

terapia específica hasta descubrir el foco primitivo y establecer el drenaje. En muchos casos, el drenaje lumbar difunde un proceso localizado, impidiendo el tratamiento quirúrgico apropiado.

Meningitis y tuberculosis.—Couvellaire y Lacomme¹⁷ han observado cuatro casos de meningitis tuberculosa entre 600 enfermas de la maternidad para tuberculosas de la clínica de Baudelocque. De las cuatro, dos no eran portadoras de lesión tuberculosa. En las cuatro la meningitis sobrevino después del sexto mes de la gestación, y en tres de las cuatro en una época bastante próxima al término. El diagnóstico fué casi siempre difícil, y en un caso la meningitis tuberculosa fué confundida con eclampsia. La meningitis no determinó el parto antes de la muerte de la madre más que una vez entre las cuatro. Una vez la madre murió bruscamente sin dar a luz. En los otros casos se practicó una cesárea. De los dos niños aparentemente viables, ninguno sobrevivió. Uno murió de tuberculosis congénita. Tres veces se buscó el bacilo de Koch, y en dos casos la pesquisa fué positiva. Para el autor, en presencia de una meningitis tuberculosa en el curso de la gestación, conviene practicar la cesárea si el feto parece viable.

Meningitis neumocócica cerebrospinal.—En los 3 casos de Corcàn,¹⁸ la meningitis neumocócica purulenta se hallaba localizada exclusivamente en las meninges cerebrales, predominando las lesiones de la convexidad de los hemisferios. No se observaron síntomas típicos de meningitis durante la breve duración de la enfermedad, y el líquido cefalorraquídeo también era normal. El exudado purulento con neumococos sólo fué descubierto en la autopsia.

RAQUITISMO

Estudio internacional.—En la conferencia de nipiología celebrada en julio de 1929 en Londres, se decidió proponer a la Comisión de Higiene de la Liga de las Naciones que lleve a cabo una encuesta internacional sobre el raquitismo, con el objeto de determinar la etiología y sacar conclusiones relativas a la profilaxia. Convendría llevar a cabo las mismas pruebas en diversos países, a fin de unificar el estudio, escogiéndose para ello varios distritos, principalmente urbanos. Por ejemplo, podrían escogerse distritos en que nacen cada año unos 100,000 niños, cada uno de los cuales sería examinado 5 veces: a la edad de 3, 6, 12, 18 y 24 meses. La investigación abarcaría además, el clima, viviendas, alimentos y hábitos del niño. El estudio debe estar a cargo de pediatras, con la ayuda de fisiólogos, bioquímicos y físicos. Una encuesta relativa a la mortalidad infantil en ciertos

¹⁷ Couvellaire, A., y Lacomme, M.: *Ginéc. & Obst.* (ero.) 1929.

¹⁸ Corcàn, P.: *Rev. Franç. Péd.* 4: 780 (dbr.) 1928.

distritos seleccionados en un período de 12 meses, demostró que tres causas explican la mayor parte de la mortalidad infantil en todos los países: 1. Mortinatalidad y premadurez; 2. Afecciones respiratorias, y 3. Gastroenteropatías. Con respecto a la premadurez y la mortinatalidad, se declaró que podrían deberse a falta de cuidado prenatal o de vigilancia durante el embarazo y excesiva intervención obstétrica. Los casos inexplicables exigen una investigación más detenida. Otro estudio en que deberían colaborar los tocólogos y pediatras es en el de las causas de las muertes que sobrevienen a las pocas horas del parto, y en el papel desempeñado por la sífilis en la mortinatalidad, la premadurez y la mortalidad temprana. Para la conferencia también debe estudiarse más a fondo la relación de la leche con la mortalidad infantil.

Obra sobre el raquitismo experimental.—La monografía de Freudenthal¹ comprende una reseña histórica de la histogenia, el raquitismo, el metabolismo cálcico y las varias investigaciones realizadas. La segunda parte está dedicada a los experimentos del autor en ratas. La bibliografía contiene 278 citas. Para el autor, la vitamina A es un factor antirraquítico específico, y no menciona la D, pues por desgracia, no considera los desenvolvimientos que han tenido lugar en los últimos años.

El factor prenatal.—Como se ha dado por sentado que la variable predisposición al raquitismo se debe principalmente a una variable fijación del factor antirraquítico que los lactantes traen consigo al mundo, Hess y Weinstock² realizaron un ensayo terapéutico del hígado en una serie de lactantes. El estudio demostró que los hígados de las criaturas prematuras contienen tanto factor antirraquítico como los de las nacidas a término, por lo cual no parece que la predisposición infantil dependa de la fijación prenatal de la "vitamina."

Sexo.—Para Stockard,³ existe una diferencia constitucional en el metabolismo cálcico y la osteogenia entre la perra y el perro, en favor de la primera, y tal vez exista una diferencia semejante en otras especies.

Influjo de los trópicos.—Según Brooke,⁴ un 25 por ciento de los niños de los trópicos padecen de raquitismo, por lo común ligero. El raquitismo grave y las deformidades marcadas son raros. Las largas estaciones lluviosas y la humedad favorecen la aparición del raquitismo. Un factor menos importante consiste en la escasez de esterinas en el régimen. La divulgación de la etiología del raquitismo en los trópicos debe lograr hacer desaparecer la enfermedad en casi todas las formas.

¹ Freudenthal, Poul: Copenhague, 1927.

² Hess, A. F., y Weinstock, M.: Am. Jour. Dis. Child. 36: 966 (nbre.) 1928.

³ Stockard, C. R.: Am. Jour. Dis. Child. 36: 310 (agto.) 1928.

⁴ Brooke, R.: Ann. Int. Med. 2: 281 (sbre.) 1928.

Relación de la altura del sol.—Tisdall y Brown ⁵ declaran que el efecto antirraquítico del sol aumenta marcadamente, al alcanzar aquél una altura de 35 grados o más. Un estudio geográfico demuestra que el raquitismo es raro, o toma principalmente forma leve en los países en que la altura estacional mínima del sol no baja a menos de 35 grados, y por el contrario, abunda en las poblaciones en que la altura del sol es menor de 35 grados en algunos meses del año. Guiándose por esos datos, puede calcularse el período del año durante el cual aparecerá probablemente el raquitismo en cualquier población del mundo, pero puede alterarse la duración del período si los enfermos no reciben la luz solar eficaz debido a tiempo inclemente u otras causas.

Luz solar e infección.—Robertson ⁶ comunica los resultados obtenidos en un estudio del efecto de la luz solar sobre las ratas raquíticas y su susceptibilidad a la infección. La exposición diurna al sol durante 2 horas al mediodía por espacio de 4 semanas, elevó marcadamente la resistencia a la infección. De 263 ratas expuestas al sol, sobrevivió un 57 por ciento; de 241 guardadas en casa, 32 por ciento. Después de esa helioterapia, las ratas normales no sobreviven tan bien como las mantenidas en el interior de la casa. La exposición al aire libre, con resguardo del sol, no benefició a las ratas raquíticas. Después que éstas habían recibido tratamientos diarios con la lámpara de vapores mercurícos, revelaron más resistencia que las correspondientes guardadas en el interior, pero no tanta como las expuestas al sol. Las ratas raquíticas que reciben pequeñas cantidades de ergosterina irradiada, son menos susceptibles a la infección artificial que las que no han recibido ningún tratamiento antirraquítico.

Huesos aviarios.—Nonidez ⁷ afirma que la falta del factor antirraquítico en los pollos a los cuales se dejó crecer antes normalmente durante 5 semanas, evoca un trastorno que posee todas las características esenciales del raquitismo de los mamíferos.

Diagnóstico en los lactantes.—Greenbaum y sus compañeros ⁸ estudiaron unas 600 criaturas, a 422 de las cuales las roentgenografiaron antes de los 6 meses. En 42 había signos roentgenográficos bien marcados de raquitismo, y en particular aspecto deshilachado de la epífisis del cúbito, y a veces del radio, en 32 craneotabes más o menos marcada, en 18 rosario raquítico, y en 12 hiperplasia de la epífisis de la muñeca.

Colesterinemia.—En 20 casos de raquitismo examinados, Dorlencourt y Seitzoff ⁹ notaron hipocolesterinemia, 0.83 Gm. por 1,000 cc., en vez de 1.40 Gms. normal. En 7 criaturas que presentaban craneotabes, también había hipocolesterinemia. La hipocolesterinemia disminuye progresivamente al mejorar el raquitismo.

⁵ Tisdall, F. F., y Brown, Alan: Jour. Am. Med. Assn. 92: 860 (inzo. 16) 1929.

⁶ Robertson, E. C.: Canadian Med. Assn. Jour. 19: 154 (agto.) 1928.

⁷ Nonidez, J. F.: Am. Jour. Path. 4: 463 (sbre.) 1928.

⁸ Greenbaum, J. V., y otros: Ohio State Med. Jour. 25: 34 (ero.) 1929.

⁹ Dorlencourt, y Seitzoff: Gaz. Hôp. 102: 576 (ab: 13) 1929.

Profilaxia y tratamiento.—Al repasar los recientes adelantos en el raquitismo, Lesné y Clément¹⁰ declaran que los factores etiológicos más frecuentes consisten en alteraciones digestivas crónicas en la primera infancia, errores dietéticos y falta de sol y de luz. En el tratamiento curativo pueden combinarse 3 métodos: el aceite de hígado de bacalao, los rayos ultravioletas y los alimentos irradiados. Estas diversas medicaciones son tanto más eficaces cuanto más rápidamente se apliquen. Es preferible emplearlas sistemáticamente, como profiláctico, desde que se abriguen temores de aparición del raquitismo. De este modo la dolencia desaparecería de los consultorios.

Profilaxia con la actinoterapia.—Selkirk y sus colaboradores¹¹ estudiaron 386 criaturas para determinar si los rayos ultravioletas constituían un método factible para la profilaxia del raquitismo. Practicaron exámenes clínicos y roentgenográficos hasta la edad de 8 meses inclusive. Eliminados los gemelos y las criaturas prematuras no sifilíticas, y las pérdidas de vista, restan 237 casos que dividieron en 4 grupos, a fin de eliminar los efectos complicantes del aceite de hígado de bacalao. Las criaturas que recibieron los rayos X y que no tomaron aceite de hígado de bacalao, manifestaron 17 por ciento de raquitismo, comparado con 56 por ciento en el grupo testigo, que no recibió ni los rayos ni el aceite. Ningún lactante que recibiera más de 65 minutos de tratamiento total hasta los 8 meses, contrajo el raquitismo. La mayor parte de los que manifestaron raquitismo pasaron períodos de 2 meses o más sin tratamiento. Una irradiación total de 11 minutos al mes, sin más medidas antirraquíticas, impidió el raquitismo en 98 por ciento de las criaturas estudiadas hasta la edad de 8 meses. Una dosis menor resultó eficaz en muchos casos, en particular si se administraba con regularidad, y no se espaciaban demasiado los tratamientos.

Huldschinsky¹² recomienda la profilaxia del raquitismo en los niños exponiéndolos a los rayos ultravioletas a una edad en que jamás tiene lugar la incurvación de los huesos, es decir, en los primeros 6 meses de la vida. Declara que en un distrito pobrísimo de Berlín, todos los niños recibieron irradiaciones durante un mes a la edad de 3 meses, impidiéndose en todos el raquitismo grave, si bien no siempre el ligero. Se notó una diferencia entre los niños que revelaron ligeros signos de raquitismo a los 3 meses o antes, y los indemnes a esa edad. De los primeros, 40 por ciento eran raquíticos, y de los últimos sólo 10 por ciento a la edad de 1 año. Jamás padecieron de raquitismo florido.

¹⁰ Lesné y Clément: *Médecine*, No. 11, 1928.

¹¹ Selkirk, T. E.; Greenebaum, J. V., y Mitchell, A. G.: *Jour. Am. Med. Assn.* 91: 2057 (dbr. 29) 1928.

¹² Huldschinsky, K.: *Brit. Jour. Act.* 3: 103 (sbr. 1) 1928.

Tratamiento.—Según Langstein, director del instituto federal contra la mortalidad infantil en Alemania, muchos factores figuran en el desarrollo del raquitismo cuando existe predisposición a la enfermedad.¹³ Esta puede curarse con el régimen apropiado, aunque no es siempre fácil. En Noruega están tratando de producir un aceite de hígado de bacalao que contenga la dosis correcta de ergosterol irradiado. Aún así muchas personas no quieren tomar el aceite, y lo mismo sucede con los rayos ultravioletas. Estos también son administrados en centros que resultan a veces difíciles de visitar, y además, hay el peligro de contraer en ellos enfermedades infecciosas. Sin embargo, puede agregarse ergosterol irradiado a la leche, pues la dosis es muy pequeña, curándose así el raquitismo intenso en 6 a 8 semanas. Degkwitz declaró que, en los niños tuberculosos, ha observado lesiones renales y de otro género con esos remedios, por administrarlos la madre a dosis demasiado grandes. Para impedir tales errores, debe emplearse la leche ya irradiada en las lecherías. Puede conseguirse un efecto específico mezclando una parte de leche irradiada y 3 de leche corriente. Sólo cuesta 1¼ centavos por litro el irradiar la leche, pero en ciertas partes la venden a un precio demasiado subido.

El fósforo amarillo en el tratamiento.—Weese¹⁴ raquitizó a las ratas blancas pequeñas con un régimen, y les administró luego fósforo amarillo en forma de aceite. El tratamiento continuó 30 días, sin que ejerciera ningún efecto sobre el raquitismo. La condensación del tejido óseo subepifisario (línea fosfórica) no guarda, para Weese, ninguna relación con el raquitismo, produciéndose ese fenómeno en las ratas, tanto raquíticas como sanas, que reciben fósforo. El fósforo amarillo disuelto in vitro con ergosterol inerte en aceite, no afectó el raquitismo. Otros experimentos demostraron que el fósforo no puede activar el ergosterol. El ergosterol que había estado en contacto con el fósforo fué luego expuesto a los rayos ultravioletas, y curó entonces rápidamente las ratas raquíticas.

Potencia antirraquítica del hígado de bacalao.—Las investigaciones de Hess y sus colaboradores¹⁵ demuestran que, en contraposición a la opinión corriente, la potencia antirraquítica del hígado de bacalao varía en razón inversa a la cantidad de aceite que contenga. De hígados sumamente "pobres" se extrajo un aceite 200 veces más potente que el aceite de alto grado, y mucho más potente que ningún aceite ensayado hasta ahora. El aceite procedente de distintos bacalaos puede variar hasta 1,000 veces en su valor antirraquítico.

Anemia.—En la clínica infantil de Basilea, según afirma Baumann,¹⁶ todos los casos de raquitismo se curaron en 4 a 8 semanas con la fototerapia directa o indirecta y una dieta láctea. Desaparecieron

¹³ Carta de Berlín: Jour. Am. Med. Assn. 92: 1001 (mzo. 23) 1929.

¹⁴ Weese, H.: Arch. exper. Path. Pharm. 135: 111 (sbre.) 1928.

¹⁵ Hess, A. F.; Bills, C. E., y Honeywell, E. M.: Jour. Am. Med. Assn. 92: 226 (ero 19) 1929.

¹⁶ Baumann, T.: Monats. Kinder. 39: 193 (jun.) 1928.

así todos los síntomas específicamente raquíuticos, pero subsistió la anemia. Esta no es un síntoma raquíutico, sino debida a falta de hierro en la leche, y puede impedirse agregando verduras y frutas, o administrando hierro metálico. El autor comunica 54 casos.

Actinoterapia.—De sus observaciones en 13 lactantes raquíuticos y espasmofílicos, Gerstenberger y Hartman¹⁷ deducen que las exposiciones semanales a los rayos ultravioletas producidos por una lámpara de cuarzo, a dosis de una unidad eritemática para los negros y menores para los blancos, tanto en el tórax como en el dorso, logran la curación casi en el mismo tiempo que tratamientos más intensos.

Críticas de la actinoterapia.—En el informe anual del Consejo de Investigación Médica de la Gran Bretaña correspondiente a 1927-28, aparece una crítica del empleo de los rayos ultravioletas en el tratamiento y profilaxis de la enfermedad. Afirmase que no hay motivos científicos para suponer que el tratamiento del raquitismo o la provisión de vitamina D al cuerpo se efectúen mejor con rayos ultravioletas que dan en la piel que suministrando directamente el alimento necesario.

Limitada distribución de la vitamina D.—Blunt y Cowan¹⁸ aseguran que la vitamina D es con mucho la vitamina menos distribuida en la naturaleza, pues sólo se ha encontrado hasta ahora en el aceite de hígado de bacalao y de otros peces, en la yema de huevo, y en menor grado en la manteca.

Ergosterina.—Los recientes estudios de Rosenheim y Webster¹⁹ en el Instituto Nacional de la Investigación Médica de Londres, parecen conceder una posición única a la ergosterina como substancia precursora de la vitamina D. Sus datos robustecen la suposición de que sólo una estructura, tal como la de la ergosterina, capacita a un esteroide para convertirse fotoquímicamente en vitamina D. Por fortuna, la substancia es fácil de obtener en la naturaleza, de modo que no habrá limitaciones a su disponibilidad terapéutica.

Ergosterina irradiada.—Al comunicar sus experimentos y observaciones, Hess y Lewis²⁰ afirman que la ergosterina irradiada es con mucho el antirraquíutico más potente, siendo absolutamente específica. El aceite de hígado de bacalao, a las dosis a que puede ser administrado, es un específico, pero sólo moderadamente eficaz para la mayoría de las criaturas, inseguro en las criaturas de rápido desarrollo, e ineficaz en los prematuros. La ergosterina irradiada es en la tetania igualmente valiosa que en el raquitismo. Todavía no hay suficientes observaciones clínicas para definir su dosis apropiada, y tampoco para avaluar el número de unidades curativas (rata) que contienen los varios preparados disponibles. La dosis por ahora es innecesaria-

¹⁷ Gerstenberger, H. J., y Hartman, J. I.: Jour. Am. Med. Assn. 92: 367 (ibro.) 1929.

¹⁸ Blunt, Katharine, y Cowan, Ruth: Jour. Am. Med. Assn. 93: 1219 (obre. 19) 1929.

¹⁹ Rosenheim, O., y Webster, T. A.: Biochem. J. 22: 762, 1928.

²⁰ Hess, A. F., y Lewis, J. M.: Jour. Am. Med. Assn. 91: 783 (sbro. 15) 1928.

mente alta, pues evoca un exceso de calcio y fósforo inorgánico en la sangre de las criaturas normales, así como raquícticas. Antes, pues, de distribuir en general a la profesión médica ese potente concentrado, hay que estudiar más detenidamente la dosis.

Ergoesterina irradiada.—Los resultados de Karelitz²¹ convienen con los comunicados por otros. Todos sus enfermos, menos 1, revelaron cicatrización después de administrar una dosis diaria de 0.3 cc., de vigantol, ó 3.33 de ergoesterina activada, en aceite, durante un período de 3 a 8 semanas. Los signos roentgenológicos de cicatrización de los huesos largos aparecieron a veces hasta a los 12 días, pero por lo común se necesitaron 3 semanas. La tetania se curó en 14 días.

De los resultados obtenidos en el tratamiento de tres casos de raquitismo y 15 de raquitismo y espasmofilia, Rohmer y sus colaboradores²² deducen que la ergoesterina irradiada posee más o menos el mismo valor que la helio- o actinoterapia en el tratamiento del raquitismo o la espasmofilia. Sin embargo, para ellos la flacidez muscular y la susceptibilidad a la infección se corregirán mucho más rápidamente con el ergosterol irradiado que con la actinoterapia.

Según Adam,²³ no resulta práctico emplear leche irradiada en la profilaxia del raquitismo. Recomienda para ello leche a la cual se haya agregado una emulsión o solución coloidal de ergoesterina irradiada.

Wilkes y sus colaboradores²⁴ curaron con ergoesterina irradiada a 24 lactantes raquícticos, dos de ellos con tetania. El medicamento fué bien tolerado. La ergoesterina necesita unas tres semanas para normalizar la calcemia y la fosforemia, y unas seis semanas para cicatrizar completamente los huesos. La craneotabes se curó en un promedio de un mes en 12 enfermos. Quizás se necesite cautela al emplear la ergoesterina en los tetánicos que revelan hiperfosforemia. La ergoesterina irradiada no constituye un profiláctico perfecto, pues se presentó craneotabes en un enfermo que la recibió.

Marfan y Dollfus-Odier²⁵ han tratado a muchos raquícticos con ergoesterina irradiada a dosis de 3 a 5 mg. por día, y series de 20 días, separadas por descansos de 15 días, administrando en general 3 series. Con pocas diferencias, la acción de la ergoesterina irradiada es análoga a la de los rayos ultravioletas. Si la ergoesterina parece calcificar más aprisa, los rayos modifican más rápida y completamente la forma de los huesos. Aunque la primera tiene la ventaja de ser más fácil de emplear y menos costosa, sin embargo, parece obrar aun menos que los rayos ultravioletas sobre la causa misma del raquitismo, ac-

²¹ Karelitz, S.: Am. Jour. Dis. Child. 36: 1108 (dbr.) 1928.

²² Rohmer, P.; Wöringer, P., y Anderson: Rev. Franç. Pédi. 4: 449 (ago.) 1928.

²³ Adam, A.: Strahlenther. 31: 310 (ero. 19) 1929.

²⁴ Wilkes, E. T.; Follett, D. W., y Marples, E.: Am. Jour. Dis. Child. 37: 483 (mzo.) 1929.

²⁵ Marfan, y Dollfus-Odier: Gaz. Hép. 102: 573 (ab. 13) 1929.

tuando sobre el proceso. En los casos en que la tetania coincide con raquitismo, la ergosterina ejerce una acción notable, modificando los síntomas y signos, aunque algunos pueden reaparecer después de suspender el tratamiento. En un pequeño número de casos, el raquitismo no fué modificada por la ergosterina.

De sus observaciones clínicas, Hess y sus colaboradores²⁶ deducen que la ergosterina irradiada es un específico contra el raquitismo, la tetania y osteomalacia. Durante el año pasado, ya se ha establecido la dosis tipo. Para las criaturas prematuras y las de desarrollo rápido, hay que individualizar la dosificación. A las dosis prescritas no hay que temer ni síntomas tóxicos ni hipercalcemia. La leche irradiada, en particular la seca, es también valiosa contra el raquitismo y la tetania, y en particular en la profilaxia. Las sustancias irradiadas deben ser sometidas a un cuidadoso control de laboratorio.

Ergosterina y alimentos irradiados.—El posible valor de los alimentos irradiados, por ejemplo, aceites y grasas, cereales, leche, yemas de huevos, etc., es muy grande, sobre todo en los países del Norte.²⁷ La importancia de la ergosterina irradiada radica en que, dada su tremenda potencia, la dosis necesaria es pequeñísima, por lo común de 1 a 4 mgms. diarios, o sea de 2½ a 10 gotas de una solución al 1 por ciento en aceite. Esto resulta muy ventajoso, en particular en los niños, cuyo aparato digestivo es débil y no puede tolerar grandes cantidades de grasa. Otra ventaja de la ergosterina irradiada sobre otros tratamientos antirraquíticos consiste en la celeridad con que actúa. La tetania infantil también cede rápidamente a la ergosterina irradiada; sin embargo, al emplear el nuevo medicamento, se impone la cautela, pues siendo tan potente, las dosis masivas pueden resultar marcadamente peligrosas. En ese sentido, la normalización del medicamento ayudará mucho. La pauta o "standard," adoptada por la Fundación de los Alumnos de Wisconsin, a la cual el Dr. Steenbock asignara sus patentes, es que el producto posea una potencia 100 veces mayor que el aceite de hígado de bacalao irradiado.

En 200 casos de raquitismo, Wieland²⁸ logró la curación en 4 a 6 semanas con leche (seca) irradiada y ergosterina irradiada. Ese tratamiento es preferible a la irradiación, pues no produce irritación cutánea ni obliga a desvestir al niño.

Intoxicaciones ergosterínicas.—Haendel y Malet²⁹ estudiaron la acción de la ergosterina irradiada sobre el metabolismo de los lipoides en los cobayos y conejos, observando que produce un síndrome caquéctico con aumentos progresivos de la colessterinemia e infiltraciones y alteraciones lipóidicas en los órganos. El efecto de la ergos-

²⁶ Hess, A. F., Lewis, J. M., y Rivkin, Helen: Jour. Am. Med. Assn. 93: 661 (agto. 31) 1929.

²⁷ Blunt, K., y Cowan, R.: Jour. Am. Med. Assn. 93: 1301 (obre. 26) 1929.

²⁸ Wieland, E.: Rev. Franç. Péd. 4: 735 (dbre.) 1928.

²⁹ Haendel, Marcelo, y Malet, Juan: An. Fac. Med. Montevideo 14: 369 (ab.) 1929.

terina irradiada e inactivada por el calor es el mismo, pero menos pronunciado. Los efectos son mayores en un animal castrado.

Las dosis masivas de ergosterol irradiado provocaron anorexia y emaciación en las ratas albinas, junto con decaimiento físico general.³⁰ En esos animales, la calcemia fué 50 por ciento mayor que en los testigos y en los alimentados con aceite de hígado de bacalao, en tanto que la fosforemia permaneció aproximadamente idéntica. La proteinemia de los animales que recibieron ergosterol fué menor que en los que tomaron aceite de hígado de bacalao, en tanto que la proporción de albúmina-globulina fué mayor.

Hoyle³¹ hace notar que el solvente de la ergosterina irradiada tiene mucho que ver con la toxicidad del producto. En los experimentos del autor y de Dixon, y en los de Klein, no se notaron efectos letales tras el empleo de dosis masivas de ergosterina irradiada.

Leche irradiada.—Los 42 casos que comunican Scheer y sus colaboradores³² confirman los resultados favorables que comunicaran hace poco en el raquitismo Scheer y Rosenberg con la leche irradiada en una atmósfera de bióxido de carbono. Este método no transmite color ni sabor desagradable a la leche, la cual puede ser después pasteurizada o hervida. En un año no se han observado efectos nocivos. El remedio es tan eficaz como cualquier otro preparado antirraquítico, y mucho más barato.

Scheer³³ no ha observado ningún efecto nocivo consecutivo al consumo de leche irradiada con rayos ultravioletas ni en las criaturas prematuras. También comprobó la eficacia de ese tratamiento en los cobayos. Para él, la leche irradiada es superior a la ergosterina pura, pues no ha lugar a hiperdosificación.

El trabajo de Schöner³⁴ comprende a 51 niños de 4 meses a 2 años de edad, todos ellos de las clases pobres. En el invierno de 1928 a 1929, 50 por ciento de la leche que recibieron fué irradiada, y ni uno manifestó raquitismo. De 91 niños que vivían en idénticas condiciones sin recibir leche irradiada, 25 contrajeron el raquitismo.

Por considerar que el ergosterol irradiado no se presta para profilaxia general, dados los peligros de la hiperdosis, Bratusch-Marrain y Siegl³⁵ probaron la leche irradiada en ocho niños, descubriendo que es un auxiliar valioso en el tratamiento del raquitismo, de eficacia igual a la lámpara de cuarzo y superior a la del aceite de hígado de bacalao, y sino tan rápida como el ergosterol irradiado, por lo menos, menos peligrosa. Los autores declaran que con varios alimentos antirraquíticos puede impedirse la enfermedad, y que no deben descui-

³⁰ Klein, I. J.: Jour. Am. Med. Assn. 92: 621 (fbro. 23) 1929.

³¹ Hoyle, J. C.: Jour. Am. Med. Assn. 92: 1542 (mayo 4) 1929.

³² Scheer, K.; Fuhrberg, A., y Koss, A.: Archiv Kinder. 84: 161 (jun. 15) 1928.

³³ Scheer, K.: Strahlenther. 31: 294 (ero 19) 1929.

³⁴ Schöner, J.: Dcut. med. Wochenschr. 55: 1629 (sbre. 27) 1929.

³⁵ Bratusch-Marrain, A., y Siegl, J.: Wien. klin. Wochenschr. 42: 1279 (obre. 3) 1929.

darse los hábitos sanos que proporcionan a la vez resistencia contra otras enfermedades aun más peligrosas, en particular, la tuberculosis.

Leche irradiada para aumentar la leche de pecho.—Según Wachtel,³⁶ cuando se alimenta a las vacas con levadura irradiada, aumenta más la leche, y ésta contiene más vitaminas B y D. Si este método pudiera ser empleado generalmente, se simplificaría mucho la profilaxia del raquitismo. Las madres lactantes también podrían consumir dicha levadura.

Leche irradiada en una atmósfera carbonada.—Scheer³⁷ recomienda de nuevo el empleo de la leche irradiada en una atmósfera de bióxido de carbono para el tratamiento y profilaxis del raquitismo, por ser barata, cómoda y segura, pudiendo ser mezclada también con la leche corriente.

Irradiación de los cereales.—Steenbock y sus colaboradores³⁸ impartieron actividad antirraquítica por medio de la irradiación con rayos ultravioletas a varios productos y cereales. El almacenamiento durante seis meses a 60 C. o menos, no hizo perder la potencia, pero esto tuvo lugar al cabo de 23 a 28 meses, es decir, mucho después que los cereales ya no poseían sabor apropiado para consumo humano. La cocción no afectó la actividad. La vitamina A y el complejo vitamínico B resultaron lábiles a los rayos ultravioletas, pero no pudieron obtenerse pruebas de su destrucción en los cereales tras la exposición necesaria para conseguir la activación antirraquítica máxima. La irradiación comercial de los cereales fué normalizada, de modo que la actividad evocada no excediera en un múltiplo de 3 la necesaria para formar hueso de contenido residual máximo, previniendo así todo cambio en la palatabilidad, destrucción de vitaminas y posible hipervitaminosis. Por medio de avena irradiada, se impidió el raquitismo en los perros y ratas sin interrumpirse el desarrollo ni la reproducción por un espacio de 15 meses y 4 generaciones de animales.

El ergosterol en la enfermedad de irradiación.—Smith³⁹ obtuvo buenos resultados clínicos con la administración bucal de ergosterol irradiado en la enfermedad incipiente de irradiación, salvo, quizás, con respecto a la diarrea. El ergosterol también da buen resultado como profiláctico.

Valor de los lípidos de caracol irradiado.—Mouriquand y Leulier⁴⁰ recalcan el valor de los lípidos irradiados de los caracoles, visto que el ergosterol ha resultado tóxico en ciertos casos y que es necesario descubrir un sustituto más afín de las estearinas humanas.

Vitaminas del arroz y las judías.—En el estudio de Cook y Rivera⁴¹ en ratas, ni la yautía, ni el plátano verde o amarillo pudieron com-

³⁶ Wachtel, M.: Münch med Wochnschr. 76: 1513 (sbre. 6) 1929.

³⁷ Scheer, K.: Monats. ungar. Med. 2: 253, 1928.

³⁸ Steenbock, H., y otros: Jour. Am. Med. Assn. 93: 1868 (dbre. 14) 1929.

³⁹ Smith, L. A.: Am. Jour. Roent. & Rad. Ther. 22: 317 (obre.) 1929.

⁴⁰ Mouriquand, G., y Leulier, A.: Presse Méd. 37: 1261 (sbre. 28) 1929.

⁴¹ Cook, D. H., y Rivera, Trinita: P. R. Jour. Pub. H. & Trop Med. 5: 16 (sbre.) 1929.

pensar suficientemente las deficiencias del arroz y de las judías, a menos que se agregara algún otro alimento que contuviera vitamina D, o se dejara actuar la luz solar sobre el individuo.

Otros factores aparte de vitamina D.—Weston⁴² afirma que no se conocen todos los factores que intervienen en la etiología del raquitismo. Todo lo que puede asegurarse es que ciertas sustancias ejercen un efecto beneficioso contra los efectos de dicha enfermedad. De ciertas observaciones en la zona bociosa de los Estados Unidos, el autor deduce que cuando la madre tiene bocio los hijos manifiestan a menudo signos bien de osteoporosis o de raquitismo. En el distrito austriaco de Salzburgo se ha observado algo semejante. Para Weston, la doctrina de Heubner y Czerny de que el raquitismo es un trastorno metabólico general tiene mucho en favor suyo. Cualquiera que sea la causa o causas, el defecto parece corresponder al régimen.

Sinusitis y avitaminosis A.—En los experimentos de Shurly y Turner,⁴³ los microbios, aislados de las supuraciones de las vías aéreas superiores y del oído medio en las ratas albinas que padecían de falta de vitamina A, morfológicamente parecidos a cocos negativos al gram y clasificados así por sus propiedades fermentativas, produjeron una toxemia fatal al ser inyectados en los conejos. El efecto parece proceder de una endotoxina. La toxicidad de esos microbios compárase favorablemente con la de razas conocidas del *Staphylococcus aureus*.

Espasmofilia.—Gerstenberger y sus colaboradores⁴⁴ tratan de aportar más pruebas de su teoría etiológica de la espasmofilia infantil, a saber, que precisan tres factores para que se desarrolle: raquitismo, suficiente exposición de la criatura raquílica al influjo del factor anti-raquílico para lograr alguna curación, e interrupción o insuficiencia de la exposición. Las pruebas presentadas comprenden la aparición de típica espasmofilia debida a interrupción del tratamiento en dos criaturas raquílicas, e insuficiencia del mismo en una más.

La ergosterina y el aceite de hígado de bacalao.—El aceite de hígado de bacalao precavió o curó el raquitismo en 95 por ciento de los casos estudiados por Barnes y colaboradores,⁴⁵ a dosis de 3 cucharaditas diarias. Una mezcla del aceite con ergosterina irradiada también impidió o curó el raquitismo en 98 por ciento, sin que apenas hubiera diferencia entre ambos grupos. La ergosterina por sí sola sólo logró éxito en 44 por ciento, y el resultado apenas fué mejor que en un grupo de testigos no tratados. Parece, pues, que no hay justificación para considerar las unidades rata de la vitamina D en la ergosterina como equivalentes a las del aceite de hígado de bacalao, en valor curativo o profiláctico del raquitismo. En los niños negros hubo más raquitismo.

⁴² Weston, W.: Jour. Am. Med. Assn. 94: 529 (fbro. 22) 1930.

⁴³ Shurly, B. R., y Turner, R. G.: Jour. Am. Med. Assn. 94: 539 (fbro. 22) 1930.

⁴⁴ Gerstenberger, H. J., y otros: Jour. Am. Med. Assn. 94: 523 (fbro. 22) 1930.

⁴⁵ Barnes, D. J., Brady, M. J., y James, E. M.: Am. Jour. Dis. Child. 39: 45 (eno.) 1930.