

101.

612.4(84)

Facultad de Ciencias Químicas

Universidad Autónoma de Guadalajara

Incorporada a la Universidad Nacional Autónoma de México.

Falsas Glucosurias en la Tuberculosis.

Tesis

que presenta la Srta.

Graciela Margarita Mercado Aguilera

para obtener el Título de

Químico Farmacéutico Biólogo.

Abril de 1952.

Guadalajara, Jal.





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A la sagrada memoria de mi ma-
dre Sra. Ma. del Refugio A. de Mer-
cado.

Con inmensa gratitud y cariño a
mi padre Sr. José Mercado López.

Cariñosamente a mis hermanos.

Al Sr. Sub-Director de la Facultad
Dn. Ignacio Pérez Vecerra S. J.

Agradecida al Sr. Dr. Guillermo
Santoscoy Gómez, bajo cuya dirección
desarrollé mi Tesis.

A mis maestros con respeto y agrade-
cimiento.

A mis inolvidables compañeros.

AGRADEZCO AL HOSPITAL S. REGIONAL DEL PACIFICO Y DISPENSARIO ANTITUBERCULOSO No. 1. SU VALIOSA COOPERACION. — — — — —

SUMARIO:

- I.—OBJETO DEL TRABAJO.
- II.—MATERIAL Y METODOS EMPLEADOS.
- III. RESULTADOS OBTENIDOS.
- IV.—DISCUSIONES.
- V.—CONCLUSIONES.
- VI.—BIBLIOGRAFIA.

En el curso de Terapia masiva por Penicilina durante 28 días se observaron pruebas positivas para Albúmina en la Orina, acompañada con substancias reductoras. (1).

Ocasionalmente nosotros al hacer exámenes de Orina de rutina en enfermos de Tuberculosis Pulmonar, encontramos algunos casos en los cuales había reducción de los reactivos. Recordando la aparición de substancias reductoras en tratamientos con Antibióticos, pensamos en la posibilidad de que en la Tuberculosis Pulmonar, cuyo tratamiento a base de Estreptomicina, es bastante prolongado pudieran presentarse casos de aparición de estas substancias reductoras en las Orinas de los Tuberculosos.

El propósito de este Estudio ha sido determinar la presencia de substancias reductoras en la Orina, de enfermos de Tuberculosis Pulmonar, y conocer si esto se debe a Glucosurias o a otras causas.

MATERIAL Y METODOS EMPLEADOS

Se utilizaron 159 enfermos de Tuberculosis Pulmonar del Hospital Sanatorio Regional del Pacifico y Dispensario Antituberculoso No. 1 diagnosticados Clínica, Radiológica y Bacteriológicamente, los cuales estaban siendo tratados de diferentes maneras. Tomando en consideración esto dividimos nuestro material humano en los lotes siguientes:

1. —Enfermos a los cuales no se les aplicaba ningún tipo de Antibióticos ni Quimioterápicos, tratamiento exclusivamente a base de Neumotórax y Neumoperitoneo.

2. —Enfermos que tomaron Dihidro-Estreptomocina y Pas.

3. —Enfermos que tomaron Thiosemicarbarzonas.

Los exámenes de Orina fueron practicados a todos los enfermos cada quince días durante cinco meses, practicando al mismo tiempo su dosificación de la Glicemia. En el exámen de Orina siempre se les investigó la presencia de Glucosa o de otras substancias reductoras empleando los métodos siguientes:

METODO DE BENEDICT

Reactivo.	Sulfato de Cobre cristalizado	17.3 grms.
	Citrato de Sodio	173 grms.
	Carbonato de Sodio Anhidro	100 grms.
	Agua destilada cuanto baste para 1000 c. c.	

Disolver en caliente el Carbonato y el Citrato de Sodio en unos 600 c. c. de agua, si queda turbio filtrar luego, colocar en una probe-

ta de 1000 c. c. y llevar con agua hasta 850 c. c., disolver el Sulfato de Cobre hasta 100 c. c. de agua y llevar luego hasta 150 c. c.

Colocar la solución de Carbonato y Citrato en una Cápsula grande y agregarle lentamente la solución de Sulfato de Cobre agitando continuamente con una varilla de vidrio; completar luego si fuera necesario el volumen total a 1000 c. c. con agua destilada.

Reacción.—Colocar 5 c. c. del reactivo en un tubo de ensayo; agregar 8 gotas de Orina, llevar a ebullición y mantener ésta de 1 a 2 minutos. Si en la Orina existe más de 0.08 grms. de Glucosa el líquido permanece inalterado salvo un ligero cambio de tono en Orinas con muchos Uratos. (2).

METODO DE FELHING

Reactivo. Solución A.

Sulfato de Cobre cristalizado	35	grms.
Acido Sulfúrico puro (D 1.84)	5	c. c.
Agua Destilada hasta	1000	c. c.
Solución B.		
Tartrato doble de Sodio y Potasio	150	grms.
Legía de Sosa 40% (D. 1.33)	300	c. c.
Agua Destilada hasta	1000	c. c.

Para el uso mezclar partes iguales de ambas soluciones, conviene que la mezcla sea siempre fresca pues por envejecimiento puede reducir sola dando error, en caso de cualquier duda sobre el estado del reactivo es indispensable proceder a la ebullición sin agregar Orina.

Reacción.—Se colocan partes iguales de la mezcla y Orina en un tubo de ensayo, teniendo cuidado de evitar la proyección del líquido, se lleva éste a ebullición sobre un pico Bunsen durante unos segundos, en caso que la Orina contenga Glucosa se observará la reducción de la solución de Cobre en forma de un precipitado de color rojo, amarillento o verdoso que cae al fondo del tubo; algunas Orinas que no contienen Glucosa pueden dar con este reactivo una reducción aunque menos pronunciada debido a la presencia ya sea de Albúmina, una cantidad elevada de Acido Úrico, Creatinina o Purinas; en todos los casos de reacciones dudosas conviene por lo tanto eliminar estos factores ya sea por simple dilución de la Orina o mejor aún defecando ésta por el reactivo de Courtonne. (2)

METODO COLORIMETRICO DE FOLIN Y WU

Principio de la reacción alcalina de Oxidación con el reactivo parable en un tubo de ensayo.

A).—Solución de Sodio Anhidro 40 grms. de Acido Tartárico y 4.5 grms. de Sulfato de Cobre cristalizado si no es limpio.

B).—Solución de Sodio Anhidro y 400 c. c. de agua, agregar 70 grms. de Tungstato de Sodio y 10 grms. de Acido Sulfúrico concentrado.

C).—Solución de Sodio Anhidro y 400 c. c. de agua, agregar 70 grms. de Tungstato de Sodio y 10 grms. de Acido Sulfúrico concentrado.

Técnica.

Se toma 1 c. c. de Orina, se agregan 40 o 60 c. c. de agua, se añade 1 c. c. de Acido Sulfúrico 2/3 N. y 1 c. c. de Tungstato de Sodio al 10% se filtra. En un tubo de Folin se colocan 2 c. c. del filtrado y 2 c. c. de la solución Cuproalcalina; se coloca el tubo en un baño María hirviendo durante ocho minutos; retirar del baño y enfriar en agua corriente. agregar 2 c. c. de Solución Fosfomolibdica y calentar a baño María hirviendo cinco minutos, sacar, enfriar y llevar a volumen de 25 c. c., mezclar bien y efectuar la lectura al Colorimétrico. (3) (4).

DEFECACION DE LA ORINA POR EL SUBACETATO DE PLOMO.

Debe emplearse el neutro en forma de reactivo de Courtonne.

la 150 c. c. disolver el Sulfato de Cobre hasta 150 c. c.

Principio de la reacción alcalina de Oxidación con el reactivo parable en un tubo de ensayo.

A).—Solución de Sodio Anhidro 40 grms. de Acido Tartárico y 4.5 grms. de Sulfato de Cobre cristalizado si no es limpio.

B).—Solución de Sodio Anhidro y 400 c. c. de agua, agregar 70 grms. de Tungstato de Sodio y 10 grms. de Acido Sulfúrico concentrado.

C).—Solución de Sodio Anhidro y 400 c. c. de agua, agregar 70 grms. de Tungstato de Sodio y 10 grms. de Acido Sulfúrico concentrado.

D).—Solución de Sodio Anhidro y 400 c. c. de agua, agregar 70 grms. de Tungstato de Sodio y 10 grms. de Acido Sulfúrico concentrado.

Técnica.

Se toma 1 c. c. de Orina, se agregan 40 o 60 c. c. de agua, se añade 1 c. c. de Acido Sulfúrico 2/3 N. y 1 c. c. de Tungstato de Sodio al 10% se filtra. En un tubo de Folin se colocan 2 c. c. del filtrado y 2 c. c. de la solución Cuproalcalina; se coloca el tubo en un baño María hirviendo durante ocho minutos; retirar del baño y enfriar en agua corriente. agregar 2 c. c. de Solución Fosfomolibdica y calentar a baño María hirviendo cinco minutos, sacar, enfriar y llevar a volumen de 25 c. c., mezclar bien y efectuar la lectura al Colorimétrico. (3) (4).

METODO COLORIMETRICO DE FOLIN Y WU

Principio del método. Reducción del Sulfato de Cobre en solución alcalina por la Glucosa y otras sustancias reductoras con formación de Oxido Cuproso en cantidad proporcional; luego tratado éste con el reactivo Fosfomolibdico da lugar a una coloración azul comparable en un Fotcolorímetro con una solución testigo.

Reactivo.
A).—Solución Cuproalcalina. Disolver 40 grms. de Carbonato de Sodio Anhidro en unos 400 c. c. de agua destilada; agregar 7.5 grms. de Acido Tartárico y disolver, agregar 4.5 grms. de Sulfato de Cobre cristalizado y disolver. Llevar a volumen de un litro, filtrar si no es límpida.

B).—Solución Fosfomolibdica.—A 400 c. c. de Sosa al 10% se agregan 70 grms. de Acido Molibdico, 10 grms. de Tungstato de Sodio y 400 c. c. de agua, hervir de 20 a 40 minutos, enfriar y dejar en reposo hasta el día siguiente. Filtrar y lavar el filtro con un poco de agua, agregar 250 c. c. de Acido Fosfórico (85%) y llevar a un volumen de un litro.

C).—Acido Sulfúrico 2/3 N. 35 grms. o 19 c. c. de Acido Sulfúrico concentrado (D 1.84) en un litro de agua.

D).—Tungstato de Sodio. Solución de Tungstato de Sodio al 10% en agua.

Técnica.
Se toma 1 c. c. de Orina, se agregan 40 o 60 c. c. de agua, se añade 1 c. c. de Acido Sulfúrico 2/3 N. y 1 c. c. de Tungstato de Sodio al 10% se filtra. En un tubo de Folin se colocan 2 c. c. del filtrado y 2 c. c. de la solución Cuproalcalina; se coloca el tubo en un baño María hirviendo durante ocho minutos; retirar del baño y enfriar en agua corriente. agregar 2 c. c. de Solución Fosfomolibdica y calentar a baño María hirviendo cinco minutos, sacar, enfriar y llevar a volumen de 25 c. c., mezclar bien y efectuar la lectura al Colorimétrico. (3) (4).

DEFECACION DE LA ORINA POR EL SUBACETATO DE PLOMO.

Debe emplearse el neutro en forma de reactivo de Courtonne.

ta de 1000 c. c. y llevar con agua hasta 850 c. c., disolver el Sulfato de Cobre hasta 100 c. c. de agua y llevar luego hasta 150 c. c.

Colocar la solución de Carbonato y Citrato en una Cápsula grande y agregarle lentamente la solución de Sulfato de Cobre agitando continuamente con una varilla de vidrio; completar luego si fuera necesario el volumen total a 1000 c. c. con agua destilada.

Reacción.—Colocar 5 c. c. del reactivo en un tubo de ensayo; agregar 8 gotas de Orina, llevar a ebullición y mantener ésta de 1 a 2 minutos. Si en la Orina existe más de 0.08 grms. de Glucosa el líquido permanece inalterado salvo un ligero cambio de tono en Orinas con muchos Uratos. (2).

METODO DE FELHING

Reactivo. Solución A.

Sulfato de Cobre cristalizado	35	grms.
Acido Sulfúrico puro (D 1.84)	5	c. c.
Agua Destilada hasta	1000	c. c.
Solución B.		
Tartrato doble de Sodio y Potasio	150	grms.
Legía de Sosa 40% (D. 1.33)	300	c. c.
Agua Destilada hasta	1000	c. c.

Para el uso mezclar partes iguales de ambas soluciones, conviene que la mezcla sea siempre fresca pues por envejecimiento puede reducir sola dando error, en caso de cualquier duda sobre el estado del reactivo es indispensable proceder a la ebullición sin agregar Orina.

Reacción.—Se colocan partes iguales de la mezcla y Orina en un tubo de ensayo, teniendo cuidado de evitar la proyección del líquido, se lleva éste a ebullición sobre un pico Bunsen durante unos segundos, en caso que la Orina contenga Glucosa se observará la reducción de la solución de Cobre en forma de un precipitado de color rojo, amarillento o verdoso que cae al fondo del tubo; algunas Orinas que no contienen Glucosa pueden dar con este reactivo una reducción aunque menos pronunciada debido a la presencia ya sea de Albúmina, una cantidad elevada de Acido Úrico, Creatinina o Purinas; en todos los casos de reacciones dudosas conviene por lo tanto eliminar estos factores ya sea por simple dilución de la Orina o mejor aún defecando ésta por el reactivo de Courtonne. (2)

METODO COLORIMETRICO DE FOLIN Y WU

Principio de la reacción alcalina de Oxidación de Oxidación con el reactivo comparable en un Reactivo

A).—Solución de Sodio Anhidro 40 grms. de Acido de Cobre cristalizado si no es límpido

B).—Solución agregan 70 grms. de Sodio y 400 c. c. en reposo hasta de agua, agregar volumen de

C).—Acido Sulfúrico concentrado y Potasio 150 grms. 300 c. c.

D).—Tungstato de Sodio 10% en agua 1000 c. c.

Técnica

Se toma 1 c. c. de Orina y se añade 1 c. c. de la solución al 10% de Sodio y 2 c. c. de la solución de Cobre en agua corriente; se coloca el tubo en un baño María hirviendo durante unos segundos, retirar a baño María y se observará la reducción de la solución de Cobre en forma de un precipitado de color rojo, amarillento o verdoso que cae al fondo del tubo. (3) (4)

DEFECACION SUBACETATO DE PLOMO

Debe emplearse el neutro en forma de reactivo de Courtonne.

hasta 150 c. c. Disolver el Sulfato de Cobre hasta 150 c. c.

Colocar la solución de Carbonato y Citrato en una Cápsula grande y agregarle lentamente la solución de Sulfato de Cobre agitando continuamente con una varilla de vidrio; completar luego si fuera necesario el volumen total a 1000 c. c. con agua destilada.

Reacción.—Colocar 5 c. c. del reactivo en un tubo de ensayo; agregar 8 gotas de Orina, llevar a ebullición y mantener ésta de 1 a 2 minutos. Si en la Orina existe más de 0.08 grms. de Glucosa el líquido permanece inalterado salvo un ligero cambio de tono en Orinas con muchos Uratos. (2)

A).—Solución de Sodio Anhidro 40 grms. de Acido de Cobre cristalizado si no es límpido

B).—Solución agregan 70 grms. de Sodio y 400 c. c. en reposo hasta de agua, agregar volumen de

C).—Acido Sulfúrico concentrado y Potasio 150 grms. 300 c. c.

D).—Tungstato de Sodio 10% en agua 1000 c. c.

Técnica

Se toma 1 c. c. de Orina y se añade 1 c. c. de la solución al 10% de Sodio y 2 c. c. de la solución de Cobre en agua corriente; se coloca el tubo en un baño María hirviendo durante unos segundos, retirar a baño María y se observará la reducción de la solución de Cobre en forma de un precipitado de color rojo, amarillento o verdoso que cae al fondo del tubo. (3) (4)

DEFECACION SUBACETATO DE PLOMO

Debe emplearse el neutro en forma de reactivo de Courtonne.

METODO COLORIMETRICO DE FOLIN Y WU

Principio del método. Reducción del Sulfato de Cobre en solución alcalina por la Glucosa y otras substancias reductoras con formación de Oxido Cuproso en cantidad proporcional; luego tratado éste con el reactivo Fosfomolibdico da lugar a una coloración azul comparable en un Fotocolorimetro con una solución testigo.

Reactivo.
A).—Solución Cuproalcalina. Disolver 40 grms. de Carbonato de Sodio Anhidro en unos 400 c. c. de agua destilada; agregar 7.5 grms. de Acido Tartárico y disolver, agregar 4.5 grms. de Sulfato de Cobre cristalizado y disolver. Llevar a volumen de un litro, filtrar si no es límpida.

B).—Solución Fosfomolibdica.—A 400 c. c. de Sosa al 10% se agregan 70 grms. de Acido Molibdico, 10 grms. de Tungstato de Sodio y 400 c. c. de agua, hervir de 20 a 40 minutos, enfriar y dejar en reposo hasta el día siguiente. Filtrar y lavar el filtro con un poco de agua, agregar 250 c. c. de Acido Fosfórico (85%) y llevar a un volumen de un litro.

C).—Acido Sulfúrico 2/3 N. 35 grms. o 19 c. c. de Acido Sulfúrico concentrado (D 1.84) en un litro de agua.

D).—Tungstato de Sodio. Solución de Tungstato de Sodio al 10% en agua.

Técnica.
Se toma 1 c. c. de Orina, se agregan 40 o 60 c. c. de agua, se añade 1 c. c. de Acido Sulfúrico 2/3 N. y 1 c. c. de Tungstato de Sodio al 10% se filtra. En un tubo de Folin se colocan 2 c. c. del filtrado y 2 c. c. de la solución Cuproalcalina; se coloca el tubo en un baño María hirviendo durante ocho minutos; retirar del baño y enfriar en agua corriente, agregar 2 c. c. de Solución Fosfomolibdica y calentar a baño María hirviendo cinco minutos, sacar, enfriar y llevar a volumen de 25 c. c., mezclar bien y efectuar la lectura al Colorimétrico. (3) (4).

DEFECACION DE LA ORINA POR EL SUBACETATO DE PLOMO.

Debe emplearse el neutro en forma de reactivo de Courtonne.

Reactivo.	Acetato de Plomo cristalizado	300	grms.
	Agua Destilada	750	c. c.

Disolver el Acetato, añadir Acido Acetico hasta punto neutro al tornasol, completar con agua destilada hasta 1000 c. cs. y filtrar.

El reactivo de Courtonne bien preparado no precipita el azúcar y no exige generalmente la eliminación del exceso de reactivo; pero precipita el Acido Urico, derivados glucorónicos y Peptonas.

Técnica.

A la cantidad de Orina defecada se añade 1/10 de su volumen de reactivo de Courtonne, agitar y filtrar.

Si queremos quitar el exceso de Plomo se trata la Orina por Sulfato Sódico, agitar y filtrar nuevamente.

Debe tenerse en cuenta para los cálculos en la dosificación de la dilución que ha sufrido la Orina. (5).

DEFECACION DE LA ORINA POR EL REACTIVO DE PATEIN Y DUFAU

Más riguroso que el anterior emplea Nitrato Acido de Mercurio.

Oxido rojo de Mercurio	220	grms.
Acido Nítrico (D 1.39).	160	c. c.
Lejía de Sosa al 1/4	40	c. c.

En una porcelana se coloca el Acido Nítrico y se añade el Oxido de Mercurio, agitando para evitar la formación de grumos, después de unos minutos incorporar el 160 c. c. de agua destilada y hervir. Cuando se haya conseguido disolver el Oxido, dejar enfriar y añadir a chorrito fino la lejía de Sosa, agitar, completar hasta un litro con agua destilada y filtrar.

Técnica.

Para defecar con Patein y Dufau se añaden a 50 c. c de Orina 25 c. c. de reactivo, después lejía de Sosa, gota a gota, agitando hasta reacción ligeramente alcalina al tornasol, completar el volumen a 100 c. c. y filtrar. Este filtrado contiene algo de Mercurio que se elimina adicionándole polvo de Zinc 2 grms. por 50 c. c. de

filtrado y agitar, filtrar, añadir lejía de Sosa hasta punto neutro al tornasol, hacer el cálculo de las manipulaciones.

El segundo tiempo de la defecación puede suspenderse cuando la glucosa se ha defecado.

Después de haber defecado los dos se toma 1 c. c. del defecado.

En un tubo de 10 c. c. de solución de glucosa se viende durante 5 minutos, agregando 1/10 de su volumen de reactivo de Patein y Dufau, para tratar la Orina por el método de Patein y Dufau.

METODO DE PATEIN Y DUFAU

Fundamento.

Este método se basa en medir el volumen de Anhidrido Carbónico desprendido cuando se hace fermentar con levadura la Glucosa de la Orina.

Procedimiento.

Se pone en un tubo de fermentación un poco de Levadura de Pan o de Cerveza y se le agrega Orina hasta que quede el tubo completamente lleno para que no se formen burbujas de aire en la parte superior. Se deja reposar en lugar caliente (30°) durante 12 horas y ver si hay desprendimiento de Anhidrido Carbónico.

Deben usarse testigos de Orina normal y de Orina a la que se le haya añadido azúcar. (6).

EXAMEN POLARIMETRICO

Antes de someter la Orina a este examen el líquido ligeramente ácido, debe decolorarse lo más posible con una pequeña cantidad de Acetato Neutro de Plomo. La Orina se agita perfectamente y se filtra por papel filtro, para que no haya sido humedecido previamente. De esta manera se obtiene un líquido perfectamente transparente y casi incoloro.

Se ve al Polarímetro al mismo tiempo que una solución con la misma concentración de Glucosa que la Orina. Si no hay rotación alguna, quiere decir que no es ningún azúcar, puesto que todos los

filtrado y agitando de tiempo en tiempo, durante dos o tres horas; filtrar, añadir lejía de Sosa hasta disolución del Oxido de Zinc, hacer el cálculo de la dilución que ha sufrido la Orina con estas manipulaciones.

El segundo tiempo de la defecación puede suspenderse cuando la glucosa se ha defecado.

Después de haber defecado los dos se toma 1 c. c. del defecado, se afora a 100 c. c. y se filtra.

En un tubo de Folín se ponen 2 c. c. del filtrado, se añaden 2 c. c. de solución Cuproalcalina, se coloca el tubo a baño maría hirviendo durante ocho minutos, retirar del baño y enfriar en agua corriente, agregar 2 c.c. de solución Fosfomolibdica y calentar durante cinco minutos; enfriar y llevar a volumen de 25 c.c., mezclar y efectuar la lectura al Colorímetro. (5).

METODO DE FERMENTACION

Fundamento.

Este método se basa en medir el volumen de Anhidrido Carbónico desprendido cuando se hace fermentar con levadura la Glucosa de la Orina.

Procedimiento.

Se pone en un tubo de fermentación un poco de Levadura de Pan o de Cerveza y se le agrega Orina hasta que quede el tubo completamente lleno para que no se formen burbujas de aire en la parte superior. Se deja reposar en lugar caliente (30°) durante 12 horas y ver si hay desprendimiento de Anhidrido Carbónico.

Deben usarse testigos de Orina normal y de Orina a la que se le haya añadido azúcar. (6).

EXAMEN POLARIMETRICO

Antes de someter la Orina a este examen el líquido ligeramente ácido, debe decolorarse lo más posible con una pequeña cantidad de Acetato Neutro de Plomo. La Orina se agita perfectamente y se filtra por papel filtro, para que no haya sido humedecido previamente. De esta manera se obtiene un líquido perfectamente transparente y casi incoloro.

Se ve al Polarímetro al mismo tiempo que una solución con la misma concentración de Glucosa que la Orina. Si no hay rotación alguna, quiere decir que no es ningún azúcar, puesto que todos los

Reactivo.	Acetato de Plomo cristalizado	300	grms.
	Agua Destilada	750	c. c.

Disolver el Acetato, añadir Acido Acetico hasta punto neutro al tornasol, completar con agua destilada hasta 1000 c. cs. y filtrar.

El reactivo de Courtonne bien preparado no precipita el azúcar y no exige generalmente la eliminación del exceso de reactivo; pero precipita el Acido Úrico, derivados glucorónicos y Peptonas.

Técnica.

A la cantidad de Orina defecada se añade 1/10 de su volumen de reactivo de Courtonne, agitar y filtrar.

Si queremos quitar el exceso de Plomo se trata la Orina por Sulfato Sódico, agitar y filtrar nuevamente.

Debe tenerse en cuenta para los cálculos en la dosificación de la dilución que ha sufrido la Orina. (5).

DEFECACION DE LA ORINA POR EL REACTIVO DE PATEIN Y DUFAN

Más riguroso que el anterior emplea Nitrato Acido de Mercurio.

Oxido rojo de Mercurio	220	grms.
Acido Nítrico (D 1.39)	160	c. c.
Lejía de Sosa al 1/4	40	c. c.

En una porcelana se coloca el Acido Nítrico y se añade el Oxido de Mercurio, agitando para evitar la formación de grumos, después de unos minutos incorporarle 160 c. c. de agua destilada y hervir. Cuando se haya conseguido disolver el Oxido, dejar enfriar y añadir a chorro fino la lejía de Sosa, agitar, completar hasta un litro con agua destilada y filtrar.

Técnica.

Para defecar con Patein y Dufau se añaden a 50 c. c de Orina 25 c. c. de reactivo, después lejía de Sosa, gota a gota, agitando hasta reacción ligeramente alcalina al tornasol, completar el volumen a 100 c. c. y filtrar. Este filtrado contiene algo de Mercurio que se elimina adicionándole polvo de Zinc 2 grms. por 50 c. c. de

filtrado y agitar, filtrar, añadir lejía de Sosa hasta disolución del Oxido de Zinc, hacer el cálculo de la dilución que ha sufrido la Orina con estas manipulaciones.

El segundo tiempo de la defecación puede suspenderse cuando la glucosa se ha valorado al Polarímetro.

Después de hacer la defecación por cualquiera de los dos métodos se toma 1 c. c. del defecado, se afora a 100 c. c. y se filtra.

En un tubo de Folin se ponen 2 c. c. del filtrado, se añaden 2 c. c. de solución Cuproalcalina, se coloca el tubo a baño maría hirviendo durante ocho minutos, retirar del baño y enfriar en agua corriente, agregar 2 c.c. de solución Fosfomolibdica y calentar durante cinco minutos; enfriar y llevar a volumen de 25 c.c., mezclar y efectuar la lectura al Colorímetro. (5).

METODO DE FUNDAMENTO

Fundamento.

Este método se basa en medir el volumen de Anhidrido Carbónico desprendido cuando se hace fermentar con levadura la Glucosa de la Orina.

Procedimiento.

Se pone en un tubo de fermentación un poco de Levadura de Pan o de Cerveza y se le agrega Orina hasta que quede el tubo completamente lleno para que no se formen burbujas de aire en la parte superior. Se deja reposar en lugar caliente (30°) durante 12 horas y ver si hay desprendimiento de Anhidrido Carbónico.

Deben usarse testigos de Orina normal y de Orina a la que se le haya añadido azúcar. (6).

EXAMEN POLARIMETRICO

Antes de someter la Orina a este examen el líquido ligeramente ácido, debe decolorarse lo más posible con una pequeña cantidad de Acetato Neutro de Plomo. La Orina se agita perfectamente y se filtra por papel que no haya sido humedecido previamente. De esta manera se obtiene un líquido perfectamente transparente y casi incoloro.

Se ve al Polarímetro al mismo tiempo que una solución con la misma concentración de Glucosa que la Orina. Si no hay rotación alguna, quiere decir que no es ningún azúcar, puesto que todos los

azúcares son Ópticamente Activos.

Al determinar la Glucosa por medio del Polarimetro debe tenerse presente que este Hidrato de Carbono va acompañado de otras substancias Ópticamente Activas como Proteínas, Fructuosa, etc.

Sin embargo este método es suficientemente exacto. (6).

METODO COLORIMETRICO DE FOLIN

Y WU EN LA SANGRE

Principio del método.

Reducción del Sulfato de Cobre en solución alcalina por la Glucosa y otras substancias reductoras con formación de Óxido Cuproso en cantidad proporcional; luego tratado éste con el reactivo Fosfomolibdico da lugar a una coloración azul comparable en un fotolorímetro con una solución testigo.

Reactivo.

A).—Solución Cuproalcalina.

Disolver 40 grms. de Carbonato de Sodio Anhidro en unos 400 c. c. de agua destilada, agregar 7.5 grms. de Acido Tartárico y disolver, agregar 4.5 grms. de Sulfato de Cobre cristalizado y disolver. Llevar a volumen de un litro, filtrar si no es limpia.

B).—Solución Fosfomolibdica.

A 40 c. c. de Sosa al 10% agregar 70 grms. de Acido Molibdico, 10 grms. de Tungstato de Sodio y 100 c. c. de agua, hervir de 20 a 40 minutos, enfriar y dejar en reposo hasta el día siguiente. Filtrar y lavar el filtro con un poco de agua, agregar 250 c. c. de Acido Fosfórico (85%) y llevar a volumen de un litro.

C).—Acido Sulfúrico 1/12 N.

Para preparar este se diluye una parte del 2.3 N en 7 partes de agua.

D).—Tungstato de Sodio.

Solución de Tungstato de Sodio al 10% en agua.

Técnica.

En un tubo de ensayo se colean 16 c. c. de la solución 1/12 N de Acido Sulfúrico 2 c. c. de Sangre total, Suero o Plasma; mezclar sin hacer espuma y agregar 2 c. c. de la solución de Tungstato

de Sodio al 10% filtrar o centrifugar y hacer colorimétrico (Sangre total, Suero o Plasma) de esta calidad de este

En un tubo de ensayo se colocan 2 c. c. de solución filtrada y se añaden 2 c. c. de solución Cuproalcalina, se coloca el tubo a baño maría hirviendo durante ocho minutos, retirar del baño y enfriar en agua corriente, agregar 2 c. c. de solución Fosfomolibdica y calentar durante cinco minutos, enfriar y llevar a volumen de 25 c. c., mezclar bien y efectuar la lectura al Colorimetro. (3) (4).

del Polarimetro debe tenerse presente que este Hidrato de Carbono va acompañado de otras substancias Ópticamente Activas como Proteínas, Fructuosa, etc.

Sin embargo este método es suficientemente exacto. (6).

Reducción del Sulfato de Cobre en solución alcalina por la Glucosa y otras substancias reductoras con formación de Óxido Cuproso en cantidad proporcional; luego tratado éste con el reactivo Fosfomolibdico da lugar a una coloración azul comparable en un fotolorímetro con una solución testigo.

Disolver 40 grms. de Carbonato de Sodio Anhidro en unos 400 c. c. de agua destilada, agregar 7.5 grms. de Acido Tartárico y disolver, agregar 4.5 grms. de Sulfato de Cobre cristalizado y disolver. Llevar a volumen de un litro, filtrar si no es limpia.

A 40 c. c. de Sosa al 10% agregar 70 grms. de Acido Molibdico, 10 grms. de Tungstato de Sodio y 100 c. c. de agua, hervir de 20 a 40 minutos, enfriar y dejar en reposo hasta el día siguiente. Filtrar y lavar el filtro con un poco de agua, agregar 250 c. c. de Acido Fosfórico (85%) y llevar a volumen de un litro.

Para preparar este se diluye una parte del 2.3 N en 7 partes de agua.

Técnica.

En un tubo de ensayo se colean 16 c. c. de la solución 1/12 N de Acido Sulfúrico 2 c. c. de Sangre total, Suero o Plasma; mezclar sin hacer espuma y agregar 2 c. c. de la solución de Tungstato

de Sodio al 10%, mezclar bien y dejar en reposo cinco minutos, filtrar o centrifugar; si el líquido obtenido no es completamente limpio e incoloro repetir la defecación agregando una gota de Acido Sulfúrico (Sangres demasiado alcalinas por exceso de Oxalato o mala calidad de éste).

En un tubo de Folin se colocan 2 c. c. del filtrado y se añaden 2 c. c. de solución Cuproalcalina, se coloca el tubo a baño maría hirviendo durante ocho minutos, retirar del baño y enfriar en agua corriente, agregar 2 c. c. de solución Fosfomolibdica y calentar durante cinco minutos, enfriar y llevar a volumen de 25 c. c., mezclar bien y efectuar la lectura al Colorimetro. (3) (4).

azúcares son Ópticamente Activos.

Al determinar la Glucosa por medio del Polarimetro debe tenerse presente que este Hidrato de Carbono va acompañado de otras sustancias Ópticamente Activas como Proteínas, Fructuosa, etc.

Sin embargo este método es suficientemente exacto. (6).

METODO COLORIMETRICO DE FOLIN

Y WU EN LA SANGRE

Principio del método.

Reducción del Sulfato de Cobre en solución alcalina por la Glucosa y otras sustancias reductoras con formación de Óxido Cuproso en cantidad proporcional; luego tratado éste con el reactivo Fosfomolibdico da lugar a una coloración azul comparable en un Foto colorimetro con una solución testigo.

Reactivo.

A). —Solución Cuproalcalina.

Disolver 40 grms. de Carbonato de Sodio Anhidro en unos 400 c. c. de agua destilada, agregar 7.5 grms. de Acido Tartárico y disolver, agregar 4.5 grms. de Sulfato de Cobre cristalizado y disolver. Llevar a volumen de un litro, filtrar si no es limpia.

B). —Solución Fosfomolibdica.

A 40 c. c. de Sosa al 10% agregar 70 grms. de Acido Molibdico, 10 grms. de Tungstato de Sodio y 400 c. c. de agua, hervir de 20 a 40 minutos, enfriar y dejar en reposo hasta el día siguiente. Filtrar y lavar el filtro con un poco de agua, agregar 250 c. c. de Acido Fosfórico (85%) y llevar a volumen de un litro.

C). —Acido Sulfúrico 1/12 N.

Para preparar este se diluye una parte del 2.3 N en 7 partes de agua.

D). —Tungstato de Sodio.

Solución de Tungstato de Sodio al 10% en agua.

Técnica.

En un tubo de ensayo se coolean 16 c. c. de la solución 1/12 N de Acido Sulfúrico 2 c. c. de Sangre total, Suero o Plasma; mezclar sin hacer espuma y agregar 2 c. c. de la solución de Tungstato

de Sodio al 10% y filtrar o centrifugar y volver a filtrar o centrifugar. El líquido obtenido debe ser completamente limpio e incoloro. Si el líquido obtenido no es completamente limpio e incoloro repetir la defecación agregando una gota de Acido Sulfúrico (Sangres demasiado alcalinas por exceso de Oxalato o mala calidad de éste).

En un tubo de ensayo se colocan 2 c. c. de solución de Sodio al 10% hirviendo durante cinco minutos en agua corriente, agregar 2 c. c. de solución de Fosfomolibdica y calentar durante cinco minutos, enfriar y llevar a volumen de 25 c. c., mezclar bien y efectuar la lectura al Colorimetro. (3) (4).

del Polarimetro debe tenerse presente que este Hidrato de Carbono va acompañado de otras sustancias Ópticamente Activas como Proteínas, Fructuosa, etc.

Sin embargo este método es suficientemente exacto. (6).

METODO

Reducción del Sulfato de Cobre en solución alcalina por la Glucosa y otras sustancias reductoras con formación de Óxido Cuproso en cantidad proporcional; luego tratado éste con el reactivo Fosfomolibdico da lugar a una coloración azul comparable en un Foto colorimetro con una solución testigo.

Disolver 40 grms. de Carbonato de Sodio Anhidro en unos 400 c. c. de agua destilada, agregar 7.5 grms. de Acido Tartárico y disolver, agregar 4.5 grms. de Sulfato de Cobre cristalizado y disolver. Llevar a volumen de un litro, filtrar si no es limpia.

A 40 c. c. de Sosa al 10% agregar 70 grms. de Acido Molibdico, 10 grms. de Tungstato de Sodio y 400 c. c. de agua, hervir de 20 a 40 minutos, enfriar y dejar en reposo hasta el día siguiente. Filtrar y lavar el filtro con un poco de agua, agregar 250 c. c. de Acido Fosfórico (85%) y llevar a volumen de un litro.

Para preparar este se diluye una parte del 2.3 N en 7 partes de agua.

Técnica.

En un tubo de ensayo se coolean 16 c. c. de la solución 1/12 N de Acido Sulfúrico 2 c. c. de Sangre total, Suero o Plasma; mezclar sin hacer espuma y agregar 2 c. c. de la solución de Tungstato

de Sodio al 10%, mezclar bien y dejar en reposo cinco minutos, filtrar o centrifugar; si el líquido obtenido no es completamente limpio e incoloro repetir la defecación agregando una gota de Acido Sulfúrico (Sangres demasiado alcalinas por exceso de Oxalato o mala calidad de éste).

En un tubo de Folín se colocan 2 c. c. del filtrado y se añaden 2 c. c. de solución Cuproalcalina, se coloca el tubo a baño maría hirviendo durante ocho minutos, retirar del baño y enfriar en agua corriente, agregar 2 c. c. de solución Fosfomolibdica y calentar durante cinco minutos, enfriar y llevar a volumen de 25 c. c., mezclar bien y efectuar la lectura al Colorimetro. (3) (4).

RESULTADOS OBTENIDOS.

En los 159 enfermos se hicieron todos los estudios anteriormente descritos, y consideramos como Huellas de sustancias reductoras, cuando la reducción de los reactivos se manifestaba ligeramente, es decir, tomando un color verde esmeralda el reactivo de Benedict; se consideraron Positivos cuando la reducción fue perfectamente clara con todos los métodos seguidos, y por fin se consideraron Negativos cuando no hubo la menor huella de reducción.

En las Orinas que resultaron Positivas o con Huellas, se hizo la titulación Foto colorimétrica y encontramos capacidad reductora de la Orina muy variable, equivalente a la acción reductora desde .6 grms. por 1000 c. c. hasta 5.50 grms. por 1000 c. c. de Glucosa.

	No.	Negativos	Positivos	Huellas
Enf. Estudiados	159	38 (23.2%)	70 (44%)	51 (32.8%)
Enf. Trat. Neumotórax y Neumoc. piloneo	55	16 (29%)	19 (34.5%)	20 (36.5%)
Enf. Trat. Dihidro Estreptomicina y Pas.	62	11 (17.7%)	42 (67.7%)	9 (14.6%)
Enf. Trat. Thiosemicarbarzinas	42	11 (26%)	9 (21.4%)	22 (52.6%)

En la presencia de estas sustancias reductoras, encontramos que el 12.3% desaparecía definitivamente, después de algunas semanas de presentarse de una manera constante. En un 8.3% después de desaparecer éstas sustancias, las encontramos de nuevo después de un tiempo variable entre 15 y 60 días, para persistir indefinida-

mente o tal vez llegar a desaparecer de nuevo; por último en un 19.8% éstas substancias no llegaron a desaparecer ni un sólo día.

Enf. Pos. Persistentes	Negativos Enf. Pos. se vuelven	Enf. Pos. se vuelven Neg. y luego Pos.
23 (19.8%)	15 (12.3%)	10 (8.3%)

La primera impresión para nosotros fue de que se trataba de Glucosurias, ya que no había Hiperglicemia, pues sin ninguna excepción en todos los casos la dosificación de Glucosa en la Sangre se encontraba dentro de los límites de la normalidad.

GLICEMIAS DOSIFICADAS		
Pruebas Realizadas	Normales	Anormales
114	114 (100%)	0 (0%)

Todos los métodos para la determinación de Glucosa en la Sangre, Orina y otros fluidos biológicos hacen uso de su poder reductor. Un número de substancias han sido usadas para demostrar esta propiedad de la Glucosa, entre las cuales están: Acido Pírico, Acido Dinitrosalicílico, Sulfato Cúprico y Ferricianuro de Potasio.

De estos solamente los dos últimos son usados al presente en los métodos más precisos para estimación cuantitativa de la Glucosa. El método de Felin y Wu en su forma original o en una de sus modificaciones posteriores, es el más usado para esta determinación.

Se ha reconocido que algún método reductor para la estimación de la Glucosa contenida de un fluido biológico, da incómodos altos resultados, por que hay otras substancias además de la Glucosa presente que toman parte en la reducción. En la sangre estas substancias reductoras que no son Glucosa son: Glutathione, Ergotionina, Creatina, Creatinina, Acido Úrico y substancias que contengan el grupo Pentosa y Hexosa.

En el filtrado de Felina y Wu la concentración de estas substancias medidas como Glucosa, es de 20 a 30 mlgrs. por 100 c. c. cuando se hace la determinación por métodos de reducción de Cobre; y

de 3 a 8 mlgrs. por 100 métodos de Ferricianuro ficos.

Hay dos caminos terminarse:

1.—Por análisis reductor antes y después

2.—Por análisis de fluido biológico, pero también la mayor parte que no son Glucosa un ejemplo del cual es de rutina ha sido usado de rutina ha sido usado

Somogyi ha preparado de Zinc y Sosa, el cual otros obtenidos por el Fujita Iwatake ha demostrado que la Sangre completamente libres de La concentración verdadera con el filtrado de Felin 90 a 100 mlgrs. por 100 c. c. para demostrar esta propiedad sobre la Glucosa, as concentración media de

Hay enzimas presentes en la Sangre extraída la Glucosa deberá haber

Se pensó que las tancias reductoras, no se obtiene con solución cuantitativa de tal Orina, de 5 a 200 mlgrs. de esta reducción y a altas concentraciones ser debidos a trazas de

Sin embargo se de Sulfúrico o Acido

por último es en un sólo día.

Enf. Pos. se vuelven Neg. y luego Pos.

10 (8.3%)

ANORMALES

Anormalidad

0 (0%)

de Glucosa en la Sangre de su poder reductor. para demostrar esta propiedad sobre la Glucosa, as concentración media de

usados al presente en los métodos más precisos para estimación cuantitativa de la Glucosa. El método de Felin y Wu en su forma original o en una de sus modificaciones posteriores, es el más usado para esta determinación.

Se ha reconocido que algún método reductor para la estimación de la Glucosa contenida de un fluido biológico, da incómodos altos resultados, por que hay otras substancias además de la Glucosa presente que toman parte en la reducción. En la sangre estas substancias reductoras que no son Glucosa son: Glutathione, Ergotionina, Creatina, Creatinina, Acido Úrico y substancias que contengan el grupo Pentosa y Hexosa.

En el filtrado de Felina y Wu la concentración de estas substancias medidas como Glucosa, es de 20 a 30 mlgrs. por 100 c. c. cuando se hace la determinación por métodos de reducción de Cobre; y

de 3 a 8 mlgrs. por 100 c. c. más alto que esto cuando se mide por métodos de Ferricianuro, que son ligeramente poco menos específicos.

Hay dos caminos en los cuales la verdadera Glucosa puede determinarse:

1.—Por análisis para la glucosa, por algún buen método reductor antes y después del tratamiento del fluido con Levadura.

2.—Por análisis para la Glucosa de un filtrado preparado especialmente de fluido biológico del cual es quitado no solamente la Proteína, pero también la mayor parte si no toda de substancias reductoras que no son Glucosa. El método de fermentación de Levadura, un ejemplo del cual es el desarrollado por Somogyi usado en análisis de rutina ha sido usado como una medida para la validez de una aplicación del segundo método.

Somogyi ha preparado un filtrado de Sangre usando Sulfato de Zinc y Sosa, el cual da valores para la Glucosa comparables con otros obtenidos por el método de fermentación. Más recientemente Fujita Iwatake ha demostrado que los filtrados obtenidos por tratamiento de la Sangre con Sulfato de Cadmio y Sosa, están aún más completamente libres de substancias reductoras que no son Glucosa. La concentración verdadera de ésta en la Sangre normal bajo condiciones después de observación, es de 70 a 80 mlgrs. por 100 c. c.; con el filtrado de Felin y Wu los valores dados de este método son de 90 a 100 mlgrs. por 100 c. c. La mayor parte de la literatura clínica sobre la Glucosa, asume 100 mlgrs. por 100 c.c. para hacer la concentración media de esta, después de absorción.

Hay enzimas presentes en la Sangre, que convierten la Glucosa de la Sangre extraída a Acido Láctico. El análisis por la tanto para la Glucosa deberá hacerse de Sangre recientemente extraída.

Se pensó que la Orina normalmente contiene tan pocas substancias reductoras, que una reducción reconocible cualitativamente no se obtiene con solución de Fehling o Benedict. La estimación cuantitativa de tal Orina puede dar valores espesados como Glucosa, de 5 a 200 mlgrs. por 100 c. c.; solamente una pequeña porción de esta reducción viene de la Glucosa. Los resultados son debidos a altas concentraciones de Creatinina y Acido Úrico, aunque pueden ser debidos a trazas de Pentosas y otros azúcares y de Glicuronatos.

Sin embargo se ha encontrado que la Orina acidificada con Acido Sulfúrico o Acido Oxálico, se trata con reactivo de Lloid (Silica-

to Hidratado de Aluminio) la mayor parte de la Creatina y Acido Urico así como la materia colorante se quitan. (7).

Tomando en cuenta todo lo anteriormente expuesto, tratamos de eliminar todas las sustancias reductoras extrañas por los métodos ya descritos, a cada una de las muestras de Orina de los enfermos estudiados.

Después de haber hecho las defecaciones con los métodos de Folin y Wu (3) (4) Courtonne (5) y Patein y Dufau (5) encontramos que las sustancias reductoras persistían en la Orina; tratando de investigar la Glucosa seguimos el método de Somogyi (6) buscando su fermentación por medio de la Levadura. En todos los casos no hubo fermentación.

Por el examen Polarimétrico (6) efectuado con técnica apropiada en las Orinas, no encontramos ninguna desviación de la luz que nos indicara la presencia de Glucosa.

La impresión que nos ha causado este estudio es, de que en la Tuberculosis Pulmonar se elimina por la Orina sustancias reductoras, de naturaleza hasta ahora desconocida para nosotros y que podríamos juzgarlas como Falsas Glucosurias.

la Creatina y Acido (7).

mente expuesto, tratamos de eliminar todas las sustancias reductoras extrañas por los métodos ya descritos, a cada una de las muestras de Orina de los enfermos estudiados.

Después de haber hecho las defecaciones con los métodos de Folin y Wu (3) (4) Courtonne (5) y Patein y Dufau (5) encontramos que las sustancias reductoras persistían en la Orina; tratando de investigar la Glucosa seguimos el método de Somogyi (6) buscando su fermentación por medio de la Levadura. En todos los casos no hubo fermentación.

1.—Se estudiaron 159 enfermos de Tuberculosis Pulmonar, practicándoles exámenes de Orina, buscando sustancias reductoras, cada quince días en un periodo variable hasta cinco meses.

2.—Se encontró un 44% de enfermos Positivos de los cuales el 12.3% se volvieron Negativos definitivamente, el 8.3% después de un periodo de Negatividad volvieron a hacerse Positivos y por fin el 19.8% fueron constantemente Positivos.

3.—Se hicieron estudios Químicos, de Fermentación y Polarimétricos, tratando de encontrar la naturaleza de estas sustancias reductoras.

4.—La Glicemia fue normal en todos los casos.

5.—En ningún caso pudimos comprobar la presencia de Glucosa en la Orina.

6.—Encontramos que en la Tuberculosis Pulmonar, hay una eliminación por la Orina de sustancias reductoras de naturaleza hasta ahora desconocida para nosotros.

SUMARIO Y CONCLUSIONES.

1.—Se estudiaron 159 enfermos de Tuberculosis Pulmonar, practicándoles exámenes de Orina, buscando sustancias reductoras, cada quince días en un periodo variable hasta cinco meses.

2.—Se encontró un 44% de enfermos Positivos de los cuales el 12.3% se volvieron Negativos definitivamente, el 8.3% después de un periodo de Negatividad volvieron a hacerse Positivos y por fin el 19.8% fueron constantemente Positivos.

3.—Se hicieron estudios Químicos, de Fermentación y Polarimétricos, tratando de encontrar la naturaleza de estas sustancias reductoras.

4.—La Glicemia fue normal en todos los casos.

5.—En ningún caso pudimos comprobar la presencia de Glucosa en la Orina.

6.—Encontramos que en la Tuberculosis Pulmonar, hay una eliminación por la Orina de sustancias reductoras de naturaleza hasta ahora desconocida para nosotros.

to Hidratado de Aluminio) la mayor parte de la Creatina y Acido Urico así como la materia colorante se quitan. (7).

Tomando en cuenta todo lo anteriormente expuesto, tratamos de eliminar todas las substancias reductoras extrañas por los métodos ya descritos, a cada una de las muestras de Orina de los enfermos estudiados.

Después de haber hecho las defecaciones con los métodos de Folin y Wu (3) (4) Courtonne (5) y Patein y Dufau (5) encontramos que las substancias reductoras persistían en la Orina; tratando de investigar la Glucosa seguimos el método de Somogyi (6) buscando su fermentación por medio de la Levadura. En todos los casos no hubo fermentación.

Por el examen Polarimétrico (6) efectuado con técnica apropiada en las Orinas, no encontramos ninguna desviación de la luz que nos indicara la presencia de Glucosa.

La impresión que nos ha causado este estudio es, de que en la Tuberculosis Pulmonar se elimina por la Orina substancias reductoras, de naturaleza hasta ahora desconocida para nosotros y que podríamos juzgarlas como Falsas Glucosurias.

la Creatina y Acido Urico.

mente expuesto, tratamos de eliminar todas las substancias reductoras extrañas por los métodos ya descritos, a cada una de las muestras de Orina de los enfermos estudiados.

Después de haber hecho las defecaciones con los métodos de Folin y Wu (3) (4) Courtonne (5) y Patein y Dufau (5) encontramos que las substancias reductoras persistían en la Orina; tratando de investigar la Glucosa seguimos el método de Somogyi (6) buscando su fermentación por medio de la Levadura. En todos los casos no hubo fermentación.

1.—Se estudiaron con técnica apropiada en las Orinas, no encontramos ninguna desviación de la luz que nos indicara la presencia de Glucosa.

2.—Se encontró un 44% de enfermos Positivos de los cuales el 12.3% se volvieron Negativos definitivamente, el 8.3% después de un período de Negatividad volvieron a hacerse Positivos y por fin el 19.8% fueron constantemente Positivos.

3.—Se hicieron estudios Químicos, de Fermentación y Polarimétricos, tratando de encontrar la naturaleza de estas substancias reductoras.

4.—La Glicemia fue normal en todos los casos.

5.—En ningún caso pudimos comprobar la presencia de Glucosa en la Orina.

6.—Encontramos que en la Tuberculosis Pulmonar, hay una eliminación por la Orina de substancias reductoras de naturaleza hasta ahora desconocida para nosotros.

SUMARIO Y CONCLUSIONES.

1.—Se estudiaron 159 enfermos de Tuberculosis Pulmonar, practicándoles exámenes de Orina, buscando substancias reductoras, cada quince días en un período variable hasta cinco meses.

2.—Se encontró un 44% de enfermos Positivos de los cuales el 12.3% se volvieron Negativos definitivamente, el 8.3% después de un período de Negatividad volvieron a hacerse Positivos y por fin el 19.8% fueron constantemente Positivos.

3.—Se hicieron estudios Químicos, de Fermentación y Polarimétricos, tratando de encontrar la naturaleza de estas substancias reductoras.

4.—La Glicemia fue normal en todos los casos.

5.—En ningún caso pudimos comprobar la presencia de Glucosa en la Orina.

6.—Encontramos que en la Tuberculosis Pulmonar, hay una eliminación por la Orina de substancias reductoras de naturaleza hasta ahora desconocida para nosotros.

BIBLIOGRAFIA.

- (1).—The Occurrence of False Positive tests for Albumin and Glucose in the Urine during the Course of Massive Penicillin Therapy. Robert L. Whipple, Jr. M. D. and Walter L. Bloon. M. D. *Atalanta Ga.* Vol 36 (653) 1950.
- (2).—*Anal. Clin.* Alfredo Fisher. (35) 1949).
- (3).—Folin and Wu. *J. Bio Chem.* 41 (367) 1920.
- (4).—Florentino and Giannettasio. *J. Lab. E. Clin. Med.* 25 (866) 1940.
- (5).—*Manual Tec. Anal. Clin.* Dr. Eduardo Suárez Peregrín. (292) 1947.
- (6).—*Quim. Fis. Prac.* Philip B. Hawk. Bernardo L. Oser y William H. Summerson. (813) 1949.
- (7).—*Photometric Clinical Chemistry.* By William S. Hoffman. P. H. D. M. D. (64) 1941.