio. Por otra parte no todos los enfermos pueden soportar dicho régimen pués se cansan pronto rehusando el continuarlo por un tiempo más ó menos largo. Por último, su acción es lenta, por lo menos en lo que se refiere al levantamiento de la acidez. Lo más práctico y que asegure el aumento de la acidez es dar al enfermo un régimen mixto y administrarle cierta cantidad de ácido fosfórico, cantidad que debe guardar relación con el grado de acidez de la orina.

Acido fosfórico.—Este ácido es conocido bajo dos formas: el ácido anhidro ($Ph^2\ 0^5$) y el ácido trihidratado ($Ph0^4\ H^3$). El ácido fosfórico oficinal, es el ácido trihidratado estendido en su peso de agua: 100 partes de ácido oficinal contienen pues 50 partes de ácido trihidratado ó 36.4 de ácido anhidro en peso y 49.14 en volumen. Pero á causa de las variaciones que presentan las preparaciones comerciales es necesario calcular su título en ácido anhidro ($Ph^2\ 0^5$). La preparación comercial normal debe marcar 1.35 al densímetro á 15° C.

El ácido fosfórico trihidratado ú ortofosfórico se obtiene en el laboratorio, tratando el fósforo por el ácido nítrico; el fósforo se apodera de una parte del oxígeno y del agua del ácido nítrico transformándose en ácido ortofosfórico ($Ph0^5\ 3H0$), presentándose bajo la forma de una masa vítrea fusible a 37° en un líquido siruposo; se le disuelve en el agua para obtenerlo más flúido con una densidad

de 1.35 y conteniendo 36.4°/₀ en peso ó 49.14°/₀ en volúmen de ácido fosfóríco anhidro.

El ácido fosfórico oficinal es muy irritante y si se ingiere en esta forma da lugar, como se comprende á accidentes graves; en cambio diluido en el agua, tiene un sabor ligeramente ácido y agradable, perfectamente soportado por el estómago.

Poco se han ocupado los autores del estudio de este medicamento y recien ahora, en vista de los trabajos de Joulie, empiezan á ocuparse de una manera decisiva, entre ellos. Bardet, quién al explicar su acción fisiológica dice que, introducido en el estómago en el momento de las comidas, se combina á las albúminas alimenticias y fabrica peptonas de calidad superior, inhibe la secreción del ácido clorhídrico, impidiendo por consiguiente la hiperclorhidia en los sujetos predispuestos.

Deteniéndose la producción del ácido clorhídico disminuye la cantidad de soda puesta en libertad y aumenta así directamente el título acidimétrico de los humores.

En el duodeno es saturado el ácido fosfórico, por la bilis y el jugo pancreático, pasando á la sangre al estado de sal de soda, dando así, al organismo, fosfato de soda.

El ácido fosfórico está indicado en todos los casos de hipoacidez, en los dispépticos y los *hiperclorhídicos* para los cuales permite la digestión artificial do los alimentos.

Es superior á los otros ácidos minerales que se han empleado con el mismo objeto por cuanto aporta al organismo una sustancia necesaria y repara la pérdida en fosfatos.

Opina este autor que la administración de dicho medicamento no debe ser muy prolongada si el enfermo se somete á un régimen apropiado; de lo contrario, puede muy bien seguir tomándolo á dósis relatívamente elevadas sin que por esto sufra el menor inconveniente.

Jolly en un estudio que ha hecho sobre el ácido fosfórico, administrándolo á la dósis de 4 á 12 gr. por día, pudo notar que el pulso al 1/4 de hora de la ingestión del medicamento había aumentado de tensión sin cambiar su número. Esta acción dura algunas horas antes de volver á la normal; al mismo tiempo provoca en el cerebro un estado de excitación parecido á la excitación alcohólica acompañada de un poco de cefalea frontal.

A dósis muy elevadas sobreviene sopor y repugnancia por los esfuerzos intelectuales, fenómenos que persisten durante algunas horas.

«El ácido fosfórico, es pues un *estimulante general, cuya acción se ejerce particularmente sobre el sistema nervioso; aumenta la fuerza del corazón; actúa manifiestamente sobre el sistema vaso motor; en fin puede considerársele como un tónico de los nervios.*

Está contraindicado en la úlcera del estómago y del intestino teniendo entonces que recurrir al glí-

cero-fosfato ácido; en los casos de enteritis y de diarrea también se contraindica á causa de su acción laxante.

DOSIS Y MODO DE ADMINISTRARLO:

Se puede tomar hasta 5 gramos de ácido fosfórico anhidro sin esperimentar el menor trastorno; sin embargo, es conveniente no llegar á esta dósis sinó en casos excepcionales, que son bastantes raros por otra parte. Conviene empezar por pequeñas dósis é ir aumentando paulatinamente, tanteando de esta manera la tolerancia del estómago de cada enfermo á la par que examinar sus orinas, puesto que son estas las que gradúan la dósis del medicamento y el tiempo en que debe tomarse.

El ácido fosfórico puede administrarse bajo la forma de píldoras como se ha hecho en un tiempo, pero lo común y más cómodo es usarlo en bebida haciendo grandes soluciones ó todavía en gotas como lo preconiza Bardet y tal como lo hemos usado nosotros.

Joulie ha preparado la *solución fosfórica* de la que se ha servido el mismo en el curso de su tratamiento. Dicha solución contiene 25 gramos de ácido fosfórico anhidro, por litro, ó sea 34 gr. 5 de ácido ortofosfórico. Para poderla tomar en esta forma es muy ácida y hasta desagradable pero si una cucharadita se diluye en 5ó6 volúmenes de agua, queda un líquido ligeramente ácido y agra-

dable. Se puede entonces diluir dicha cantidad en un vaso de agua de 60 c^3 y tomarlo en las comidas. En vez de agua se puede usar como vehículo el vino, la cerveza, la sidra, etc.

Indudablemente es el vino, aquel que disimula la acidez del medicamento pero tiene el inconveniente de no poder usarse sinó en la comida.

Jarabe fosfórico.—Cuando el ácido fosfórico debe tomarse fuera de las comidas como sucede á menudo, cuando es necesario ingerirlo á dósis elevadas, se le toma en el agua pura ó azucarada, siempre que no haya impedimento por alguna afección especial (diabetes); entonces un jarábe que contenga 20 gr. de ácido fosfórico-anhidro es decir 43 de ácido oficinal y 20 gr. de tintura de limón, permite preparar una limonada acidulada y agradable.

Otra fórmula es la siguiente:

Acido fosfórico oficinal	28 gr.
Alcoholatura de naranjas . . .	20 »
Jarabe simple	250 »
Agua destilada . .	C S para hacer un litro

100 centímetros cúbicos de esta preparación contienen 1 gr. de ácido anhídro.

Tomar de 1 á 3 vasos suponiendo que tenga una capacidad media de 200. c^3 cada vaso. Se puede todavía doblar el volúmen del líquido con agua y emplear la preparación como bebida usual.

Además se prepara un elixir en el cual el ácido fosfórico se combina con la albúmina, evitando así el gusto ácido y la acción estíptica de las preparaciones fosfóricas.

Clara de huevo. . . .	60 gramos.
Acido fosfórico oficinal .	58 »
Agua destilada. . . .	C. S. para hacer 400 c^3

Se deja en baño maría hasta disolución completa, se filtra y después se añade lentamente y agitando, la mezcla siguiente:

Alcoholatura de naranjas. . .	200 gramos.
Jarabe	400 »

Completar el litro con agua destilada.

Esta preparación contiene 0.gr.10 de ácido anhidro por cucharadita de café; 10 á 15 cucharaditas extendidas en el agua en el curso de las comidas, para reemplazar la bebida usual.

Pero la más cómoda y sencilla es la que habiendo preconizado Bardet, la hemos usado nosotros y es la administración por gotas, teniendo presente que el cuenta-gotas dé 15 gotas por gramo de ácido oficinal; de manera que 45 gotas representan 3 gramos, ó lo que es lo mismo 1 gr. de ácido anhidro.

Aunque nosotros no lo hayamos notado en ningún caso, hay enfermos cuyo estómago está en un estado hiperestésico marcado, incapáz de resistir el ácido fosfórico; en este caso, Joulie aconseja

añadir el fosfato ácido de soda, cuya acidez es mucho menor; sin embargo, esta sal tiene el inconveniente de ser muy delicuescente y de difícil conservación; la fórmula es la siguiente:

Fosfato de soda puro cristalizado	125 gramos.
Acido fosfórico oficinal . .	69 »
Agua destilada	C. S. para 1 litro.

Esta solución tiene la ventaja de tener la misma cantidad de ácido fosfórico que la primera, y además su sabor es mucho menos ácido, fuera de que conviene á los enfermos en los cuales existe fosfaturia ó estan privados de los fosfatos indispensables al buen funcionamiento de las células.

En su libro, Jolly aconseja el empleo del ácido fosfovínico cuyo sabor ácido no es tan marcado como el del ácido fosfórico.

Este ácido es una combinación de ácido fosfórico y alcohol; bajo la influencia del oxígeno respiratorio, la molécula alcohólica es quemada, formando agua y ácido carbónico, quedando el ácido fosfórico en libertad; de manera que permite absorber por el estómago una combinación poco ácida y que en la profundidad de los tejidos toma todas las propiedades del ácido fosfórico, por lo que conviene á los enfermos cuyo estómago no tolera la presencia del ácido fosfórico puro.

Fuera del ácido fosfórico se pueden usar tam-

bién los glicero-fosfatos ácidos que tienden á elevar la acidez lo mismo que los fosfatos ácidos.

Por último, para obtener resultados idénticos se ha utilizado el fósforo puro, habiendo el Dr. Roussel ensayado dicha sustancia en sí mismo y por vía hipodérmica con la fórmula siguiente:

Fósforo puro. . .	0.gr.40
Eucaliptol. . . .	20 gramos.
Aceite esterilizado.	C. S. para hacer 100 c^3

Se inyecta un c^3 por día durante cinco días seguidos: se suspende durante el mismo tiempo y se vuelve á comenzar. Cada inyección contiene 4 milígramos de fósforo.

Según el Dr. Roussel esta medicación obra favorablemente y modifica la albuminuria, el raquitismo, la neurastenia, etc. Dice no haber notado jamás el menor accidente, ni él, ni los enfermos que se han sometido al mismo tratamiento.

Sin embargo, Joulie cree conveniente no empezar sino por dósis de un milígramo, de manera á hacer una solución de 100 c^3 que contenga 0gr.10 y aumentar la dósis progresivamente según la tolerancia del enfermo.

También ha usado el fosfato ácido de soda en inyección hipodérmica, inyectando 0gr.25 por inyección; dice haber notado que el primer efecto ha sido una constipación ligera, favorable para combatir la diarrea de los tísicos, habiendo observado además una tonificación general, pues la circula-

ción se activa y regulariza, la tensión arterial aumenta, el apetito vuelve y la digestión se hace bien.

Explica este hecho diciendo que los resultados obtenidos se deben á la restitución por el fosfato de soda de las moléculas fosforadas á las células del cerebro y de los distintos tejidos de nuestros órganos.

CAPÍTULO V

Observaciones clínicas

HOSPITAL T. ALVAREZ — SALA 4 — NÚM. 17

Servicio del Dr. J. A. Hansen

I

Belerminia Salinas, argentina, 16 años, casada, costurera.

Entró Noviembre 5 de 1903.

Antecedentes hereditarios. — El padre murió de aneurisma á la edad de 39 años; la madre vive y es sana; han sido 15 hermanos y sólo quedan 4, no sabiendo dar datos respecto de la enfermedad de que murieron los otros.

Antecedentes personales.—A los 4 años tuvo fiebre tifoidea; no recuerda haber tenido ninguna otra

enfermedad en su infancia, tuvo la menstruación á los 12 años, teniendo sus reglas con regularidad y sin dolores; á los 15 años se casa; tuvo un hijo.

Enfermedad actu il.—La hace datar de 6 meses; dice empezó en la rodilla derecha, con tumefacción y dolor impidiéndole hacer el menor movimiento; á los pocos días nota lo mismo en la rodilla izquierda, después en el codo derecho y sucesivamente en el izquierdo, articulación de la muñeca y de los dedos y últimamente en el hombro derecho y cuello del pie del mismo lado.

Estos dolores son tan intensos que es necesario la administración de morfina en inyecciones para calmarlos; no puede mover las articulaciones, ni conciliar el sueño; durante estos seis meses de enfermedad que los pasó en el Hospital Rawson (mes y medio) y los restantes en el T. Alvarez, se sometió al tratamiento de solicilato de soda, Gauterol, etc., sin obtener por ello el menor resultado; el 20 de Marzo se determina la acidez de su orina hallándola muy disminuida, pues sólo tiene 1, 2. Se le dá el ácido fosfórico por gotas, empezando por 20 gotas diarias y aumentando paulatinamente hasta llegar á 120 gotas.

A los ocho días más ó menos de habérsele instituido el tratamiento los dolores se atenúan considerablemente permitiéndole conciliar el sueño, alimentarse y aún poderse mover algo; el 4 de Abril los dolores se hallan localizados solamente en el

cuello del pie del lado derecho, habiendo desaparecido por completo en las demás articulaciones; el 14 de Abril el dolor del cuello del pié y la tumefacción disminuyen mucho, el apetito aumenta y su estado general mejora visiblemente; pide levantarse, pudiendo sentarse con cierta facilidad y aún hacer algunos pasos; antes del tratamiento la enferma pesaba 37 kilos y medio, el 28 de Abril pesa 39.70 kilogramos. Mujer de regular estatura, mal estado de nutrición, piel flácida, buena constitución ósea; presenta algunas *vergetures* de la piel del abdomen, color trigueño; fuera de sus articulaciones enfermas no presenta al examen nada digno de mención.

Habiendo disminuido la dósis á 50 gotas, siente algunos dolores en las articulaciones del miembro inferior izquierdo, dolores que se hacían más intensos durante la noche, al punto de tener que administrarle una inyección de morfina durante tres noches consecutivas; después los dolores desaparecen sin que por esto halle una curación completa, y la enferma pide el alta el 12 de Mayo. En las distintas veces que se ha determinado la acidez de su orina, nos han dado la primera vez orina con reacción alcalina, y después de unos días del tratamiento con el ácido fosfórico se obtuvo la acidez de 1.2 hasta llegar, en Abril 19, á 3.3

Bueno es hacer constar que su mejoría coincidía con la elevación de su acidez, pues cuando se hallaba con dolores dicha cifra disminuía.

HOSPITAL T. ALVAREZ—SALA 4—NÚM. 9

Servicio del Dr. J. A. Hansen

II

Ramona Alonso Guilmat, entró al hospital el 12 de Marzo de 1904.

Antecedentes hereditarios.—Sus padres murieron; ignora de qué. Tiene un hermano y es sano.

Antecedentes personales.—En su niñez tuvo sarampión y embarazo gástrico febril. Menstruó á los 10 años, sin dolores, duraron 4 días las reglas y eran regulares. Tuvo un aborto de dos meses.

Enfermedad actual.—Hace datar su enfermedad del mes de Mayo de 1903, atribuyéndola á haber trabajado en un sótano, en la humedad, por lo cual siente un dolor en la rodilla izquierda, se le hincha, se le pone tumefacta y le impide mover las piernas, pues al menor movimiento siente grandes dolores.

Se hace ver por un médico, quien le dá masage, baños, etc., y consigue mejorarla después de un mes y medio.

Entra al hospital el 12 de Marzo por un aborto; estando bien, siente después de algunos días, un dolor en el hombro y en el codo, dolor que le molesta mucho, impidiéndole dormir; á los dos días siente en el cuello del pie izquierdo un dolor muy agudo obligándola á no poder mover el pie ni asentarlo.

No tiene temperatura, pulso regular, normal, 76 pulsaciones.

Hecho el exámen de los demás órganos, nada se encuentra digno de mención.

Se determina la acidez de la orina y se encuentra 1.8; tiene poco apetito y constipación.

Se instituye el tratamiento de ácido fosfórico á tomar por 20 gotas diarias aumentando de á 4 por día, llegando á 100 gotas el 17 de Abril para bajar á 50 el 25 del mismo mes.

A los 12 días del tratamiento sus dolores disminuyen notablemente, pues puede conciliar el sueño y tiene apetito; seis días después sus dolores desaparecen del hombro y del codo y completamente del cuello del pie para quedar solamente cierto embaramiento, pues no puede hacer jugar la articulación del hombro bien; tiene un poco disminuida la fuerza muscular, se le practica masaje diariamente consiguiendo así que su brazo tenga los movimientos normales; su vientre lo mueve con regularidad; tiene buen apetito, y la enferma se halla en tales condiciones que solicita con insistencia el alta (Abril 19); sin embargo la dejamos sin tratamiento seis días más para ver si se notaba algo; no observando nada de particular se le dá el alta el 28 de Abril. La enferma habiéndola pesado antes y después del tratamiento había aumentado en 4 kilos.

Los distintos exámenes de orina practicados con el objeto de determinar su acidez nos dieron 1.8 (Marzo 18), 2.3 (Abril 8), 2.8 (Abril 19) 3.2 (Abril 23).

III

HOSPITAL T. ALVAREZ — SALA 7 — CAMA 4

Servicio del Dr. N. Lozano

José Villanueva, 27 años, español.
Entró el 3 de Octubre de 1903.

Antecedentes hereditarios. — Sus padres viven y son sanos; tiene 5 hermanos que también son sanos.

Antecedentes personales.—Dice que no recuerda haber tenido ninguna enfermedad en su niñez, fuera del sarampión.

A los 14 años (1888) sale de su país para venir á Buenos Aires, y al año más ó menos nota una gran cantidad de pequeños granitos que le picaban mucho; se hace ver por un médico que le diagnostica eczema y le dá tratamiento y cura. Durante los años de 1893 y 94 se halla con blenorragia que desapareció después de un tratamiento prolongado; el año 1898, se nota con llaguitas en el pene; se hace ver en el Hospital San Roque, donde lo tratan por chancros simples que curan después de un mes.

Al año siguiente empieza á sufrir de su aparato digestivo, pues se siente con dolores en el estómago y en el vientre, con alternativas de diarrea y constipación, dolor de cabeza, somnolencia, pesadez, eructos agrios, lengua saburral, etc., que con-

sigue atenuarlos con un tratamiento que le instituye un médico, no dejando de trabajar por esto y siguiendo en relativa mejoría hasta unos seis meses antes de entrar al servicio, época en la cual se siente nuevamente atacado y con dolores más fuertes que anteriormente, al punto de impedirle conciliar el sueño; su apetito disminuye, adelgaza y pierde mucho de su peso, tiene vómitos y regurgitaciones. En estas condiciones resuelve entrar al Hospital el 3 de Octubre de 1903, ingresando al servicio del Dr. Lozano.

Estado actual.—Individuo de buena constitución física, un poco bajo, de regular panículo adiposo, algo demacrado, color ligeramente pálido; sistema piloso desarrollado.

Haciendo el examen detenido de los distintos órganos, nada digno de mención, á no ser su estómago dilatado, llegando la gran curvadura hasta cerca del ombligo, hay *clapotement* y gran timpanismo. Los mismos fenómenos antes apuntados persisten, acompañados ahora de dolores más intensos y por vómitos alimenticios provocados casi sin esfuerzo ninguno. Muy poco apetito.

La sensibilidad térmica, al dolor y al tacto perfectamente normales.

Las deposiciones con alternativas de diarrea; otras veces constipado, sin temperatura; pulso normal, lo mismo que las respiraciones.

Las orinas poco abundantes y cargadas en su mayor parte.

Se hace diagnóstico de dispepsia ácida con dilatación, se somete á tratamiento consistente en alcalinos con pepsina y Carbón Belloc, leche, verdura cocida y caldo; pero á pesar de haber seguido 1 mes y medio tratándose, el enfermo no consigue la más leve mejoría.

Se determina la acidez de la orina por el procedimiento de Joulie y se encuentra la orina alcalina. Se suprimen todas las causas que pudieran contribuir á que permaneciera la orina con dicha reacción y se le dá acido fosfórico bajo la forma de solución fosfórica empezando por tomarla el 18 de Noviembre con 2 cucharaditas para aumentar á los tres días una cucharadita y el 30 del mismo mes se llega á 5. En esta dósis sigue tomando hasta el 20 de Diciembre en que se disminuye paulatinamente para llegar á 2 cucharaditas el día de su alta que fué el 28 de Diciembre.

Durante ese intervalo de tiempo, el enfermo nota que sus dolores disminuyen cada vez más, lo mismo que la cefalalgia y somnolencia, orina con frecuencia, su vientre mueve con naturalidad, el apetito vuelve y su estado general mejora notablemente, aumentando de peso, pués cuando empezó el tratamiento pesaba 45 kilos y sólo en 14 días aumentó á 46 kilos 400 gramos, permitiéndosele al enfermo alimentarse más abundantemente.

Sin embargo hay que hacer notar que al mes de su tratamiento el enfermo empezó á sentir fenómenos de intolerancia que se revelaban por dolores

pero que desaparecieron tan luego como se disminuyó la dósis.

Los exámenes de orina practicados en distintas fechas, dieron como acabo de decirlo, la primera vez reacción alcalina, siéndonos por lo tanto imposible determinar la acidez; los siguientes nos dan:

27	de	Noviembre	0.7
4	»	Diciembre	1.3
11	»	»	1.6
18	»	»	2.1
26	»	»	2.8

En estas condiciones y á pesar de nuestro insistente pedido para que se quedara unos días más, el enfermo pide el alta, pués dice que se halla bien.

IV

HOSPITAL T. ALVAREZ — SALA 7 — CAMA 13

Servicio del Dr. N. Lozano

Blás Amabile, de 40 años, italiano, jornalero.
Entró el 11 de Octubre de 1903.

Antecedentes hereditarios.—Sin importancia.

» *personales.*—No recuerda haber tenido más enfermedad que el sarampión cuando muy pequeño y viruela á la edad de 35 años. Es casado y tiene 2 hijos, son sanos. Tiene hábitos alcoholistas.

Enfermedad actual.—En el mes de Agosto de 1903, empieza á notar que no digiere bien sus comidas, siente pesadez en el estómago, acompañado de malestar general, cefalalgia, dolor en el hueco epigástrico, mucho más fuerte después de las comidas; en varias circunstancias ha tenido vómitos alimenticios y en otras, los vómitos eran glerosos, especialmente de mañana al levantarse, se somete al tratamiento que le indica un médico, consistente, según él, en sellos digestivos y consigue mejorar algo, pero al principio del mes de Setiembre, vuelve á empeorarse, presentándose los mismos síntomas anteriormente descritos con pérdida casi completa del apetito, constipación, etc.

Resuelve entrar al Hospital el 11 de Octubre, ingresando á la sala 7ª cama 13.

Estado actual.—Hombre de regular estatura, regular panículo adiposo, piel blanca con antiguas cicatrices de viruela, buena constitucion física, sistema piloso desarrollado.

Las distintas sensibilidades, normales. La lengua presenta un estado saburral bastante marcado y mal aliento.

El corazón, pulmones, etc., no presentan nada importante.

Al exámen del abdómen se nota á éste abovedado y haciendo presión en el hueco epigástrico, el enfermo acusa dolor, se nota al estómago dilatado y sonoro á la percusión; además hay *clapotaje* y *sucusión.*

No tiene temperatura, pulso normal, regular y tenso, respiraciones normales. Es constipado; las orinas algo turbias. Se hace diagnóstico de dispepsia. Se ensayan varios tratamientos pero sin resultado apreciable ninguno; hasta que se le hace el exámen de la orina y se constata su hipoacidez marcada.

Se empieza á tratarlo con la solución fosfórica de Joulie dándosele 2 cucharaditas por día (Noviembre 8) aumentando hasta 5, para bajar nuevamente á 2 hasta el día 30 de Diciembre en que pide el alta por hallarse muy mejorado.

Durante el tiempo que se le administró el medicamento, aumentó en 1 kilo 100 gramos. La alimentación era variada, (ración completa).

Los exámenes de orina para determinar la acidez dieron los siguientes resultados:

Noviembre	6	1.2
»	15	2.3
»	29	2.7
Diciembre	4	2.9
»	12	3.4
»	22	3.6

V

HOSPITAL T. ALVAREZ — SALA 4 — CAMA 19

Servicio del Dr. Hansen

Joaquina P. de Turenne, 40 años, española, casada. Entró el 9 de Abril de 1904.

Antecedentes hereditarios.—Sin importancia.

» *personales.*—Tuvo sarampión en su niñez y fiebre tifoidea á los 20 años.

Enfermedad actual.—Refiere la enferma que el día 3 del corriente, después de haber lavado unos pisos, siente un dolor agudo en la articulación del codo izquierdo que se propaga al hombro del mismo y después á la muñeca y á los dedos del mismo lado, acompañados de alta temperatura, sudores profusos, decaimiento general, inapetencia y sed; los dolores eran tan intensos que le impedían por completo conciliar el sueño.

No se hace ver por ningún médico y sólo se hace fricciones locales con remedios caseros, sin obtener ningún resultado, por lo que resuelve entrar al hospital el día 9 del mismo mes.

Estado actual.—Examinada la enferma, llama la atención la inmovilidad absoluta del brazo izquierdo y el aspecto de sufrimiento que acusan sus facciones por los dolores que siente en dicho brazo. A la inspección se notan las articulaciones aumentadas de volúmen, tumefactas y rojas; á la presión de di-

chas articulaciones, siente un dolor agudísimo; ahora no presenta reacción febril, pero continúa la inapetencia y la sed lo mismo que la falta de sueño, al punto de hacerse necesario la administración de 2 inyecciones de morfina las dos primeras noches de su permanencia en el servicio.

El día 10 y prévio exámen de su orina se le administran 20 gotas de ácido fosfórico oficinal para tomar en el día y aumentando 4 gotas diarias.

Día 14: los dolores se calman; la sed disminuye, consigue dormir y el apetito aparece; en este estado continúa hasta el *día 19*, en que su estado general mejora notablemente, lo mismo que su brazo enfermo, pues sus dolores se han atenuado mucho, permitiéndole cierta movilidad, aunque la potencia funcional no es todavía muy marcada; mueve el vientre con regularidad, y la emisión de la orina es normal.

La enferma aumenta de peso, su apetito es mayor; en estas condiciones pide el alta el 29 de Abril.

Hay que advertir que ha llegado á tomar hasta 100 gotas, cantidad que ha ingerido durante 14 días para descender paulatinamente á 60.

Los exámenes de orina practicados con el objeto de determinar su acidez; han dado:

Abril 10—2.1
» 19—3.6
» 28—4.4

VI

La siguiente historia clínica pertenece á un enfermo de la ciudad de La Plata atendido por los Doctores Penna y Oliva, quienes han tenido la deferencia de ofrecérmela para poder hacerla aparecer en este trabajo.—No hago sinó transcribir los datos por ellos apuntados.

E. B. B., francés, 48 años.

El enfermo refiere no haber tenido nada hasta la edad de 41 años (1897) en que siente un dolor agudo en el flanco izquierdo que duró algún tiempo y se hacía más intenso durante la marcha. En Agosto de este mismo año, tuvo una inflamación en la vejiga, quedando 48 horas sin poder orinar y con temperatura que se elevó hasta 40°. Algunos días después se traslada á Buenos Aires, donde examinado por un médico constata la presencia de un cálculo vesical; después de una série de dilataciones uretrales, consigue expulsar un cálculo, del tamaño de un núcleo de oliva, el cual fué analizado y compróbose estar constituido por oxalato de cal.

A pesar de esto su dolor en el flanco izquierdo no desapareció; fué sometido á un régimen alimenticio pero todo fué inútil pues durante el año 1898 tiene otras dos crisis, una derecha y la otra izquierda, irradiándose el dolor hasta los testículos.

Después de consultar muchos médicos, resuelve hacer un viaje á Europa, recorriendo las principales ciudades y consultando á su paso las eminencias

médicas, habiéndole aconsejado en su mayor parte las estaciones alcalinas pero lejos de mejorar, su salud empeoraba, los dolores eran fuertes, impidiéndole la marcha.

Desalentado, vuelve á Buenos Aires después de 2 años (1900) pero al llegar á Montevideo tiene otra crisis que le ataca los dos flancos y así continúa hasta que con mucha dificultad consigue desembarcar en nuestro puerto. A los pocos días, siente un dolor en el pecho, con palpitaciones. Se hace ver por varios médicos quienes le dicen se trata de una inflamación de la aorta, dándole revulsivos locales y á tomar ioduro de potasio por gotas; otros no ven sinó simples fenómenos nerviosos.

Así llega hasta Setiembre de 1901 en que aparece otra crisis del lado izquierdo más intensa que las anteriores, con escalofrios y temperatura. Esto dura unos 20 días, para desaparecer al mismo tiempo que su dolor en el pecho.

Pero á partir de esa fecha, las crisis se hicieron más seguidas pues aparecían cada 10 ó 15 dias, pudiendo expulsar, por fin, un pequeño cálculo friable.

Es en Febrero de 1902 que se presenta al consultorio del Dr. Silvestre Oliva en La Plata, quien se expresa así:

El enfermo presentaba todo el aspecto de un hombre que sufría mucho; con su mirada triste y poco expresiva, la extremada palidez de su rostro, su gran adelgazamiento, su marcha insegura, el

profundo abatimiento de su espíritu, revelado en su conversación en que resaltaba un sentimiento de descreimiento y escepticismo increible con respecto á la medicina y á los que la ejercemos. ¡Como que había recorrido en busca de salud y alivio para sus males, la mayor parte de la Europa, donde consultó las más renombradas claridades médicas! ¡Como que de regreso de allí no economizara en nuestro país, medios ní esfuerzos para llegar á ese desideratum, sin que obtuviera otro resultado que resignarse á vivir en continúos sufrimientos, separado de sus negocios, apartado del mundo y á la espera del desenlace fatal de su enfermedad que ya se lo habían anunciado y que no debia demorar mucho tiempo en sobrevenir!

Con gran asombro de él y de los suyos pude pasar sin ocasionarle la más mínima molestia los números 44 y 45 de la série Bèniqué y practicarle con los cuidados de asepsia y antisepsia pertinentes, un buen lavaje de la vejiga y uretra con una solución de nitrato de plata al uno por cuatro mil. Antes de los diez días, se pasó también con facilidad el número 50 y se habían efectuado cinco lavajes uretro-vesicales, encontrándose el enfermo en un grado tal de alivio como no recordaba haber sentido desde antes de su partida á Europa. Suspendí los sondajes pero continué con los lavajes, consiguiendo apaciguar los dolores de los uréteres, de la vejiga y de la uretra, al mismo tiempo que la orina se hacía cada vez más límpida y el sedimento menos abundante.

Continué, pues, con los lavajes y prescribí como medicación interna, el fosfato ácido de soda á razón de cinco gramos diarios y cambiando fundamentalmente el regimen alimenticio constituido hasta entonces por leche, huevos, carnes blancas y legumbres, con excepción de aquéllos que como el *tomate se les acusa de ser ricas en principios ácidos* (oxalatos). Consentí, pues, los ácidos, carnes coloradas, las legumbres que habían sido prescriptas, suprimí las aguas minerales alcalinas que en gran cantidad ingería por consejo facultativo, cambiándolas por las limonadas, etc., y sólo le prohibí en absoluto la cerveza, los vinos generosos, los exitantes (pimientos, mostaza, café, etc., etc.)

A principios de Marzo, es decir, al mes de haberse iniciado el tratamiento, el estado del enfermo era relativamente halagüeño, pues á parte de que no se habían repetido las crisis de litiasis, los dolores de los uréteres apenas sí se sentían; los de la vejiga y uretra habían desaparecido; la orina era transparente y de aspecto y olor normales, apercibiéndose sólo algunos filamentos procedentes de la uretra desde que sólo en la primera y segunda porción de la orina se observaba, y no en la última, como es la característica de los que provienen de la vejiga.

Como consecuencia de estos primeros resultados, la moral del paciente se levantó, el apetito sobrevino, las fuerzas mejoraron al extremo de que empezó á hacer giras á pie sin sentir cansancio y

la esperanza de un éxito mayor le sobrevino, y digo un éxito mayor, porque no había desaparecido aún un signo que á él como á mí le preocupaba.

Me quiero referir á la interrupción de la micción que con frecuencia se producía en la estación de pie y que había olvidado referir.

Atribuí el hecho desde un principio, á un cálculo que por su volumen no podría abrirse paso al través de la uretra y no obstante la opinión contraria de un facultativo que fué consultado, el cuerpo extraño fué eliminado pocos días después de la exploración que se le hizo.

Desde entonces, la mejoría se acentuó de tal manera que á excepción de alguna leve sensación dolorosa que una que otra vez sentía en la región renal y en el uréter izquierdo, todos los fenómenos desaparecieron, incluso el enturbiamiento de la orina, filamentos, sedimentos, etc. El enfermo engrosaba día á día y sentíase con fuerzas y ánimo suficientes para reanudar sus ocupaciones habituales, interrumpidas desde su viaje á Europa y abandonadas en carácter definitivo por prescripción facultativa cuando la crisis que lo acometió en Setiembre de 1901 en la que fué desahuciado por varios médicos.

Suspendí entonces los lavajes (habíale practicado veinte y dos) y lo dejé sólo con los sellos de fosfato ácido de soda y con el régimen á que hice referencia, y lo dí de alta, previa advertencia de que debía verme á la menor violencia que notara.

En los últimos días de Abril de ese mismo año, se me presentó en mi consultorio á comunicarme su resolución de emprender tareas de carácter comercial para lo cual tenía en trato una casa de comercio, pero que antes quería tener la seguridad de que no habían de volverle sus crisis de antes ó por lo menos que no le sobrevendrían cada ocho ó diez días como anteriormente. Para compartir responsabilidades, le indiqué la conveniencia de consultar á algún colega, y como me dejara la elección de quien debía ser, le propuse al Dr. José Penna que era entonces, como lo es hoy, una autoridad en cuestiones relacionadas con la clínica médica.

Antes de seguir más adelante, natural es que me detenga un momento para expresar el juicio que formé del padecimiento que debía combatir, una vez que pude por análisis repetidos, conocer los caracteres de la orina, modificar por los lavajes de la uretra y vejiga las condiciones de ambos órganos, y una vez que el enfermo arrojó el cálculo de que hice mención y cuyos elementos constitutivos eran el carbonato y el oxalato de cal; lógico era que no revelando los análisis ni ácido úrico, ni ácido oxálico en proporciones anormales y sí gran cantidad de carbonato de cal, de fosfato amónico magnésico y micro-organismo patológicos también en buena proporción, lógico era, repito, que no pensara en una litiasis primitiva y por consiguiente ácida y á base de uratos ú oxalatos, y que me inclinara más bien á una *litiasis secundaria y por lo*

tanto alcalina y consecutiva á una infección de las vías urinarias inferiores (uretra y vejiga), y digo infección de las vías urinarias inferiores porque ni entonces, ni ahora mismo, han revelado los exámenes urológicos cilindros ó células renales y algún otro signo imputable á una pielo-nefritis, por ejemplo: ocasionada por la participación del riñón en el proceso infeccioso, lo que por otra parte no es raro, ni mucho menos en los litiásicos.

Además y haciendo fé á las afirmaciones del enfermo como á las que pude recoger de fuentes fidedignas, el tratamiento alcalino que invariablemente se le prescribió, no solamente no consiguió atenuar sus sufrimientos, ni dilatar sus crisis, sino que por el contrario se exacerbaban tanto más los primeros y se repetían con más frecuencia los segundos, cuanto mayor era el grado de alcalinidad á que se le sometía.

Una vez que el Dr. Penna examinó al enfermo, clasificó su litiasis de alcalina, colocándola en el número de las enfermedades de la hipo-acidez de Joulie, idea que confirmó una vez que se hizo por el método de ese autor, la investigación de la acidez de la orina eliminada en las 24 horas.

Prescribió, pues, un tratamiento eminentemente ácido, para combatir la excesiva alcalinidad de los humores, recurriendo con tal propósito al ácido fosfórico en la forma y en la dosis diaria (12 gramos de ácido fosfórico oficinal por día como máximum) que aconseja Joulie. Indicó también igui-

punturas en los triángulos de Petit cada 15 días.

Siguióse ese tratamiento con más ó menos puntualidad, con el cual se mantuvo y se aumentó el bienestar y robustez obtenidos por el tratamiento anterior, no obstante la labor física é intelectual que debió desplegar el enfermo para organizar sus negocios.

A mediados de Enero de 1903 sobrevino una crisis, casi al año de la última que ocurrió en Febrero de 1902, pero sin cálculos, aunque dolorosa, observándose un sedimento en la orina, constituido por carbonato de cal principalmente. La orina se enturbió nuevamente y por el análisis microscópico se comprobó también gran cantidad de microorganismos patógenos. El ácido fosfórico se encontró en la proporción de menos de 2 gramos por mil.

Se hicieron otros lavajes de la uretra y vejiga, volviendo el paciente á la normalidad, á los 6 ú 8 días y sometido como antes al ácido fosfórico, las puntas de fuego, etc.

En el año de 1903 tuvo por repetidas veces manifestaciones de poca intensidad que localizaba en la vejiga, uretra y ureter izquierdo y que coincidían con el enturbiamiento y fetidez de la orina y que desapareció con 3 ó 4 lavajes.

En la segunda quincena de Enero del corriente año tuvo otra crisis con dolores y fiebre que llegó hasta 39°5 durante dos días, desapareciendo luego, pero dejando en el enfermo una gran postración y volviendo las manifestaciones dolorosas.

El análisis de la orina evidenció una acidez fosfórica mayor que otras veces (más de 3 gramos por mil). La orina era además escasa, turbia y fétida, no encontrandose en ella ni cálculos, ni arenillas y sólo un sedimento blanco, suave al tacto, y que al frotarlo sobre un papel de filtro se extendía como podría hacerlo una materia sebácea.

A los pocos días, el enfermo se siente bien, pero en Abril y segunda semana de Mayo, han sobrevenido dos pequeñas crisis que han curado dos ó tres horas después, de las que el enfermo se ha levantado y se ha entregado á sus ocupaciones habituales, no habiendo hecho otra medicación extraordinaria que aplicaciones calientes sobre el hipogastrio y sobre los lomos.

El último análisis de la orina ha evidenciado 1gr.52 de ácido fosfórico por mil y bastante sedimento constituido por fosfato bicálcico, leucocitos, oxalato de cal, células y gran número de cocos y bacilos uretræ.

Hasta hoy 25 de Mayo, el enfermo sigue bien y no acusa ninguna molestia. Sigue con el ácido fosfórico y las ignipunturas.

Hay que advertir que el enfermo no ha seguido su tratamiento, interrumpiéndolo en varias ocasiones porque se creía bien.

Los diversos exámenes de orina, practicados fueron hechos por el químico Dr. Francisco P. Lavalle.

VII

N. N., 26 años, argentino, estudiante.

Antecedentes hereditarios.—El padre falleció por síncope cardíaco á la edad de 57 años.

Antecedentes personales.—A la edad de 5 años tuvo sarampión, conservándose después sano hasta la edad de 22 años en que dice, que á consecuencia de un tratamiento que se impuso con el objeto de adelgazar, un día tiene fiebre, elevándose la temperatura á 40° y manteniéndose durante tres días para bajar á la normal y sentirse bien, empezando por alimentarse poco á poco, llegando á su ración acostumbrada. Consultó á un facultativo, quien lo examinó prolijamente y no pudo constatar ninguna alteración en los distintos órganos, á no ser el peso, el cual era antes de 97 kilos, y después de los días de cama, es decir, al mes y medio de tratamiento sólo pesaba 72 kilos.

El mismo día que se levanta del lecho le aparece una erupción en la cara constituída por manchas de una coloración roja para pasar después al pardo, sin prurito, ni otra molestia. Ve á varios médicos, quienes le dicen que es eczema; eczema que le dura 3 años, á pesar del tratamiento que se instituye, para desaparecer después de este tiempo, atribuyendo su curación á un medicamento que tenía por base la yema de huevo.

Enfermedad actual.—Hasta hace unos pocos dias, se sentía bien pero á partir de esa fecha, se nota con dolores de estómago poco después de las comidas, pesadez, malestar, cefalalgía, eruptos agrios, y olor fétido, constipado unas veces y otras con deposiciones blandas, pérdida del apetido, causándole repugnancia su sola presencia.

Estado actual.—Bien constituido, buen panículo adiposo, de regular estatura, piel trigueña.

Hecho el exámen con detención, de los distintos órganos no se encuentra nada que llame la atención, fuera de su estómago dilatado y un poco de dolor en el hueco epigástrico, á la presión.

Todos los síntomas escritos más arriba los acusa del mismo modo.

Se determina la acidez de su orina que dá 2.3.

Se somete al tratamiento del ácido fosfórico, suministrado por gotas, empezando por 10 gotas diarias repartidas en 2 veces y aumentando de 2 gotas por día hasta llegar á 40, notando sensible mejoría.

Durante el tiempo á que se sometió al tratamiento (1 mes 5 días) se practicaron cuatro determinaciones de acidez que dieron el resultado siguiente:

Marzo	1º	2.3
»	10	3.3
»	18	3.6
Abril	8	5.1

En los tres últimos días que tomó el ácido fosfórico, el enfermo nota cefalalgía y ardores en el estómago, lo que se explica en este caso por el exceso de medicamento tomado, como lo comprueba el hecho de haber pasado de la hipoacidez á la hiperacidez.

El régimen alimenticio era el mixto.

VIII

N. N., argentino, de 27 años, soltero.

Siendo el enfermo una persona muy ilustrada y apta por lo tanto para describir su propia historia, se la he encomendado á el para que la escribiera con todos sus detalles, y hela aquí:

Antecedentes hereditarios.—El padre ha sido artrítico, tal como Lancereaux comprende el herpetismo: Reumatismo crónico, arenillas úricas y oxálicas, después litiásico renal con varios ataques de cólicos nefríticos el último de los cuales dió por resultado una pio-nefrosis que fué operada en el año 1896 curando después el enfermo y continuando hasta el presente en perfecta salud.

La madre ha sido siempre sana.

Antecedentes personales.—Con estos antecedentes claramente artríticos el enfermo tiene la primera manifestación de esta naturaleza, hará próximamente 10 años, arrojando sin mayor molestia una pequeña cantidad de arenilla roja tipícamente úrica; toma piperacina Midy y no vuelve á repetirse esta manifestación sinó años después y dos veces más. Después y hará dos años, despide una pequeña cantidad de arenilla blanca y no apareció otro síntoma que abundante sedimento blanco no áspero, que se elimina en la última parte de una que otra micción y no todos los días.

Así ha transcurrido el tiempo hasta que el 31 de Enero del corriente año fué desagradablemente sorprendido por el cálculo que despidió sin cólico nefrítico ni dolor alguno; dicho cálculo tenía el tamaño de un grano de arroz, de coloración blanco grisáceo duro y rugoso. Analizado, resultó estar compuesto en su mayor parte por oxalato de calcio.

Se somete el enfermo al régimen mixto consistente en carnes blancas, muy pocas negras, verduras, leche y poco vino.

Se practica un análisis de sus orinas para determinar su acidez por el procedimiento de Joulie, resultando hipoácidas, dando el 10 de Marzo del corriente año 1.3 y el 19 del mismo 1.8. El peso del enfermo es de 72 kilos y medio.

Se comienza el tratamiento por el ácido fosfórico oficinal tomando el primer día 8 gotas, dos veces; al siguiente dia tres veces la misma cantidad y se va en adelante aumentando una gota por vez todos los días hasta la fecha en que toma 60 gotas sin sufrir inconveniente alguno.

El enfermo dice que el resultado del tratamiento no es muy apreciable dada su corta duración; únicamente se nota que la acidez de la orina ha aumentado hasta 3.8 (Abril 26); pero, como suspende por unos días su tratamiento su acidez cae á 1.1; en la fecha, (15 de Mayo) después de haber de nuevo llegado á la dósis de 60 gotas su acidez vuelve á subir á 2.9.

En cuanto al único síntoma que existía al comenzar el tratamiento es decir el sedimento urinario, ha disminuido algo.

IX

N. N., argentino, 25 años, médico.

Antecedentes hereditarios.—Sin importancia.

» *personales.*—Sarampión en la primera infancia, tuvo cólico de miserere á la edad de 6 años, quedando bien al mes y medio con tratamiento médico, á los 10 años angina simple que se repite durante 5 años en la época del invierno; á los 14 años tiene palpitaciones que se repiten cada mes ó dos meses más ó menos, en el primer año para hacerse cada vez menos intensas y repitiéndose de tiempo en tiempo hasta la edad de 24 años; éstas palpitaciones molestaban mucho al enfermo, pues en ocasiones sabían persistir hasta 3 y 4 horas; aparecían instantaneamente y á cualquier hora del día; á los 17 años empieza á molestarle el estómago debido posiblemente á lo desordenado de sus comidas, se acompañaba de malestar con fuertes cefalalgias, tendencias al sueño, depresión general, con períodos de constipación que sabían durar hasta 4 ó 5 días, mejorándose con la supresión de ciertos alimentos, como ser la carne y el pan; á los 22 años (Agosto de 1900) es tomado á lás 10 $^1/_2$ de la noche más ó menos de un fuerte chucho con lipotimia y aritmia; es visto por un médico quien hace diagnóstico reservado, suministrándole una bebida con cafeina; el chucho dura más ó menos una media hora, pero la disnea con-

tinúa apesar del tratamiento durante ocho días, se le indica reposo y dieta láctea y después de los ocho días, el enfermo creyéndose sano se levanta, comete un exceso en la comida y es nuevamente presa de una sensación de malestar muy desagradable perdiendo casi el conocimiento y volviendo á la aritmia. El facultativo le ordena entonces poli-bromuros y dieta láctea nuevamente y supresión de todo ejercicio intelectual y reposo absoluto en la cama, á los 10 días el enfermo se siente mejor, pero cuidando de no alimentarse sinó con leche, caldo y carnes blancas; poco á poco se restablece continuando siempre con el mismo tratamiento.

Siempre que el enfermo ha querido salir del régimen indicado pudo notar pesadez de estómago, cefalalgía, ardor en los párpados, eructos, etc., siendo sus digestiones difíciles y dando lugar al enfermo á que su carácter se agriara á la menor contrariedad.

Siguiendo en este estado y con éstas alternativas, llega el mes de Octubre de 1903 en que resuelve determinar la acidez de su orina por el procedimiento de Joulie obteniendo una acidez de 1.1. Toma la solución fosfórica según la fórmula de éste mismo autor empezando por dos cucharaditas diarias aumentando hasta 5; su diuresis aumenta las deposiciones se hacen con regularidad una vez todos los días y el sedimento blanco que hacía tiempo percibía durante la emisión de la orina ya

sea al principio al medio ó al fin de dicha micción se había atenuado considerablemente; al mismo tiempo que la acidez de su orina aumentaba á los 9 días á 1.7.

Debido á causas fuera de su volontad el enfermo suspende el tratamiento á los 18 días de haberlo empezado, á pesar de haberse dado cuenta de que sus digestiones se hacian con más facilidad que antes; el 2 de Marzo de 1904 resuelve volver á comenzar el tratamiento interrumpido, prévia la determinación de su acidez que dá 1.5 y cambia la solución fosfórica por las gotas de ácido fosfórico oficinal, empezando por 20 gotas diarias á tomar en 2 veces y aumentando de 4 gotas por día hasta llegar á 80 á fines del mismo mes, coincidiendo la elevación de la dósis, con la mayor cantidad de acidez, pues el 12 de Mayo tiene 3.6; el enfermo se siente muy mejorado, pues las digestiones se hacen con facilidad y sin que sufra la menor molestia, hallándose apto para emprender su trabajo con actividad, sin que le ocasione cansancio alguno sucediendo á ese periodo de astenia y depresión general que lo acompañó durante un tiempo bastante largo.

El enfermo ha aumentado de peso, pués solo pesaba antes del tratamiento 65 kilos 300 gramos, para llegar á 69 kilos 800 gramos, el 28 de Abril; el estado actual del enfermo no puede ser más satisfactorio.

La determinación de la acidez practicada en dis-

tintas ocasiones ha revelado como se ha podido ver, un ascenso sucesivo aunque paulatino de dicha acidez debido seguramente al aumento de la dósis en ácido fosfórico y á la constancia del enfermo.

X

N. N., argentino, 21 años, soltero, estudiante.

Antecedentes hereditarios.—Sin importancia.

Antecedentes personales.—Sarampión en su infancia; no recuerda haber tenido ninguna otra enfermedad hasta que á mediados del año 1902, nota constipación, lengua saburral, malestar general, palidez y un estado de exitación nerviosa que le preocupaba mucho; sigue en este estado hasta principios del año 1903 en que á los signos ya apuntados se añaden los dolores en el epigastrio, siendo más intensos cuando se hace presión sobre él; sensación de plenitud del estómago, palpitaciones y mareos, por lo que resuelve consultar con un especialista de enfermedades del estómago, quien le diagnostica una *dispepsia hiperclorhídrica*, sometiéndolo á subnitrato de bismuto á altas dosis y un régimen alimenticio que consistía en leche, puré de papas, sopa de sémola, etc., y galleta. Con este tratamiento consigue corregir la constipación, las palpitaciones y los mareos desaparecen lo mismo que el estado saburral de la lengua, pero persistiendo sus dolores, la palidez y neurosismo.

En Marzo del corriente año se hace la determinación de la acidez dando 2.1. A los pocos días se le administra ácido fosfórico en gotas, empezando á tomar 10 gotas diarias y aumentando de 2 por día hasta llegar á 45 gotas en la fecha (Mayo 20).

Durante estos dos meses casi de tratamiento ha apreciado su bondad, pues desaparece la palidez y el neurosismo, no siente ardores en el estómago, pero persistiendo aún los dolores en el hueco epigástrico. Hay que hacer notar que desde la inícia-ción del tratamiento su alimentación ha sido variada. Sigue á la fecha en el tratamiento, habiendo dado el último exámen de orina 3.8 de acidez.

CAPÍTULO VI

Conclusiones

1º.—A todo enfermo, que esté comprendido, en el cuadro de las enfermedades que Bouchard ordena en el artritismo, debe determinársele la acidez de su orina, porqué es la base para poder dar un tratamiento racional.

2º.—El procedimiento que hoy día se hace con más axactitud para determinar la acidez de una orina, es el de Joulie.

3º.—Todo enfermo (artrítico) que indique una orina hipoácida debe administrársele el ácido fosfórico, dependiendo la dósis, del grado de acidez de la orina.

4º.—El ácido fosfórico es el mejor de todos los ácidos minerales, para levantar la acidez de la orina y por lo tanto la acidez general.

5°.—Las dispepsias que los autores ordenan entre las ácidas se curan con el ácido fosfórico oficinal, porqué según Bardet, obra, inhibiendo la hiper-producción del ácido clorhídrico y fabricando peptonas de calidad superior.

JUAN B. FURMENTO

Buenos Aires, Junio 4 de 1904.

Nómbrase al académico Dr. Pedro N. Arata, al Profesor titular Dr. Justiniano Ledesma y al Profesor suplente Dr. José Badía, para que, constituidos en comision revisora, se sirvan informar respecto de la admisibilidad de la presente tesis, de acuerdo con el Art. IV de la «Ordenanza sobre exámenes», en vigencia.

E. Uballes.
Zenón Aguilar

Buenos Aires, Julio 4 de 1904.

Señor Decano:

Transcribo á continuación el acta labrada con motivo de la tesis presentada por el ex-alumno Juan B. Furmento.

« En el local de la Facultad á 2 de Julio de
« 1904, reunida la Comisión que suscribe, encarga-
« da de dictaminar respecto de la admisibilidad de
« la tesis del ex-alumno Juan B. Furmento, que
« versa sobre «Acidez urinaria y deducciones prác-
« ticas de su determinación», resolvió admitirla».

Con lo que terminó el acto. Firmado: Pedro N. Arata.—Justiniano Ledesma.—José Badía—*Carlos Robertson*, Secretario.

Buenos Aires, Julio 4 de 1904.

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

E. Uballes
Zenón Aguilar.

PROPOSICIONES ACCESORIAS

I

¿Desde el punto de vista químico, que es acidez?

II

¿Puede la química servir de base de tratamiento en las enfermedades?

III

Infección urinaria y su influencia sobre la acidez de la orina.