

COMUNICACIONES BREVES

ELECTROCIRUGIA. APLICACIONES EN LA CAVIDAD ORAL

Por el Dr. Jaime Angel C.
Calle 9a. No. 3-28. Cali.-

El calor ha sido frecuentemente utilizado en la medicina como medida terapéutica. El advenimiento de la electricidad trajo como consecuencia el uso del electrocauterio, el cual vino a reemplazar los primitivos clavos y puntas candentes. En realidad éste instrumento no tiene nada que le puede relacionar con los modernos equipos electroquirúrgicos, pero la utilización que como instrumento terapéutico eléctrico ha tenido, trajo una inevitable confusión en perjuicio de la electrocirugía propiamente dicha (1).

La electrocirugía se basa en el principio descubierto por D'Arsonval en 1891 según el cual, cuando la corriente eléctrica alterna, de 50 a 60 ciclos que tiene normalmente se eleva a 10.000 o más por segundos (alta frecuencia), ésta puede pasar a través de los tejidos vivos sin provocar respuestas musculares o nerviosas, pero generando calor dentro de ellos. (2)

Este fenómeno es la base de la diatermia médica propiamente dicha; en ella la corriente entra y sale del cuerpo por electrodos de igual tamaño y difunden el calor por parejo. (3) Si disminuimos el tamaño de uno de los electrodos, el de salida, la energía se concentra en éste, y al contacto con el tejido se produce una virtual destrucción celular la cual puede trazarse longitudinalmente si en ese sentido desplazamos el electrodo produciendo un corte. Aquí tenemos entonces la diatermia quirúrgica mejor conocida como electrocirugía. (4)

Su utilización en la boca es cada vez más amplia y segura, contando con el equipo y las técnicas adecuadas y tanto el odontólogo como el médico pueden beneficiarse de sus ventajas; para el primero especialmente es de gran utilidad abreviando mucho tiempo sobre el paciente.

El corte producido por éstos instrumentos tiene las siguientes ventajas :

1. Su precisión, ya que en manos expertas el corte está exento de presión, la desintegración celular es simplemente guiada por la mano con el electrodo. (5)
2. El corte producido es estéril (6).
3. La cicatrización de los bordes de la herida se realiza por primera intención dejando una huella delgada,

fina y poco visible. Y

4. El paso del electrodo sella los vasos linfáticos y los capilares pequeños produciendo cortes limpios y secos. (7) Este efecto conlleva una de las enormes ventajas de la electrocirugía sobre el corte producido por cualquier otro sistema.

“ Las bacterias y las células malignas no pasan directamente a los capilares sino que son llevados por los fococitos a los linfáticos, los cuales son un sistema cerrado de vasos. (8) Si se impide la diseminación celular y bacterial por el progresivo selle de los linfáticos tenemos que éstos instrumentos son de una gran utilidad para toma de biopsias o para la intervención en un área de malignidad comprobada o sospechada.

UTILIZACIONES Y VENTAJAS. En general ya el lector podrá establecer las ventajas que sobre el escalpelo tiene este instrumento por las anotaciones arriba mencionadas; sin embargo son de destacar las siguientes utilizaciones específicas :

1. Al poderse efectuar incisiones sin presión lo hace muy útil para la apertura de absesos.
2. De una gran accesibilidad por las puntas de que viene provisto.
3. La seguridad para la toma de biopsias.
4. Rápido control de pequeñas hemorragias especialmente en áreas de difícil acceso, como alvéolos, criptas óseas. etc. (9).
5. Facilidad para la toma de impresiones en odontología especialmente con material de hidrocoloide. (10).
6. De gran utilidad para el contorneado de las encías. (11).

INCONVENIENTES.

1. En la mayor parte de las técnicas la necesidad de una anestesia muy profunda.
2. La necesidad de una técnica muy precisa y no siempre igual.

3. No puede utilizarse en presencia de mezclas anestésicas inflamables o explosivas.
4. El olor que desprende puede ser muy desagradable para el paciente.
5. Por último el costo inicial del aparato. (12).

Respecto de esto último es bueno advertir que una gran cantidad de equipos se ofrecen al odontólogo y al médico como capaces de producir cortes quirúrgicos limpios. En realidad hay tres clases de aparatos : primero los que liberan corriente no rectificadas llamados por eso " no rectificadas "; Segundo los parcialmente rectificadas y por último los totalmente rectificadas.

Los primeros deben descartarse ya que aunque aparentemente producen corte, la separación tisular que efectúan la hacen desgarrando el tejido y generando una gran cantidad de calor casi siempre incontrolable; siendo los tejidos bucales muy lábiles el uso de un aparato como éstos está contraindicado en ellos. De éste tipo son : el Hifrecator, Bantam Bovie, Electicator y Martin Unit.

Los parcialmente rectificadas son instrumentos capaces de producir cortes más limpios aunque exigen una técnica más cuidadosa y no exenta de peligro. De éste tipo son algunos modelos de la Cameron Miller, el Miller Electro, Scalpel Mark, el Siemens 614 el Joulisator (Danes) y el Midroterm de la Siemens.

Los totalmente rectificadas son los verdaderos equipos electroquirúrgicos. En estos están dos Modelos de la Coles, el F4 y el D4, y uno de la Cameron Miller el R255. (13).

Desde luego ésta lista es ya muy incompleta. Hoy en día hay gran profusión de aparatos, pero lo que ha de importar al profesional en plan de adquirir uno de ellos es que el circuito de que esté dotado sea totalmente rectificado, capaz de producir cortes limpios exentos de calor. Si el aparato por adquirir no vá acompañado de suficiente explicación, que aclare este punto cualquier técnico calificado en electrónica.

REFERENCIAS.

1. J. M. Oringer. Electrosurgery in dentistry. Reprinted April 1967, W. B. Saunders Company, Philadelphia. Pag. 1.
2. D'Arsonval : Comt, rend, Soc de Biol. 43 : 283, 1891; 45 : 122, 1893.
3. Wyeth, G. A. : Surgery of Neoplastic Diseases by Electrothermic Methods. New York, Paul B. Hoeber, 1926.
4. Wyeth, G. A. : Surgery of Neoplastic Diseases by Electrothermic Methods. New York, Paul B. Hoeber, 1926.
5. Kelly, H. A. : Endothermy, the New Surgery, M. J. & Rec., 122, July, 1925.
6. Kowarschik, J. Die Diathermic. 3erd ed. Vienna, 1921, Pag. 258.
7. Kowarschik, J. Die Diathermic. 3erd ed. Vienna, 1921, Pag. 258.

8. Mayo, W. J. : The relative values of surgery and radiotherapy. Minnesota Med., 8 : 7 Jan., 1925.
9. J. M. Oringer. Electrosurgery in dentistry. Reprinted. April 1967, W. B. Saunders Company Philadelphia, Pag. 24.
10. Arlon G. Podshaley, Harry C. Lundeen. Electrosurgical Procedures in Crown and bridge restorations, Journal of the A. D. Dec. 1968 Vol. 77 Pag. 1321.
11. J. M. Oringer. Electrosurgery in dentistry. Reprinted. April 1967. W. B. Saunders Company Philadelphia. Pag. 67.-
12. J. M. Oringer. Electrosurgery in dentistry. Reprinted. April 1967. W. B. Saunders Company Philadelphia. Pag. 25.-
13. J. M. Oringer. Evaluation of electrosurgical devices. The Journal of the A. D. A. April 1969, Vol. 78 pag. 799.-

NATURALEZA Y VALOR NUTRITIVO DEL JUGO DE PAPAYA.

La revista Journal of the American Medical Association recibió la siguiente consulta :

" Un hombre de edad mediana y buena salud ha estado bebiendo jugo de papaya diariamente durante seis años como ayuda de la digestión. Recientemente, dejo de tomarlo por haber leído que la papaína contenida en el jugo causaba un efecto nocivo sobre el músculo cardíaco. Asimismo, instruyó a su esposa para que dejara de utilizar sustancias reblandecedoras de la carne, a causa del contenido de papaína de estas. Se abstuvo de ingerir carne roja, por entender que se inyecta papaína en la corriente sanguínea de las reses, antes de sacrificarlas, a fin de reblandecer la carne. Por lo visto, esta es una práctica permitida en el Reino Unido, donde la Comisión Británica de Normas de Alimentación permite que se inyecte al ganado vacuno, poco antes de sacrificarlo, una preparación concentrada de papaína por la vena yugular. (Extra Pharmacopoeia : Martindale. Ed. 25. Londres. The Pharmaceutical Press, 1967, páginas 886 y 887). Comunicué al paciente que la papaína, de estructura molecular proteínica, se cataboliza y, con toda probabilidad, no queda absorbida en la circulación a través del tabique intestinal en forma alguna que puede resultar nociva. El paciente preguntó entonces por qué los médicos prescriben diversas preparaciones, para ser administradas por vía oral, de extractos de enzimas proteolíticas de Carica papaya en el tratamiento de hinchazones e inflamaciones ¿ Qué hechos pertinentes relativos al jugo de papaya puedo notificar a mi paciente ? "

La respuesta de la mencionada publicación es como sigue : " La papaína, enzima proteolítica de Carica papaya, tiene diversos usos en medicina, en la industria de la alimentación y entre los maníacos de la salud. Estos ingieren jugo de papaya como "ayuda a la digestión", fundándose, al parecer, en que el jugo conserva parte de la actividad enzimica que existe normalmente en la pulpa. La cualidad de hender la proteína que posee la papaína posiblemente sirva de ayuda a las enzimas endógenas y facilite la absorción de determinados nutrientes contenidos en los alimentos. Hay muy escasas pruebas de que los bebedores de

jugo de papaya disfruten de una condición nutricional mejor que la de los no bebedores. En ocasiones, la diarrea suele observarse en el bebedor inveterado.

“ La papaña utilizada en preparaciones comerciales como reblandecedora de la carne y para otros fines se obtiene del látex de la fruta. Las papayas menos maduras se raspan, extrayéndose el látex, el cual se deseca y elabora hasta convertirlo en un preparado comercial. Si bien la enzima es idéntica a la de la pulpa, su concentración en el preparado es algo mayor.

“ Alrededor de un tercio de los 250.000 kg de papaña que se importan anualmente se utilizan en el reblandecimiento de la carne. Buena parte de dicha cantidad es aplicada a la carne por el consumidor en su domicilio. La papaña, como otras proteasas vegetales que contienen bromelina y ficina, causa un efecto considerable en los tejidos de conexión y cierto efecto en las fibras musculares proteínicas. Debe distribuirse por igual en concentración baja para evitar que la carne quede demasiado blanda y pulposa con sabor a hidrolizado. En las industrias de carnes en conserva se reblandece “sobre el terreno” la carne de determinados bueyes inyectando a estos una preparación de papaña inmediatamente antes de sacrificarlos. Cuando se cuelga el canal ya limpio, la proteasa vegetal, extendida por todos los tejidos, añade su actividad a la de las enzimas proteolíticas naturales, o catepsinas, que son catalizadas después de la muerte. De esta forma, el hombre contribuye al venerable proceso autolítico de reblandecimiento conocido como “envejecimiento” de la carne.

“ En medicina clínica, la papaña se emplea principalmente como agente reductor de la inflamación de los tejidos blandos y los edemas relacionados con el trauma y las inflamaciones localizadas, como los abscesos y la tromboflebitis. También se prescribe como agente para licuar las secreciones mucoides de las vías respiratorias superiores, posiblemente debido a que la papaña administrada por vía oral o bucal puede ejercer un efecto despolimerizante sobre los depósitos de fibrina blanda. El Consejo de Medicamentos de la Asociación Americana de Medicina notifica, en una monografía de la papaña, que el sistema sugerido de actividad de las enzimas proteolíticas procedentes de Carica papaya se funda en la activación del plasminógeno (profibrinolisisina) hasta convertirlo en plasmina (fibrinolisisina) de la que luego se desprende fibrina, y que, en la actualidad, no existe prueba alguna de que la droga exista en la corriente sanguínea después de su administración bucal u oral; que, por consiguiente, es discutible que se produzca alguna absorción significativa.

“ Así, pues, en respuesta a la pregunta de su paciente, la absorción de la papaña ingerida por vía oral es, al parecer, mínima, en caso de que exista. De ser absorbida, su actividad principal en el sistema orgánico consistiría en la activación de la fibrinólisis endógena. Finalmente, si el jugo de papaya ingerido hubiera estado enlatado, habría sido probablemente esterilizado por el calor, quedando la enzima inactivada. La misma inactivación se produce en la papaña contenida en los productos reblandecedores de la carne, durante la condimentación. Una enzima

que no se absorbe, e inactivada por el calor, no debe ser causa de preocupación alguna.

Tomado del Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana, Vol. LXIX No. 3, 251, Septiembre 1970

IDENTIFICACION DE BOCIÓGENOS NATURALES EN EL AGUA *

Eduardo Gaitán, Universidad del Valle, Facultad de Medicina, Cali.

El Bocio Endémico en el Valle del Cauca en Colombia no es debido a deficiencia de yodo aunque sí puede correlacionarse con las fuentes de abastecimiento de agua. Usando criterios diferentes, se ha encontrado que el agua de un pozo que abastece a un distrito con amplia incidencia de bocio tiene actividades bociógena y antitiroidea similares a las producidas por la tiourea en animales de experimentación. Esta agua produce, in vivo, aumento del tamaño de la glándula tiroidea, depresión de la captación de I - 131 baja del contenido de yodo tiroideo y defecto en la formación de diyotirosina. In vitro rebaja la captación de I - 131 y la organificación de yodo. Tanto in vivo como in vitro impide el acoplamiento de yodotirosinas que es necesario para la formación de hormonas tiroideas activas. El agente activo se ha concentrado 100.000 veces y se ha descubierto que es volátil y soluble en solventes orgánicos. Intentos recientes de aislar e identificar el agente activo del agua bociógena en extractos con diclorometano han revelado un grupo de hidrocarburos saturados y no saturados algunos de los cuales son compuestos sulfurados. La identificación definitiva del agente activo, así como la elucidación de su origen natural y su eliminación como problema de salud son nuestros objetivos inmediatos.

ISOENZIMAS LACTICAS EN EL DIAGNOSTICO DE ENFERMEDADES CARDIOPULMONARES *

Barrera, Luis A. ICFES, Bogotá.

El análisis de deshidrogenasa láctica en suero humano ha sido usado desde hace muchos años como una ayuda en el diagnóstico del infarto cardíaco.

Valores por encima de los niveles normales, son comunes no solo en los casos de infarto del miocardio sino en muchas otras enfermedades, lo cual convierte la determinación de deshidrogenasa láctica en una prueba poco específica y de escaso valor como ayuda en el diagnóstico.

* Trabajos presentados en el VI Congreso Colombiano de Bioquímica. Octubre 10 - 12, 1970.

Con miras a aumentar la especificidad de la prueba, ha sido práctica común el separar las diferentes isoenzimas. Para el efecto se ha usado métodos tales como electroforesis, métodos químicos, desnaturalización por el calor, etc.

En el presente trabajo se hará una discusión de los tres métodos anteriormente mencionados. Se ha encontrado muy buena correlación entre el diagnóstico químico y la elevación de la enzima cardíaca (LDH₁) en pacientes con infarto cardíaco, cuando la separación de isoenzimas se efectuó mediante electroforesis en acetato de celulosa e inhibición por úrea.

El método de desnaturalización por el calor a 58 grados centígrados no dió resultados tan satisfactorios como los anteriores, debido en parte al elevado coeficiente de variación en el grupo de personas normales.

El diagnóstico de infarto fué confirmado mediante electrocardiograma, determinación de creatinina fosfoquinasa, evidencia clínica y autopsias en algunos casos.

DETERMINACION DE PRINCIPIOS ANTIDIURETICOS EN EL GANGLIO TERMINAL DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL DEL GRILLO COMUN, ACHETA DOMESTICUS L. *

Daniel Gómez V. Depto. de Morfología, Facultad de Medicina, Universidad del Valle.

Para esta experiencia se han utilizado unicamente grillos machos dada la dificultad que presentan las hembras adultas por el contenido abdominal. El grupo experimental fué sometido a la sección del nervio cercal de un lado y con períodos de supervivencia de hasta 78 horas después de la operación. Estos animales fueron sub-divididos en un grupo que recibió abundante agua y comida y otro con ausencia total de los mismos.

Grupos de animales control con y sin agua y alimento fueron también utilizados. Los ganglios terminales de los diferentes grupos fueron examinados con una modificación de método de Wall (1967, J. Insect Physiol. 13 : 565-578) utilizando rectos de *Periplaneta americana*. El estudio estadístico de los resultados de absorción de trehalosa da bases para creer en la presencia de principios antidiuréticos en el ganglio que controlan el metabolismo hídrico en la porción terminal del tubo intestinal del grillo.

CAPTACION DE P-AMINOHIPURATO (PAH) POR CORTEZA RENAL DE RATA. EFECTOS DEL PALMITATO Y DE LA L-CARNITINA *

Mario Barac Nieto y Galia Viveros. Depto. de Ciencias Fisiológicas, Universidad del Valle, Cali, Colombia.

Experimentos ya publicados han demostrado que substratos del sistema de transporte de ácidos orgánicos (v.g. probenecid o clorotiazida) inhiben la captación renal de ácidos grasos libres (AGL). El propósito de

este trabajo fue el de determinar el tipo de inhibición que los ácidos grasos de cadena larga producen sobre el transporte renal de ácidos orgánicos.

Cortes de tejido renal cortical de rata (.3-.5 mm de espesor) fueron incubados a 37°C en solución de Krebs Ringer bicarbonato (KRB) en varias concentraciones de PAH (.05-2 nM) y con albúmina libre de grasa al 2.5% ó con palmitato 1 mM unido a albúmina al 2.5%. La captación de PAH por los cortes de tejido renal ocurrió linealmente durante los 2-3 minutos iniciales de incubación. La captación renal de PAH fué inhibida por palmitato 1 mM, produciéndose una disminución en el " Km " aparente del mecanismo renal de transporte de PAH sin que ocurriese ningún cambio significativo en la velocidad máxima de transporte de PAH. Estos hallazgos son característicos de una inhibición de tipo competitivo entre el palmitato y PAH.

Los efectos de la L-carnitina (1mM) sobre la acumulación de 1-¹⁴C-PAH por cortes de tejido renal cortical de rata se estudiaron para determinar el mecanismo por el cual AGL inhiben el transporte renal de PAH. La L-carnitina estimuló la velocidad inicial de captación de PAH en cortes incubados en KRB con albúmina al 2.5%. Por el contrario, la L-carnitina no tuvo ningún efecto significativo sobre la captación de PAH por cortes incubados en KRB con palmitato 1 mM unido a albúmina al 2.5%.

Estos hallazgos indican que la velocidad de transporte de PAH y por consiguiente la depuración de PAH y el Tm PAH in vivo, podrían ser alterados por los niveles de ácidos grasos libres endógenos.

Estos resultados apoyan la hipótesis de que la interacción entre PAH y AGL en su captación por tejido renal cortical puede deberse a :

- 1) Una competencia por unirse a sitios intracelulares comunes para las dos sustancias ó :
- 2) A una inhibición competitiva de pasos enzimáticos del transporte de PAH por parte de AGL intracelulares ó de Acil CoA esteres de cadena larga. Los efectos de la carnitina sobre el transporte renal de PAH podrían explicarse asumiendo que el efecto de la carnitina es mediado por cambios que ésta produce en la concentración intracelular de AGL.

ESTUDIOS BIOQUIMICOS E INMUNOLOGICOS DE UN POLISACARIDO EXTRACELULAR DE SPOROTRI- CHUM SCHENKII. *

Barbosa, E., Guzmán, M. y Peñaranda, J. Depto. de Bioquímica, Facultad de Medicina, Universidad Nacional e INPES.

La infección por *Sporotrichum Schenkii* produce en el huésped, como sucede en muchas otras micosis, un estado de hipersensibilidad demorado, cuya investigación desde el punto de vista diagnóstico es importante. Dicha reacción puede detectarse por inoculación intradérmica de un filtrado obtenido a partir de cultivos del hongo.

El presente trabajo está constituido por el aislamiento, purificación y estudio químico e inmunológico, de dicha substancia investigada hasta hoy día de manera solamente parcial.

Los informes que se presentan en este trabajo constituyen solamente un estudio preliminar de una investigación actualmente en curso.

El polisacárido fué obtenido por un método muy similar al de Pappagianis. Se practicaron estudios bioquímicos para carbohidratos, nitrógeno, proteínas, fósforo y ácidos nucleicos. Usando técnicas convencionales y especializadas tanto al producto total, como a fracciones obtenidas en DEAE Celulosa. Las pruebas de orden inmunológico se efectuaron también para el producto total y para las fracciones, utilizando cobayos y ratones previamente sensibilizados, demostrando la especificidad de la prueba.

Los análisis químicos mostraron un bajo contenido en carbohidratos, 6.8% estando en estudio la identificación de los azúcares respectivos. Las proteínas se encontraron en una proporción del 3.6%, el hidrógeno 6.0%. El fósforo, DNA y BNA negativo. Se han identificado mediante estudios cromatográficos un mínimo de ocho aminoácidos.

Una de las fracciones obtenidas en la columna de DEAE mostró una mayor actividad antigénica según se demostró por reacciones de inmunodifusión.

RELACION ENTRE LA ANEMIA FERROPRIVA Y LOS NIVELES DE COLESTEROL CIRCULANTES.*

Bustamante, J., y Corredor, C., (Departamento de Ciencias Fisiológicas - Facultad de Medicina - Universidad del Valle.

Se logró obtener una anemia ferropriva en un grupo de ratas mantenidas en una dieta libre de hierro, y a las que se sangró 3 veces por semana durante 14 semanas. Estas ratas presentaban hemoglobinas de 6-9 gm/100 ml de sangre, y colesterol plasmático de 70-100 mg %/o. Las ratas fueron sacrificadas, y después de extraer el hígado, este fué homogenizado en amortiguador de Krebs-Ringer, y alícuotas del homogenizado se incubaron en presencia de ATP, glucosa-6-fosfato, NADP, glucosa-6-fosfato deshidrogenasa y acetato $1-C^{14}$ (ucurie). La incubación se llevó a cabo con agitación por dos horas, al cabo de los cuales se paró la reacción, y se extrajo el colesterol presente por precipitación con digitonina. Los digitonuros se suspendieron en mezcla de contaje de centelleo, y se determinó la radioactividad presente en el colesterol. Del homogenizado se aisló también la fracción microsomal por centrifugación diferencial, y en ella se determinó la concentración de citocromo P 450 presente, utilizando la diferencia en el espectro de absorción del citocromo P 450 reducido en presencia y en ausencia de CO. Los resultados mostraron que la anemia ferropriva disminuye a la mitad la capacidad del homogenizado del hígado para sintetizar colesterol a partir del acetato. No se encontró una diferencia

significativa en la concentración de citocromo P 450 entre animales controles y anémicos, aunque se observó una tendencia a que estos últimos tuvieran concentraciones menores de este citocromo. En caso de que se confirme esta tendencia, la reducción en los niveles de citocromos microsomales podrían explicar la disminución en la síntesis de colesterol durante el curso de la anemia ferropriva.

INFLUENCIA DE LOS ACIDOS GRASOS LIBRES SOBRE LA CAPTACION DE GLUCOSA EN MUSCULO.

Corredor, C. y Cobo, M. (Departamento de Ciencias Fisiológicas, Facultad de Medicina, Universidad del Valle.

Las alteraciones en los niveles de ácidos grasos circulantes que es consecuencia de algunas condiciones patológicas puede influenciar la captación de glucosa por parte del músculo esquelético. Nuestras experiencias, utilizando hemidiafragmas de ratón, incubados en 2-desoxiglucosa y ácido palmítico demuestran que la presencia en el medio de este último inhibe significativamente la captación de la 2-desoxiglucosa. Adición de insulina al medio eleva la captación a niveles cercanos a los controles, pero nunca a los valores obtenidos con insulina sola. Preincubación del diafragma con ácido-4-pentenoico, o con d-carnitina inhibidores de la oxidación de ácidos grasos, aumentó la inhibición de la captación de glucosa producida por el ácido palmítico. Nuestros resultados parecen sugerir que el mecanismo de la inhibición de la captación de la glucosa en presencia de ácidos grasos libres es posiblemente un fenómeno a nivel de membrana que no requiere la oxidación de ninguno de los sustratos para su efectividad, y en el cual es probable que no intervengan otros metabolitos de los mismos.