

Servicio de Cirugía Buco-facial, Estomatología y Odontología del Hospital Provincial de Madrid

Investigaciones sobre la utilidad clínica de soluciones de novocaína con penicilina para la anestesia local y regional en cirugía estomatológica

por los doctores

D. J. Carlos Marcos Gómez

Profesor de los servicios

D. Santiago Larregla

Jefe de la Sección de Serobacteriología
del Laboratorio del Hospital Provincial

615.781

LA practicabilidad de combinar a sustancias antibióticas un agente anestésico para evitar el dolor producido por éstas al inyectarlas se lo debemos a Fleming, el cual fué el primero que asoció estas dos sustancias químicas.

Posteriormente, en 1945, Lundy y Ostrber, de la Clínica Mayo, utilizaron también esta asociación, pero desde un punto de vista diferente.

Mientras Fleming lo hacía en el sentido de hacer desaparecer el dolor producido por la inyección de penicilina, estos autores lo unieron, al objeto de evitar la difusión de gérmenes, al inyectar anestésico en tejidos infectados o traumatizados, siendo los citados autores también, a su vez, los primeros en utilizarlo en nuestra especialidad.

Stanley y Lovesedt, en el año 1947, hacen referencia de sesenta y ocho enfermos dentales que recibieron soluciones de penicilina y novocaína o penicilina y meticaína con éxito.

Estos resultados satisfactorios de los autores anteriormente citados nos indujeron a la utilización clínica de estas asociaciones en nuestra especialidad y a nuestros primeros ensayos en el campo de la cirugía oral.

Fué en las diferentes anestесias regionales usado, sobre todo en las efectuadas por vía bucal.

De un total de treinta anestесias en espina de Spix y que presentaban infección bucal se utilizó por el procedimiento de estos últimos autores (o sea haciendo en la solución de novocaína al 2 por 100) una concentración de penicilina a razón de 250 unidades.

En doce de los casos hubo manifestaciones de dolor clásico de la infección de esta región y en ocho de ellos se llegó a formar un absceso periamigdalino que hubo que incindirle al cuarto día.

Aumentamos la concentración de penicilina a 1.000 u. por c. c., y de trece casos en que se empleó esta misma anestesia regional, en casos parecidos a los anteriores, también tuvimos en tres un absceso periamigdalino y en dos más hubo manifestaciones infecciosas que se solucionaron sin intervención.

Bien es verdad que en estos cuarenta y tres casos no estaba indicada la anestesia troncular por vía bucal y que aun siendo los resultados satisfactorios, ya que más de un 50 por 100 se comportaron sin complicación ninguna, no nos ofrecían estas soluciones la seguridad que nosotros requeríamos; sobre todo para una garantía, si no total, por lo menos de un tanto por ciento mayor, necesario para efectuar anestésias tronculares más peligrosas, como son las del nervio maxilar superior a nivel del agujero redondo mayor y las del nervio maxilar inferior a nivel del agujero oval. No esperábamos tampoco que estas mezclas a las concentraciones utilizadas de penicilina, relativamente pequeñas, sirviesen por sí solas para combatir una infección preestablecida, pero sí esperábamos que por lo menos pudiera prevenirla en un tanto por ciento más elevado.

Empezamos, por tanto, a hacer concentraciones más elevadas de penicilina en la solución anestésica, y como los resultados parecían más alentadores, proseguimos este aumento hasta llegar a conseguir la concentración de 10.000 u. por c. c. de solución anestésica.

Como las concentraciones máximas por nosotros conocidas referidas en la literatura indican que eran de 2.500 u. por c. c., nos encontramos con la duda que también tuvieron en un principio los autores anteriormente citados, y que era que si la penicilina puede alterarse en tales soluciones o, por el contrario, si la profundidad y duración de la anestesia era alterada por la penicilina.

Por lo que respecta a la profundidad y duración de la anestesia, clínicamente estas soluciones se comportan de la misma manera que cuando no han sido adicionadas de penicilina; por lo menos no hemos visto diferencia. Tocante a la pérdida o no del valor total de las unidades que añadíamos no podíamos orientarnos sólo por su efectividad clínica, a pesar de sus resultados satisfactorios, pues en un trabajo de investigación clínica como el presente no se puede prescindir de la comprobación experimental que avale nuestras observaciones hechas

ante el paciente, siempre sujetas a imponderables enmascaradores de los resultados y siempre pendientes de los versátiles comportamientos de los organismos, tan varios según las circunstancias personales.

Sabemos que las actuaciones de los antibióticos en uso están en indicutible dependencia de factores diversos. Así, la velocidad de eliminación, la resistencia, la creación de penicilinasa por parte de ciertos gérmenes, la bioquímica local de las zonas sépticas que conduce a fracasos como los advertidos por Garrod, quien vió claramente que los descensos de pH existente en ciertos exudados debilitaba notablemente la acción de la penicilina.

Ante esta reunión de posibles motivos perturbadores de la objetividad y del valor demostrativo de los hechos clínicos, y como refuerzo de lo visto en el enfermo, acudimos a la realización de mediciones de laboratorio, para ver si apoyaban o no lo encontrado en vivo.

De este modo enfocada la cuestión, hemos puesto en práctica ciertas pruebas, que hemos llevado a cabo en el Laboratorio de Serobacteriología del Hospital Provincial. En ellas se ha tratado de estudiar la actividad antibiótica de la penicilina cuando está en unión con una solución concentrada de novocaína, comparativamente a lo que sucede cuando está simplemente diluída en suero fisiológico.

El germen que elegimos para este trabajo era un estafilococo, en el que estudiamos caracteres especiales. La cepa se comportó como de típicas circunstancias patógenas. Las colonias sobre agar adquirían rápidamente pigmentación dorada; las resiembras en agar-sangre producían zonas hemolíticas pericoloniales; había fermentación de los medios citados denunciado por el amarilleamiento del rojo de fenol empleado como indicador; las siembras sobre plasma citratado daban lugar a coagulación; se originaba la reducción del azul de metileno a su leucobase; funcionaban las acciones peroxidásicas. En suma, se producían todas aquellas actuaciones propias de las razas consideradas como netamente patógenas según indagaciones de uno de nosotros comunicadas ya en unas sesiones médicas y publicadas en su correspondiente Boletín del Instituto de Patología Médica del Profesor Marañón.

Con estos estafilococos trabajamos. Fué elegido este germen como típicamente representativo de la flora estomatológica y extraído de una lesión bucal.

Se trataba, además, de una bacteria accesible a la acción de la penicilina. Un cultivo plural nos ofrecía menos garantía, ya que en la

boca hay gérmenes que resultan refractarios al antibiótico, como la monilia albicans, como los diversos representantes del grupo hemófilo y como ciertas neisserias.

Las mediciones de la energía bacteriostática, sea en producto diluido *in vitro* o sea en medios orgánicos (sangre, orina, etc.), hay que hacerlas con sumas precauciones siguiendo las normas de Fleming. Es necesario, a fin de que los resultados comparativos ofrezcan garantía, utilizar placas de Petri de iguales diámetros, llenarlas con idénticos volúmenes de medio nutritivo, cuidar de que éste sea el mismo con concentraciones de agar iguales y con cantidades de cloruro sódico también constantes, emplear medio de pH oportuno, desecar bien, etc.

Cumplidos estos requisitos procedimos a la investigación. Hicimos dos mezclas: una de penicilina al 1/10 más solución de novocaína al 4 por 100, en igualdad de condiciones, y otra en la que se empleó suero fisiológico en lugar de esta última solución anestésica.

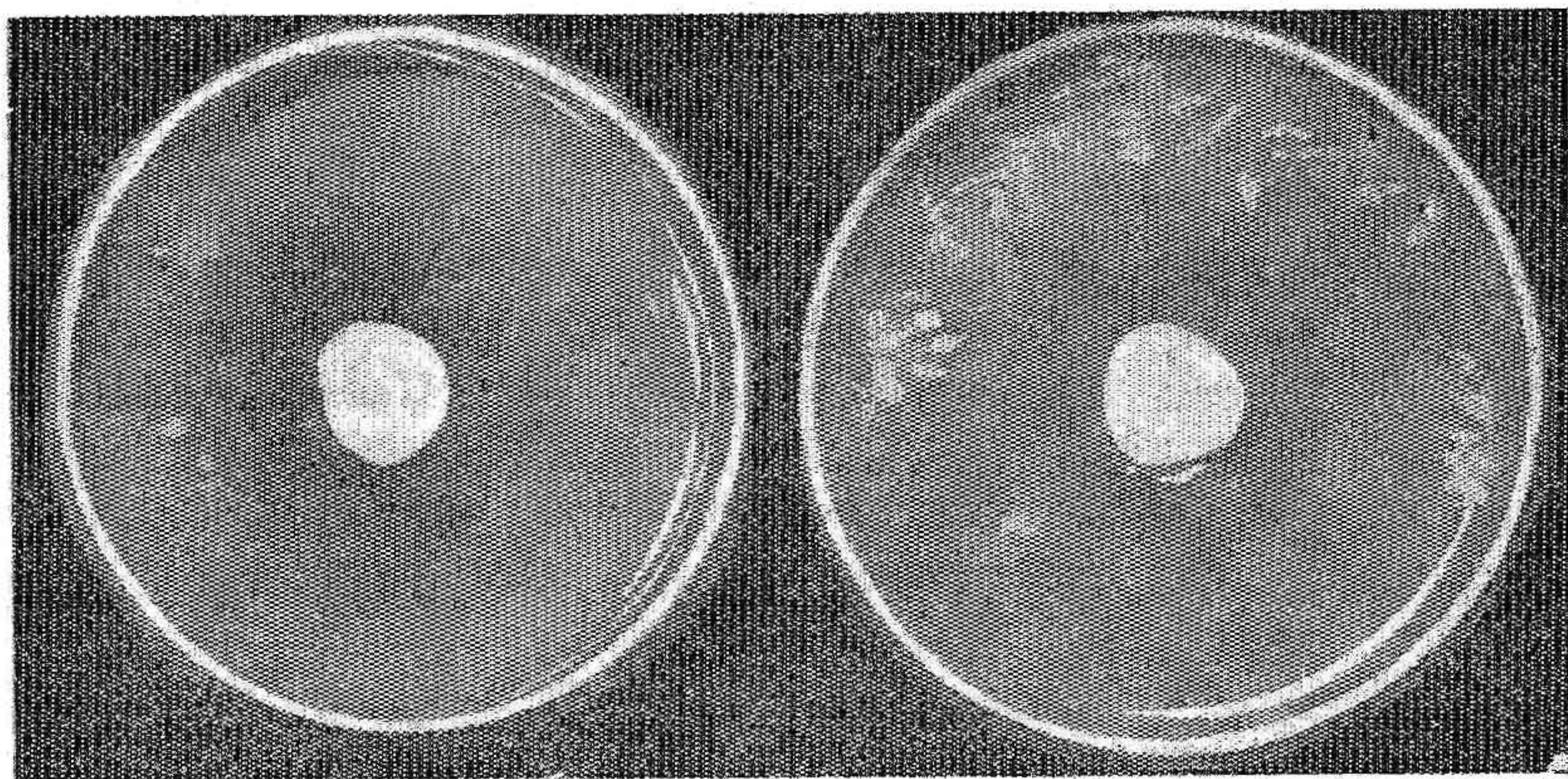
T₁P₁

Fig. 1.—Siembras en placas, cada una con suspensión constante de estafilococos: la T₁, testigo y penicilina; P₁, penicilina y anestesia

Hechas las siembras en dos placas, P y T, conteniendo cada una un volumen constante de suspensión de estafilococos, se dejó incubar durante media hora, en estufa a 37°. Después se vertió el exceso, se dejó secar la humedad de las superficies y se depositó sobre el disco de papel chupón estéril colocado en el centro del círculo del agar, 0,2 c. c. de la mezcla con novocaína en P y 0,2 c. c. de la mezcla con suero fisiológico en T.

Es un hecho bien conocido que el líquido depositado en el papel se difunde en el gel nutritivo, impidiendo la colonización del germen en una zona alrededor del papel, lo que provoca un ruedo de inhibición del desarrollo bacteriano, en el que la superficie del medio aparece con un brillo propio, destacando sobre el resto, mate por la co-

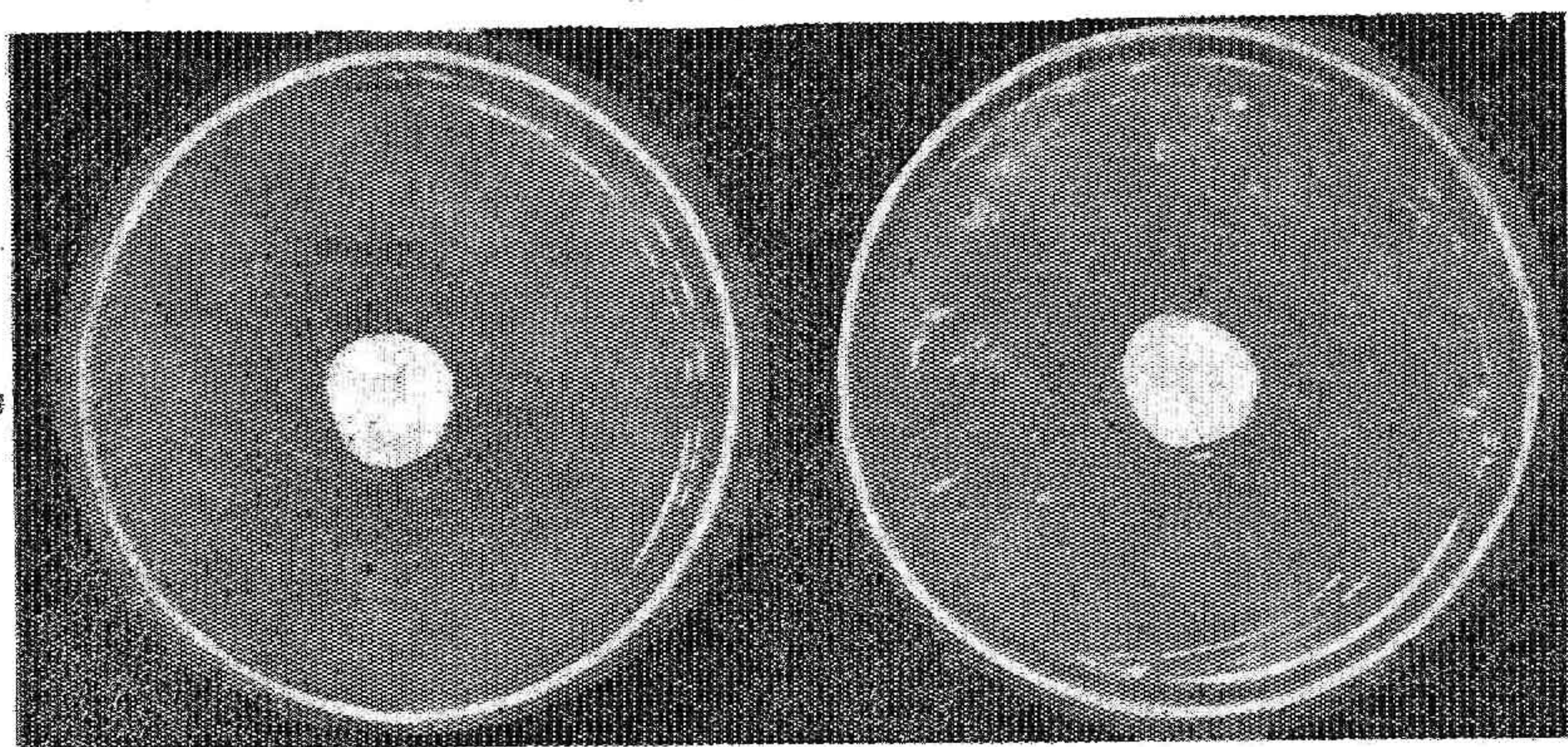
T₂P₂

Fig. 2

lonización. El diámetro de este círculo o ruedo es mayor o menor, según la acción bacteriostática lo sea. La relación puede expresarse diciendo que el diámetro de bacteriostasis está en razón directa con el logaritmo de concentración del producto. Claro está que esto es cuando se hace referencia a un producto cuya actividad conocemos de antemano, actividad expresada en unidades penicilínicas por peso de la droga, pero sin que sepamos la cuantía de este peso o si se quiere la concentración del producto en el líquido a estudiar. No era éste el caso por nosotros planteado. Aquí sabemos perfectamente la cantidad de penicilina contenida en cada disco de papel, que era igual en ambos; lo que queríamos averiguar era si estas iguales porciones de antibiótico se comportaban con parecida energía bacteriostática cuando estaban en presencia de novocaína que cuando no lo estaban.

El resultado, como puede apreciarse en las fotografías adjuntas, fué favorable en absoluto a la tesis de la no modificación del poder terapéutico de la penicilina por la asociación de la anestesia. Las zonas de inhibición en ambos casos fueron iguales, demostrándose esta tesis.

Pero nosotros, queriendo adaptar nuestras normas de observación a los fundamentos ya tradicionales en estas mediciones de laboratorio, hicimos seguidamente la prueba en medios líquidos. Pusimos en dos series, de ocho tubos cada una, cantidades decrecientes de producto, concentraciones escalonadas en volúmenes constantes, añadiendo siempre una cantidad constante de solución de novocaína al 45 por 100 en una serie y de solución salina en la otra, y obteniéndose siempre un volumen total idéntico de la mezcla con el caldo nutritivo.

Las concentraciones de la penicilina finales por cada centímetro cúbico se expresan en el siguiente cuadro, siguiendo las indicaciones de Hobby:

Tubo 1	Unidades por c. c. = 10
" 2	" " " = 1
" 3	" " " = 0,1
" 4	" " " = 0,05
" 5	" " " = 0,025
" 6	" " " = 0,125
" 7	" " " = 0,00625
" 8	" " " = 0,003125

El primer tubo en que no se produjo enturbiamiento por proliferación bacteriana fué el número 7. Lo mismo sucedió en ambas series.

Ambos procedimientos, el del agar y el del caldo común, se comportaron paralelamente, dando la razón a la tesis de la no atenuación de la acción bacteriostática por la presencia de novocaína.

Otro dato interesante es las condiciones de estabilidad de las soluciones y su manera de prepararlas sin que pierdan efectividad.

Nuestra técnica es la siguiente:

Empleamos ampollas de 10 c. c. de solución de novocaína al 4 por 100; por otro lado tenemos en la nevera penicilina en polvo en frascos de 100.000 u. Según la concentración que queramos lograr de anestésico en el momento de emplearla, añadimos, si queremos conseguir una solución al 2 por 100 de novocaína y 10.000 u. de penicilina por c. c., 5 c. c. de la solución de novocaína al 4 por 100 y 5 c. c. de suero fisiológico. Si, por el contrario, pretendemos obtener soluciones al 4 por 100 de novocaína y 10.000 u. por c. c. de penicilina, añadimos al polvo de ésta 10 c. c. de la solución al 4 por 100 de novocaína.

Las soluciones de penicilina y anestésico que nos sobran las con-

servamos en la nevera para su posterior utilización. Nunca hemos empleado soluciones de este tipo con una antigüedad de preparación de más de cuatro días.

Las clases de penicilina usadas han sido la sal cálcica y la sódica indistintamente, no encontrando en su utilización clínica ninguna diferencia.

Los casos en que empleamos las soluciones a la concentración de 10.000 u. por c. c. y novocaína al 2 por 100 fueron los siguientes:

En veintiséis extracciones de piezas dentarias en focos de fracturas abiertas. El tipo de anestesia fué local.

En doce extracciones de cordales en erupción patológica con infección pericoronaria. El tipo de anestesia fué regional.

En cinco casos de inyección troncular del nervio maxilar superior a nivel del agujero redondo mayor por vía externa para el tratamiento radical de sinusitis maxilares.

En nueve casos de inyección troncular del nervio maxilar inferior a nivel del agujero oval por vía externa para reducciones de fracturas y secuestrotomías.

En cuatro anestésias de nervio infraorbitario por vía bucal para secuestrotomía.

En todos estos casos la anestesia fué satisfactoria y los accidentes postoperatorios en el lugar de la anestesia fueron nulos.

En veinticuatro casos empleamos la concentración de novocaína al 4 por 100 y la penicilina a la concentración de 10.000 u. por c. c. en extracciones de piezas por infección paradentaria. Tipo de anestesia local.

En estos casos, salvo dos en los que se presentó osteítis alveolar circunscrita, los demás cursaron normalmente.

B I B L I O G R A F I A

Kirby.—W. M. M.—Journ. Bacteriol, 48-603.

Urgoiti.—Valoración de antibióticos.—Anales del I Congreso de Médicos Analistas (1947), Madrid.

Fleming.—Lancet I (1932).

Fleming, Young, etc.—Lancet II, 621, 624 (1944).

Larregla.—Boletín del Ins. de Patol. Int. del Dr. Marañón (1947).

Beedle, F. W.—Journ. Bacteriol, 49-101.

Bustinza.—La penicilina, 1945.

Larregla.—El Siglo Médico, marzo 1947.

Lundy y Osterberg.—Staff Med. Clínica, mayo 20, 40, 42 (1942).

Loustedt.—Am. J. Orthodontics and Oral Surgery, 30, 8, 11 (1944).

Stanley y Lovestedt.—Am. J. Orthodontics and Oral Surgery, 33, 630.