

576.2(04)

45

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

UNIVERSIDAD MOTOLINIA

FACULTAD DE QUIMICA

Intento de Clasificación Serológica de las Pseudomonas



U.N.A.M.

MA. DE JESUS ESQUIVEL GAMEZ

MEXICO, D. F.
1955



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

576.8(04)

4 Tablas (copias Estadísticas) d. d. T.

2 Ilustraciones. d. d. T.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

UNIVERSIDAD MOTOLINIA

FACULTAD DE QUIMICA

Intento de Clasificación Serológica de las Pseudomonas

TESIS

QUE PARA SU EXAMEN

PROFESIONAL DE

QUIMICO FARMACEUTICO BIOLOGO

PRESENTA

Ma. DE JESUS ESQUIVEL GAMEZ

México, D. F.

1955

CON INMENSO CARINO A MI QUERIDO PADRE,

EL SR. FIDEL M. ESQUIVEL GARCIA.

Quien con su cariño y sacrificios

ha sabido llevarme al linal de esta meta.

PADRE, HE AQUI TU OBRA.

A MI MADRE DE CRIANZA,

SRA. CONCEPCION G. DE ESQUIVEL.

Con mi eterna gratitud.

A MIS QUERIDOS HERMANOS:

ANDRES,

JESUS,

FIDEL,

ALFREDO,

JOSE Y

ROBERTO.

A LA FAMILIA MONTIEL,

con estimación.

A MIS MAESTROS

Y

COMPAÑERAS.

El presente trabajo se realizó en el Laboratorio de Salmonelosis y Virus del Instituto de Salubridad y Enfermedades Tropicales, bajo la dirección del Dr. Gerardo Varela y del Sr. Q. B. P., Armando Vázquez Hoyos, para quienes es mi agradecimiento.

INDICE

I.—INTRODUCCION.	13
II.—MATERIAL Y METODO.	19
a) Preparación de antígenos somáticos y flageladores. . .	22
b) Preparación de sueros diagnósticos.	23
c) Utilización de los sueros para determinar la estructura de los Pseudomonas.	23
III.—RESULTADOS.	25
IV.—CONCLUSIONES.	29
V.—SUMARIO.	31
VI.—BIBLIOGRAFIA.	33

INTRODUCCION

En el género *Pseudomonas* que incluye cerca de 150 especies diferentes (Bergey) se encuentran algunas que están consideradas como patógenas para los mamíferos y otras que lo son para las plantas. Entre las principales especies cuya fuente de obtención es el hombre, se encuentran el *Bacillus pyocyanus* aislado por Gessard en 1882, que es la especie tipo del género, sin embargo, por razones de prioridad la Comisión Americana le cambió el nombre al de *Pseudomonas aeruginosa*. Algunos años más tarde, en 1896, Flugge aisló y describió un germen que presentaba algunas características semejantes al descubierto por Gessard y lo denominó *Bacillus fluorescens liquefaciens*, hoy conocido como *Ps. fluorescens*.

El único criterio seguido actualmente para clasificar a los miembros de este grupo de gérmenes, es el de las reacciones bioquímicas así como su capacidad para producir pigmentos, pero los resultados que se obtienen por estos métodos en la mayoría de los casos son contradictorios.

Todos los esfuerzos que se han hecho para dividir y clasificar las cepas tomando como base las reacciones bioquímicas, han dado lugar a la formación de un gran número de grupos que en lugar de aclarar obscurecen aún más la posición taxonómica de estos gérmenes. Tanner (1918) tomando en cuenta estas propiedades fué capaz de dividir 42 cepas por él estudiadas en 27 grupos diferentes. Seleen y Stark (1943) estudiando 199 cepas de acuerdo con su capacidad para licuar la gelatina, su actividad enzimática sobre la leche y su capacidad de reducción de los nitratos, a nitritos, formó 14 grupos con algunos subgrupos, éstos formados, de acuerdo con su capacidad para formar pirocianina y la utilización de la sacarosa, ácido acético, ácido láctico y tartárico como única fuente de carbón.

La producción de los pigmentos azul verdoso, verde amarillento y rojo está también considerada como un factor importante para la clasificación (Hadley, 1927), (Wilson y Miles, 1946) de estos gérmenes, aunque algunas veces se pueden encontrar colonias no pigmentadas dentro de una copa con pigmento (Buonomini, 1934) (Gaby, 1946). Los pigmentos elaborados por los organismos de este género son tres: la piocianina que es de color verde amarillento no fluorescente; dicho color puede ser decolorado por un ácido y adquirir otra vez su color por neutralización del mismo, este pigmento se forma en medios de cultivo peptonado y es soluble tanto en agua como en cloroformo.

La fluoresceína que es de color amarillo verdoso fluorescente y no se forma sino en presencia de fosfatos, es insoluble en cloroformo pero soluble en agua. El tercer pigmento es la pyorubrina que es de color rojo brillante, soluble en agua o insoluble en cloroformo; este pigmento es resultado de la oxidación de una leucobase que es formada en anaerobiosis. Frecuentemente se puede observar un pigmento intermedio como producto de la oxidación de la leucobase que es de color verde. La pyorubrina aparece en medios de cultivo preparados con extractos de carne y no con los de infusión de carne; el tratamiento de este pigmento tanto con ácido como con álcali no da lugar a ningún cambio en el color. Los pigmentos oscuros que frecuentemente se encuentran en los cultivos viejos se deben invariablemente a la concentración en exceso de la pyorubrina o de la piocianina en los medios de cultivo líquidos, o por la desecación y concentración de estos pigmentos en los medios de cultivo con agar.

Cultivando estos gérmenes en medios diversos se ha logrado obtener variedades que no producen más que piocianina o fluoresceína y otros que son completamente acromogéneos. Jordan (1899) estudió la producción de los pigmentos en 7 cepas de *Ps. pyocyanea*, encontrando que una de ellas producía exclusivamente piocianina, 5 piocianina y fluoresceína a la vez y una sola fluoresceína. Se ha observado que la fluoresceína requiere para su formación la presencia de fosfatos y sulfatos mientras que ninguna de estas substancias es necesaria para la formación de la piocianina; ambos pigmentos se forman en medios sintéticos adecuados, aunque el tipo de pigmento varía de acuerdo con la compo-

sición del medio y condiciones del cultivo. Se encontró que el manitol, glicerol y fructosa, fueron las únicas fuentes de carbono que favorecieron al máximo la producción del pigmento.

Especie tipo del género.—*Pseudomonas aeruginosa*. Está ampliamente distribuida en la naturaleza; se le encuentran en las aguas sucias, inmundicias, en los intestinos, fistulas y algunas veces en la piel normal particularmente en la axila y en el perineo.

Desde el punto de vista taxonómico el grupo *Pseudomonas* pertenece:

Al orden	Eubacteriales
sub-orden	Eubacteriineae
familia	Pseudomonadaceae
tribu	Pseudomonadeae
género	<i>Pseudomonas</i>
especie tipo	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
sinonimias	<i>Bacterium aeruginosum</i> , <i>Pseudomonas pyocyanea</i> , <i>Bacilo piocianico</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> .

Morfología.—La *Pseudomonas aeruginosa* es un bacilo que mide 1.5 a 3 micras por 0.3 micras de ancho; se presenta en forma de bastón recto, de extremidades redondeadas y lados paralelos, se disponen aisladamente en pequeños grupos o cadenas. Es móvil merced a uno o más flagelos polares; no es esporógeno ni capsulado; se tiñe fácilmente con los colorantes usuales de anilina, es gram negativo y no ácido resistente.

Caracteres culturales.—Es aerobio y fácilmente cultivable sobre todos los medios usuales; en los medios sintéticos que contienen fosfatos y sulfatos hay producción de pigmento fluorescente. Su temperatura óptima es de 37°C lo que la diferencia de cepas no patógenas. Fermenta la glucosa con producción de ácido, pero sin desprendimiento de gas, produce amoníaco y no forma Indol.

En medios líquidos dá cultivos uniformemente turbios, con formación de un velo en la superficie; primero blanquecino, después moreno, que se engruesa, se desprende y cae al fondo.

En gelosa simple inclinada forma una capa uniformemente brillante, gris o amarillenta, difundiendo en el medio un color ver-

de. El cultivo en gelatina dá estría gris húmeda y brillante, apareciendo en el medio un color verde fluorescente. En placas de gelatina da colonias redondas, amarillentas, granulosas, con un núcleo compacto y una zona periférica formada por un fleco de filamentos finos que se sumergen en la gelatina licuada.

El cultivo en leche produce alcalinización, coagulación y redisolución del coágulo. La reducción de nitratos a nitritos es variable.

Su poder fermentativo es muy escaso, en determinados azúcares algunas especies forman ácido, pero no gas. Según Moltke (1927) la glucosa es el único azúcar fermentado. La formación de Indol ha sido registrada y criticada por Sandiford quien dice que de esto puede resultar una falsa reacción, por el ácido existente en el reactivo de Bohme sobre el pigmento producido por los microorganismos.

Patogenicidad.—La *Pseudomonas aeruginosa* se encuentra en las heridas donde forma el pus azul; puede invadir las fosas nasales, el oído medio, las meninges, los bronquios y otros órganos determinando supuraciones. Origina trastornos intestinales y a veces invade el torrente circulatorio desencadenando el cuadro de una infección general (Williams y Cameron, 1896); afecta las vías respiratorias y los riñones y con frecuencia se le descubre como agente causal de infecciones de tipo tifoideo y de abscesos hepáticos.

La infección suele ser primaria o secundaria y puede ser aguda y de evolución rápidamente mortal.

Los animales se infectan rara vez, a no ser que se les inyecten grandes dosis por vía endovenosa, muriendo en este caso con síntomas de intoxicación generalizada; suele determinar fiebre y abscesos locales después de la inyección subcutánea en conejos, y si es una cepa muy virulenta, puede determinar la muerte en 24 horas.

Serología.—De acuerdo con los resultados obtenidos por Christie (1948), trabajando con cepas aisladas de aguas sucias y de origen humano, pudo dividir éstas en dos grupos: patógenas y saprófitas, sugiriendo que el nombre de la especie *aeruginosa* debía ser usado para el grupo saprófito y *pyocyanea* para el grupo

patógeno y que los organismos pertenecientes a estos dos grupos, podían subdividirse en grupos, de acuerdo con su antígeno somático, por aglutinación en lámina, por lo menos 7 grupos para los patógenos y 6 para los saprofiticos. Encontró también que todavía estos grupos podían diferir entre sí por sus antígenos flagelares. Meader, Robinson y Leonard (1925) concluyeron los resultados con sueros absorbidos de los organismos pertenecientes a la especie *pyocyanea* encontrando que eran serológicamente homogéneos.

En el laboratorio de Salmonelosis y Virus del Instituto de Salubridad y Enfermedades Tropicales se ha vuelto a ver con interés a este grupo de gérmenes que por varias circunstancias habían sido relegados al olvido, pero actualmente se hace cada vez más necesario el conocimiento real de la capacidad patogénica de las *Pseudomonas* para el hombre, ya que en muchos casos de infecciones entéricas no se han encontrado patógenos reconocidos como lo son los miembros de los grupos *Salmonella*, *Shigella* o los sero-tipos patógenos de *E. coli*, sino exclusivamente *Pseudomonas*.

El presente trabajo se llevó a cabo con el objeto de iniciar en nuestro medio el estudio serológico de estos gérmenes y que este método nos permita en un futuro próximo su clasificación serológica, que promete ser la más adecuada y constante para poder valorar con mayor seguridad la incidencia de ciertas especies de estos microorganismos en las infecciones entéricas o extra-entericas.

II.—MATERIAL Y METODO.

Se estudiaron en total 138 especies aisladas de coprocultivos, líquido cefalorraquídeo, urocultivos, pus de oídos, exudados de ulceración en la boca y en pus de empiema. Enviados del Hospital Infantil de México, de Cuba y de los Estados Unidos.

En el laboratorio se estudiaron las cepas No. 1, 8E y 135N, habiéndose preparado sueros Somático "O" y Flagelar "H" de cada una; se escogieron las dos primeras cepas por considerarse patógenas, ya que la cepa No. 1 fué aislada de un caso de meningitis del Hospital Infantil de México y la 8E fué mandada de Cuba, aislada de una epidemia de tipo intestinal en niños; el suero 135n se preparó por ser una de las primeras cepas que cruzó con el suero No. 1; esta cepa fué aislada de un coprocultivo y enviada también del Hospital Infantil.

Cepas Estudiadas.

	Cepa	Origen	
Ps.	No. I	Meningitis	Hospital Infantil
Ps.	II	Pus oído	"
Ps.	III	urocultivo	"
Ps.	IV	ex. ulceración boca	"
Ps.	X	urocultivo	"
Ps.	18	pus oído	"
Ps.	25	faringeo	"
Ps.	1	orina	"
Ps.	2	urocultivo	"
Ps.	3	urocultivo	"
Ps.	13 F	pus fistula palatina	"
Ps.	H-4438	supuración	"

	Cepa	Coprocultivo humano.	Hospital Infantil.
Ps.	135 n	"	"
Ps.	VI	12691	"
Ps.	VII	12679	"
Ps.	VIII	12653	"
Ps.	131 f	"	"
Ps.	135 f	"	"
Ps.	152 f	"	"
Ps.	148 f	"	"
Ps.	154 f	"	"
Ps.	192 f	"	"
Ps.	116 f	"	"
Ps.	172 f	"	"
Ps.	154 e	"	"
Ps.	185 e	"	"
Ps.	193 e	"	"
Ps.	115 e	"	"
Ps.	138 e	"	"
Ps.	126 e	"	"
Ps.	135 e	"	"
Ps.	154 g	"	"
Ps.	135 g	"	"
Ps.	192 g	"	"
Ps.	138 g	"	"
Ps.	142 g	"	"
Ps.	165 g	"	"
Ps.	143 g	"	"
Ps.	127 g	"	"
Ps.	169	"	"
Ps.	135	"	"
Ps.	149	"	"
Ps.	134	"	"
Ps.	154	"	"
Ps.	134	"	"
Ps.	169 α	"	"
Ps.	198 α	"	"
Ps.	143 α	"	"

	Cepa	Coprocultivo humano.	Hospital Infantil.
Ps.	129 a	"	
Ps.	134 a	"	
Ps.	161 d	"	
Ps.	129 d	"	
Ps.	154 d	"	
Ps.	135 s	"	
Ps.	142 s	"	
Ps.	128 s	"	
Ps.	55 u	"	
Ps.	152 u	"	
Ps.	129 u	"	
Ps.	165 b	"	
Ps.	148 b	"	

		Coprocultivo de animales	Kentucky E.U.A. del Dr. M. Sherago.
Ps. Caviae	(A)	"	
Ps. Caviae	(B)	"	
Ps. Caviae	(C)	"	
Ps. Fluorescens	(979)	"	
Ps. Fluorescens	(We)	"	
Ps. Fragi	(4973)	"	
Ps. Graveolens	(4683)	"	
Ps. Mucicolens	(4685)	"	
Ps. Mucicolens	(4687)	"	
Ps. Mildenbergi	(598)	"	
Ps. Ovalis	(950)	"	
Ps. Paravendrelli	(7702)	"	
Ps. Pavencea	(951)	"	
Ps. Putrida	(4359)	"	

	Coprocultivo humano		De E.U.A. Dr. Fergusson
Ps.	C-48	Ps. Tu-6349	Ps. 1100
Ps.	U-137	Ps. 1457	Ps. 1541
Ps.	620	Ps. 154	Ps. 1120
Ps.	627	Ps. 1329	Ps. 235
Ps.	U-292	Ps. S.M.P.I	Ps. 247
Ps.	650	Ps. S.P.M.II	Ps. 265

Ps.	U-227	Ps.	S.P.M.III	Ps.	240
Ps.	U-6254	Ps.	S.P.M.IV	Ps.	229 B
Ps.	1457	Ps.	1290	Ps.	248 A
Ps.	U-290	Ps.	1466	Ps.	253
Ps.	1179	Ps.	1091	Ps.	236
Ps.	1108	Ps.	1764	Ps.	256
Ps.	1119	Ps.	1454	Ps.	241 B
Ps.	1117	Ps.	1496	Ps.	249
Ps.	Tu-6389	Ps.	1478	Ps.	238
Ps.	U-739	Ps.	21	Ps.	295
Ps.	U-240	Ps.	23	Ps.	215
Ps.	871	Ps.	1251	Ps.	228
Ps.	Tu-6390	Ps.	1254	Ps.	210
Ps.	1495	Ps.	195		
Ps.	1444	Ps.	42		

Coprocultivo humano.

Ps.

8E

Cuba

del Dr. Curbelo

Los antígenos para la inoculación de los animales fueron preparados con cepas frescas sembradas en medio de caldo conteniendo fosfatos; observándose su movilidad activa a las 24 horas, diluyendo éste al doble con solución salina al momento de hacer la inoculación.

a) *Preparación de Antígenos Somáticos y Flagelares para la preparación de sueros.*

Técnica de Verder (Bethesda).

Antígeno "O".—Cultivo en caldo de 24 horas a temperatura ambiente. Calentando una hora a 100°C; diluir en solución salina hasta que el tubo empate con el No. 3 del nefelómetro de Mc. Farland.

Antígeno "H".—Cultivo en caldo de 20 horas a temperatura ambiente. Se observa el grado de motilidad y si es satisfactorio se añade formol al 0.5%.

Preparación del antígeno aglutinante para la prueba en lámina y en tubo.

El antígeno fué preparado adicionando solución salina a una

cepa sembrada 24 horas antes en gelosa simple inclinada e incubada a 37°C., la dilución se llevó hasta alcanzar una turbidez que empatara con el No. 3 del nefelómetro de Mc. Farland.

Reacciones Serológicas.

b).—*Preparación de los sueros.*—Esta se lleva a cabo por inoculación del antígeno antes preparado; se escogen conejos sanos de 2 a 3 Kgs. de peso, cuyos sueros por reacción previa no muestren anticuerpos contra estos gérmenes.

Los conejos son inoculados por vía endovenosa con tres inyecciones del antígeno en solución salina en dosis creciente en la forma siguiente: primera inyección, 0.5 cc.; segunda inyección, 1 cc.; tercera inyección, 2 cc., con intervalos de dos días entre cada inoculación; después de la última se esperan 4 a 5 días; se hace una sangría de prueba con el fin de ver si el título es bueno; se sangran los conejos del corazón recogándose la sangre en un matraz estéril y dejándose inclinada a temperatura ambiente por 24 horas, después se procede a centrifugar el suero y se diluye con glicerina a partes iguales, guardándose en el refrigerador para su preservación.

Determinación cualitativa de la actividad aglutinante de los sueros.

En una lámina de vidrio previamente limpia y desengrasada se coloca una gota de cada uno de los sueros antipseudomonas y junto a cada una de éstas se coloca una gota de suspensión bacteriana; por medio del asa de platino se mezclan y se hace la observación. La porción del suero que provoque aglutinación tiene los anticuerpos específicos correspondientes a dicho antígeno. La intensidad de la reacción se indica por medio de cruces. Débilmente positiva +; positiva ++; positiva fuerte +++.

c).—Titulación de los sueros.

Técnica.—Se toman 10 tubos de ensaye colocándolos en una gradilla y se numeran; en el número 1 se colocan 0.1 cc. del suero específico y 0.9 cc. de solución salina al 0.85%; en los tubos restantes se colocan 0.5 cc. de solución salina a cada uno; con una

pipeta de 1 ml. se toman 0.5 cc. del tubo número 1 (diluido al 1x10) y se pasa al tubo número 2 quedando éste diluido al (1x20); de éste se toman 0.5 cc. y se pasan al tubo número 3, y así sucesivamente, hasta el último tubo del cual se deshechan los últimos 0.5 cc. habiendo quedado el suero diluido al 1x10; 1x20; 1x40; 1x80; 1x160; 1x320; 1x640; 1x1280; 1x2560.

A cada tubo se le adiciona 0.5 cc. de la suspensión bacteriana quedando el suero diluido al doble.

La gradilla con los tubos se coloca a Baño María a 50°C. durante 2 horas y después se procede a hacer la lectura, la cual será positiva para los tubos que presenten sedimento con líquidos sobre nadante claro.

RESULTADOS

CUADRO No. 1

Sueros "O" y "H"

Cepas	No. 1	8E	135n				
No. 1	+	+	- -	+	+	Meningitis	H. I.
6E	- -	+	+	- -	- -	Coprocultivo h	Cuba
135n	+	+	- -	+	+	Coprocultivo h	E. U. A.
C-48	- -	- -	+	+	+	+	Coprocultivo h E. U. A.
620	- -	- -	- -	+	+	Coprocultivo h	E. U. A.
627	- -	- -	+	+	+	+	Coprocultivo h E. U. A.
U-292	- -	+	+	+	- -	Coprocultivo h	E. U. A.
650	- -	- -	+	+	- -	Coprocultivo h	E. U. A.
U-227	- -	- -	- -	- -	+	+	Coprocultivo h E. U. A.
1457	- -	- -	- -	- -	+	+	Coprocultivo h E. U. A.
1179	- -	- -	- -	- -	+	+	Coprocultivo h E. U. A.
1495	- -	- -	- -	- -	- -	+	Coprocultivo h E. U. A.
1444	- -	- -	- -	- -	+	- -	Coprocultivo h E. U. A.
To-6349	- -	- -	- -	+	+	+	Coprocultivo h E. U. A.
154	- -	- -	- -	- -	+	+	Coprocultivo h E. U. A.
195	+	+	- -	- -	- -	- -	Coprocultivo h E. U. A.
236	- -	- -	+	+	- -	- -	Coprocultivo h E. U. A.
Caviae (c)	+	+	- -	- -	- -	- -	Coprocultivo a E. U. A.
Fluorescens (979)	+	+	+	+	- -	- -	Coprocultivo a E. U. A.
Fluorescens (We)	- -	- -	+	+	- -	- -	Coprocultivo a E. U. A.
Mucidolens (4685)	+	+	+	+	- -	- -	Coprocultivo a E. U. A.
Mildenbergi (598)	- -	- -	+	+	- -	- -	Coprocultivo a E. U. A.

Coprocultivo humano.

Coprocultivo animal.

Los títulos de los sueros fueron los siguientes:

	"H"	"O"
Suero No. 1	1/320	1/320
Suero 8 E	1/640	1/640
Suero 135n	1/1280	1/1280

Se hicieron aglutinaciones cruzadas de estos sueros con las 138 cepas de nuestra colección, habiéndose reportado los resultados en el Cuadro 1, en donde se puede ver exclusivamente aquellas cepas que aglutinaron con los sueros antes mencionados.

CUADRO No. 2.

	Coprocultivo humano Hosp. Inf.	Coprocultivo animal E.U.A. E.U.A.	Extra-intes- tinales Hosp. Inf.
Cepas positivas	1 (1.9%)	15 (26%) 5 (30%)	1 (9%)
al suero No	1	8E y 135n 1 y 8E	135n
Cepas negativas	50	44 12	10
Total cepas estudiadas	51	59 17	11

En el Cuadro No. 2 se resumen los datos del No. 1, tomando en cuenta el % de las cepas que aglutinaron con los sueros 1, 8E, 135n.

Como se puede ver en el Cuadro No. 2 de las 51 cepas ais-

ladas en el Hospital Infantil de coprocultivo humano, solamente una (1.9%) de ellas, dió aglutinación cruzada con los sueros preparados a partir de gérmenes aislados de casos intestinales y extra-intestinales; en cambio, de las 59 cepas de coprocultivo mandado de E.U.A. fueron positivas 15 (26%), principalmente para los sueros de origen intestinal humano y solamente uno de ellos cruzó con la cepa extra-intestinal. En el mismo Cuadro se puede ver que de las 17 cepas de origen animal aisladas de coprocultivo y mandadas de E.U.A. 5 (30%) de ellas cruzaron con los sueros provenientes de gérmenes, tanto de origen intestinal como extra-intestinal.

De las 11 cepas extra-intestinales estudiadas, solamente una (9%) de ellas cruzó con el suero de una cepa intestinal.

ladas en el Hospital Infantil de coprocultivo humano, solamente una (1.9%) de ellas, dió aglutinación cruzada con los sueros preparados a partir de gérmenes aislados de casos intestinales y extra-intestinales; en cambio, de las 59 cepas de coprocultivo mandado de E.U.A. fueron positivas 15 (26%), principalmente para los sueros de origen intestinal humano y solamente uno de ellos cruzó con la cepa extra-intestinal. En el mismo Cuadro se puede ver que de las 17 cepas de origen animal aisladas de coprocultivo y mandadas de E.U.A. 5 (30%) de ellas cruzaron con los sueros provenientes de gérmenes, tanto de origen intestinal como extra-intestinal.

De las 11 cepas extra-intestinales estudiados, solamente una (9%) de ellas cruzó con el suero de una cepa intestinal.

CONCLUSIONES

En las 138 cepas estudiadas se hicieron aglutinaciones cruzadas con los sueros "O" y "H" de las cepas No. 18E y 135n. Habiéndose encontrado que de las 138 cepas de diferente origen, solamente 19 cruzaron con estos sueros habiéndose notado que éstos eran de procedencia americana exclusivamente, y de los 116 restantes entre los que se incluan los de origen mexicano, dieron resultados negativos.

Con esto hemos visto que las cepas hasta ahora aisladas y estudiadas en nuestro país, son de patogenidad relativa ya que aunque presentan fracciones químicas y antigénicas semejantes a las consideradas francamente patógenas, en realidad no se ha podido demostrar este poder, por no ser aislados como agentes únicos de la infección.

Nosotros no llegamos a una clasificación serológica debido al tiempo que se necesitaría para recolectar una cantidad numerosa de cepas, de cuya patogenidad estuviéramos seguros, y preparar los sueros correspondientes para lograr la identificación de *Pseudomonas*.

SUMARIO

Se prepararon antígenos con las cepas No. 1, 8E y 135n, que sirvieron para la obtención de los antisueros correspondientes con los que se hicieron aglutinaciones cruzadas usando las 138 cepas de nuestra colección, llegando a las conclusiones siguientes:

1o.—De las 51 cepas aisladas de coprocultivo humano solamente una dió aglutinación cruzada con los sueros preparados a partir de gérmenes aislados de casos intestinales y extra-intestinales.

2o.—De las 59 cepas de coprocultivo mandadas de E.U.A., 15 dieron aglutinación cruzada con los sueros de origen intestinal humano y solamente una de ellas cruzó con la cepa extra-intestinal.

3o.—De las 17 cepas de origen animal aislada de coprocultivo y mandadas de E.U.A., sólo 5 cruzaron con los sueros provenientes de gérmenes, tanto de origen intestinal como extra-intestinal.

4o.—De las 11 cepas extra-intestinales solamente una de ellas cruzó con el suero de una cepa intestinal.

Esto nos lleva a resumir que las cepas que dieron aglutinación cruzada con los antisueros ya mencionados eran de procedencia americana exclusivamente y los 116 restantes dieron resultados negativos.

BIBLIOGRAFIA

- BERGEY'S, D. (1948).—*Manual of Determinative Bacteriology Sixth Edition*. Williams and Wilkins.
- BUONOMINI, G. (1934).—*Inst. Steroterap Milan*, 13, 1023-1028.
- CHRISTIE, R. (1948).—*Aust. J. Exp. Biol. Med. Sci.* 26, 425.
- GABY, W. L. (1946).—*J. Bact.* 51, 217-234.
- GESSARD, C. (1882).—*C. R. Acad. Sci.* t. 94, 563 (1882); *ann. Inst. Pasteur* (1890) t. 4, p. 88.
- HADLEY, P. J. (1927).—*Infections Diseases*, 40, 1-312.
- JORDAN, E. O. (1903).—*J. Hyg.* 3, 1-27.
- MOLTKE, O. (1930).—*Biological Abstracts* 4, No. 5268.
- MEADER, P. D., ROBINSON, G. H. y LEONARD, V. (1925).—*Amer. J. Hyg.* 5, p. 682.
- SELEEN, W. A., y STARK, C. N. (1943).—*J. Bact.* 46, p. 491.
- TANNER, F. W. (1918).—*J. Bact.* 3, p. 63.
- WILLIAMS, E. P. y CAMERON, K. (1896).—*J. Path. Bact.* 3, p. 344.
- WILSON, G. S., y MILES, A. A. (1946).—*Topley and Wilson's Principles of Bacteriology and Immunity*, 3d. ed. Williams and Wilkins Co., Baltimore.

BIBLIOGRAFIA

- BERGEY'S, D. (1948).—*Manual of Determinative Bacteriology Sixth Edition*. Williams and Wilkins.
- BUONOMINI, G. (1934).—*Inst. Sieroterap Milan*, 13, 1023-1028.
- CHRISTIE, R. (1948).—*Aust. J. Exp. Biol. Med. Sci.* 26, 425.
- GABY, W. L. (1946).—*J. Bact.* 51, 217-234.
- GESSARD, C. (1882).—*C. R. Acad. Sci.* t. 94, 563 (1882); *ann. Inst. Pasteur* (1890) t. 4, p. 88.
- HADLEY, P. J. (1927).—*Infections Diseases*, 40, 1-312.
- JORDAN, E. O. (1903).—*J. Hyg.* 3, 1-27.
- MOLTKE, O. (1930).—*Biological Abstracts* 4, No. 5268.
- MEADER, P. D., ROBINSON, G. H. y LEONARD, V. (1925).—*Amer. J. Hyg.* 5, p. 682.
- SELEEN, W. A., y STARK, C. N. (1943).—*J. Bact.* 46, p. 491.
- TANNER, F. W. (1918).—*J. Bact.* 3, p. 63.
- WILLIAMS, E. P. y CAMERON, K. (1896).—*J. Path. Bact.* 3, p. 344.
- WILSON, G. S., y MILES, A. A. (1946).—*Topley and Wilson's Principles of Bacteriology and Immunity*. 3d. ed. Williams and Wilkins Co., Baltimore.