

podemos añadir aquellos referentes a los procesos vitales de crecimiento, química fisiológica y enfermedades, las cuales pueden ser estudiadas con la ayuda de los radioisótopos mencionados y con otros más de la pila de uranio, tales como carbón, iodo, azufre, cloro, sodio y potasio.

¿Cuándo estaremos en condición, se preguntarán, de obtener información en tantos y diversos materiales investigándolos con isótopos? *Siempre que queramos saber a dónde se dirige algo, podemos usar un isótopo.* Cuando volvamos sobre el viejo problema de a dónde se han ido mercurio y la plata, de los bordes erosionados y contraídos de una obturación de amalgama, un investigador podrá decir hoy mediante mercurio radiactivo trazador o plata en las mismas condiciones, colocados en obturaciones sobre animales, a dónde se han dirigido esos elementos. Lo mismo vale para los cementos de silicato que han sido investigados por Zander (1949), del Tufts College Dental School, haciendo prueba con respecto a la eficiencia de los barnices de cavidad, en obturaciones preparadas en animales.

El mismo método podría ser usado para una determinación rápida en un tubo de ensayo, de la solubilidad de los cementos de silicato, en la saliva de un paciente que no los retiene bien.

Nuestra comprensión de los procesos fisiológicos en dientes vivos ha sido ayudada con investigaciones con radioisótopos. V. Belander y Amler (1945-1948), de la Universidad de Nueva York, han comprobado que la permeabilidad de la dentina a los radiofosfatos, depende de su estado patológico y morfológico, y es alterado mediante tratamientos con medicamentos tales como fenol y nitrato de plata. La alteración no se produce en el sentido que hubiéramos esperado; en vez de sellar el suelo

ODONTOLOGIA

E ENERGIA ATOMICA (I)

Odontología y energía atómica, por el Dr. WILLIAM WARD WAINGWRIGHT (per "Trib. Odont.", vol. XXXIV, n.º 1).

Si los radioisótopos no pueden ser usados en el consultorio dental, se les ocurrirá preguntarse: ¿Para qué nos preocupamos por las dificultades de los núcleos atómicos como sus diferentes radiaciones, las partículas alfa y beta y los rayos gamma? La razón por la cual los dentistas están interesados en los radioisótopos es debida a sus posibilidades inmediatas para su aplicación indirecta.

Los radioisótopos son como los microscopios. No debemos tenerlos necesariamente en el consultorio, pero así como toda práctica dental moderna está basada en la información que nos ha dado el microscopio de los investigadores y laboristas, así los radioisótopos abren nuevas posibilidades para mejorar métodos de trabajos en el consultorio.

A pesar de que el uso de los radioisótopos en la parte clínica de la odontología todavía no tiene aplicación práctica, la dirección de futuros desarrollos puede fácilmente ser anticipada, examinando el presente estado de sus aplicaciones médicas. La mayoría de estas aplicaciones son de gran exactitud, con su equipo especializado y su personal entrenado; sin embargo, en el presente están limitadas a instituciones experimentadas.

De ahí que el paciente que ha sido intervenido en boca o en territo-

rio perimandibular, pasado el tiempo prudencial que exige el postoperatorio inmediato, debe ser reintegrado a su función activa, claro está, bajo inmediata vigilancia.

El "radiosodium" es actualmente usado por el clínico y el cirujano para determinar el adecuado torrente circulatorio. Esto es muy importante, por ejemplo, en el caso de la amputación de una extremidad. Un contador "geiger" nos podrá determinar y seguir el recorrido del radiosodium hasta el punto exacto en que la amputación se puede hacer sin peligro. En un caso particular puede significar la diferencia entre la amputación por arriba o por debajo de la rodilla, lo que significará, por cierto, una gran diferencia para el paciente.

El cirujano oral y el dentista en una intervención quirúrgica estarán en condiciones de intervenir en forma más conservadora si pueden determinar exactamente los perjuicios ocasionados a la circulación. Con la ayuda de los radioisótopos, la adecuada circulación colateral puede ser determinada con exactitud, como asimismo el progreso de la reparación y cicatrización consiguiente. Quizás el mayor valor está determinado por el desarrollo de técnicas mejoradas a través de investigación en la cirugía experimental. En tales casos la pequeña cantidad del radioisótopo de corta vida empleado se conoce con el nombre de "dosis trazadora" (tracer dose).

El radiocobalto está comenzando a ser usado como sustituto del radium en la terapia por radiación, debido a que sus rayos gamma son esencialmente los mismos que los del radium y son fácilmente producidos en la pila de uranio. Más aún, como se encuentran libres de la ra-

diación alfa, que se halla en el radium y en el radón, no se deposita indefinidamente en hueso como el radium.

La más grande de las contribuciones de la energía atómica a la terapéutica clínica es la producción de yodo radiactivo, para el tratamiento de los tumores metatásicos de la glándula tiroidea. En algunos casos se encontró que las lesiones metatásicas en partes distantes del cuerpo, como asimismo en el tejido tiroideo de la glándula, son capaces de absorber y concentrar grandes cantidades de yodo radiactivo. Como el yodo radiactivo es muy inestable, se desintegra con facilidad, liberando energía en la forma de rayos beta y gamma, que tienden a destruir las lesiones malignas.

A medida que los dentistas se familiaricen con estos significativos descubrimientos médicos, querrán emplear también estas ayudas espectaculares en la terapia oral. ¿Cuáles son las mejoras que se pueden esperar en aquellos materiales que el dentista usa cotidianamente? Podemos formarnos una idea bastante correcta si leemos la lista de radioisótopos en condiciones de ser utilizados, en el catálogo de Radioisótopos de la Comisión Americana de Energía Atómica (7947): Mercurio, oro, plata, cinc, cobre, níquel, cadmio, cromium, iridiun, paladium, tantalum, molibdeno, calcio y fósforo, como asimismo fluorina, berilium, arsénico, manganeso, vanadio, plomo y hierro.

La lista de los elementos más arriba mencionados nos recuerda de inmediato la cantidad de materiales que usamos diariamente, y de los cuales ellos forman parte: Plásticos, cementos, amalgamas, bandas, oro colado, instrumentos, anestesia local y general, sedativos, comidas y medicamentos. Más aún, a los estudios concernientes a materiales dentales

E ENERGIA ATOMICA (II)

Odontología y energía atómica, por el Dr. WILLIAM WARD WAINGWRIGHT
(per "Trib. Odont.", vol. XXXIV, n.º 1).

de la cavidad. la permeabilidad de la dentina al radiofosfato *aumentó* por la medicación. Este hallazgo interesante demandará futuras investigaciones para depurar nuestros métodos de esterilización de las cavidades.

Se preguntarán cómo los hombres de ciencia saben el camino que siguen los elementos radioactivos. Para ello se valen de un contador "geiger". Estos contadores son usados en muchas formas. Cuando se desea trazar la circulación de la sangre, un contador se coloca en un punto, en una extremidad, por ejemplo. El contador se protege de todas las otras áreas, y se toman las lecturas a intervalos, hasta que el radiosótomo alcance el área en concentración masiva. Luego, este tiempo de circulación se compara con el de una extremidad normal.

Dosis trazadoras de iodo radioactivo son muy útiles en el diagnóstico de las enfermedades de la tiroides, porque un contador colocado sobre la glándula registrará la cantidad de radioactividad en esa área. Se calcula la capacidad de la glándula para absorber iodo, y el clínico estará en condiciones de saber exactamente el estado de actividad de la tiroides.

Los contadores "geiger" son los instrumentos más generalmente usados en radiobiología, desde que ellos son usados para detectar las radiaciones en seres y en specimens de tejidos. Sin embargo, el método más

ODONTOLOGIA

C CIRUGIA PREPROTETICA

Corrección quirúrgica del pliegue pterigomandibular anormal

(Julius, G. Godwin, J. A. D. A., 44:9, January, 1952.)

La extraordinaria extensión anterior del pliegue pterigomandibular derecho en un hombre de cuarenta años de edad, que había perdido sus dientes naturales, impedía, en el caso que aquí se relata, la construcción apropiada de una dentadura artificial. Con el objeto de remediar esto, se corrigió quirúrgicamente el pliegue membranoso que se extendía desde la tuberosidad hasta el cojinete retromaxilar. Todos los factores que influyeron en el planeamiento de la operación fueron discutidos desde el punto de vista anatómico, del quirúrgico y del de la necesidad de construir la dentadura total. Con el paciente bajo la influencia de anestesia local, se hicieron incisiones en ambos lados del pliegue pterigomaxilar, principiando en el cojinete retromolar y extendiéndolas hasta la tuberosidad. Estas incisiones fueron continuadas en sentido convergente y hacia una dirección posterior hasta que se encontraron a una profundidad correspondiente al nivel del hámulo. El tejido disecado fué removido en su totalidad. Después de esto, los colgajos palatal y bucal fueron elevados en sentido medio y lateral hasta el sitio del pliegue cortado. El colgajo bucal (colgajo desplazable) fué entonces movido hacia el medio y saturado al colgajo palatal. La mucosa situada al lado del área donante fué desprendida libremente en su parte inferior, empleándose el método V-Y para la

preciso para localizar un radioisótopo, pero que sólo puede aplicarse a secciones de tejidos, es el radioautógrafo. En este método la radioactividad de un isótopo en un specimen de tejido hace su propia exposición ante una película radiográfica. La exposición de una emulsión se hace posible por el hecho de que cuando el núcleo atómico muy inestable de un radioisótopo se desintegra, libera energía en forma de radiación. Estas radiaciones son diferentes para cada isótopo; ellas difieren en energía, medidas en volts. electrónicos, y también difieren como tipo. La partícula alfa pertenece al tipo menos penetrante, pero es todavía comparativamente débil comparada con los rayos gamma, que se asemejan mucho a los rayos X.

Sabemos que la proteína, el ácido ascórbico, el ácido nicotínico, son necesarios para la normal cicatrización de las heridas, para el crecimiento y para la cicatrización de las lesiones gingivales y del hueso alveolar. Mediante compuestos utilizados con radioisótopos, como se ha hecho para muchas vitaminas, hormonas y aminoácidos, es posible trazar estas sustancias a través de su recorrido en el cuerpo; por ejemplo, la cavidad alveolar durante la cicatrización después de una extracción.

Químicos orgánicos, familiarizados con la microsíntesis, nos han dado ya cientos de compuestos radioactivos, y su ingenio aumenta diariamente: procaína, penicilina, estrona, testoterona, ácido nicotínico, glicina, alamina y pentobarbital.

aproximación y sutura. Inmediatamente después de terminada la operación se colocó la dentadura artificial. La cicatrización se efectuó de modo normal. Aun cuando en el área de la operación se vió después un poco de la membrana mucosa escarificada, los tejidos estaban firmes y fijos y no perjudicaron la retención de la dentadura. La estrecha aproximación de los colgajos disminuyó la cantidad de escara y aumentó la oportunidad de cicatrización. El área situada hacia el medio de la tuberosidad y los tejidos situados encima de los forámenes mayor y menor permanecieron intactos y pudieron usarse como áreas-válvulas. La provisión normal de sangre no fué alterada, ya que ningún vaso importante fué puesto en peligro. En cuanto ha sido posible comprobarlo, puede decirse que la función de los músculos que fueron lesionados no fué afectada.