

HELIOTERAPIA

por el Dr. Luis A. Zamini

Consideraciones Generales

La helioterapia, esta fecunda conquista de la cirugía moderna, cuyos límites se ensanchan cada día, y cuyas aplicaciones son cada vez mayores, se ha convertido en el complemento necesario de la terapéutica quirúrgica, que obtiene de ella efectos tónicos, revulsivos, analgésicos, y finalmente curativos.

Aún cuando los estudios referentes a los diferentes rayos del espectro, calórico, luminoso y químico, no son concluyentes respecto de la estricta acción de cada uno de ellos en los diversos tejidos; no obstante su aplicación aún empírica; conocemos su perfecta dosificación y el resultado de su uso no puede sino encorazonarnos cada vez más para que se aumente el radio de su acción.

Pero es sobre todo en la tuberculosis quirúrgica, donde sus efectos llegan al máximo, porque ha podido desterrar el bisturí de las osteitis bacilares en los niños, y si aún el empleo de este último es útil en los adultos por que abrevia el tiempo de su curación, solo por razones de economía debemos darle la preferencia; pero cuando razones de salud pública primen sobre las económicas y los adultos puedan permanecer el tiempo necesario, ese día habrá también para ellos desaparecido el cuchillo que destruye y mutila.

Bajo el punto de vista científico la cuestión está juzgada y pienso que no hay cirujanos que osarán comparar lo que hace la cirugía operatoria, con los resultados que nos brinda la naturaleza.

Por otra parte, no osaría jamás decir que la operación lo ha curado mas pronto; diría mas bien que le permite emprender mas pronto su trabajo. Cuidémosnos de decir *curación*, palabra que permite todas las interpretaciones, porque lo que se ha hecho con el bisturí es enuclear groseramente un foco tuberculoso; nos falta como muy bien lo hace notar el Prof. de Quervain, una definición de lo

que entendemos por curación. Se sabe y el Prof. Arnd ha llamado la atención que en el 80 % de los casos los focos son múltiples y que curar uno de estos enfermos de uno de sus focos y echarlos rápidamente al trabajo diario no puede ser invocado como una ventaja de la operación sobre el tratamiento conservador que los tiene largo tiempo en reposo y por esto mismo les da mas facilidad para desembarazarse de otras localizaciones tuberculosas.

Pero es necesario convencerse que para que la helioterapia produzca el verdadero beneficio que estamos en el deber de pedirle, no basta que los enfermos sean puestos bajo los rayos solares en cualquier sitio. Es indispensable hacer salir los enfermos de su ambiente, colocarlos en establecimientos hospitalarios o clínicos organizados a este efecto.

Es necesario considerar que se lo debería hacer, sobre todo en nuestro suelo, donde la utilización de todas las fuerzas que puede aportar un hombre al desarrollo de las múltiples necesidades de un país en formación, exige que nada se pierda y que el rendimiento sea el máximo.

Es conveniente que todos aquellos desgraciados que sufren de un tumor blanco, póticos, coxalgicos; escrofulosos, con adenitis, peritonitis o reumatismo bacilar puedan ser insolados.

La helioterapia es para todos estos enfermos el punto capital del tratamiento y es monstruoso que no se haya hecho nada para colocar la cura solar al alcance de todos.

Es cierto que en el estado actual los gastos que esto origina son una pesada carga para la sociedad, pero si se piensa en el beneficio que importa el conservar un capital humano con su valor integral, el sacrificio quedaría ampliamente compensado.

En la llanura lejos de las ciudades, en el mar y en la montaña, debiera poseerse Institutos en los cuales se hiciera helioterapia. No creo necesario emprender aquí una discusión acerca de la superioridad del mar sobre la montaña, o de esta última sobre el primero; solo sí debo insistir en que el punto elegido sea climatericamente adaptado al objeto.

Ni brumas, ni vientos, ni cambios bruscos de temperatura, deben haber, y su existencia crea un impedimento a la libre aplicación de los rayos solares, los que deben actuar sobre la mayor superficie corporal posible para que sus efectos sean realmente benéficos.

Si me manifiesto mas partidario de la montaña, es porque sé como todo el mundo que mientras uno tiembla en el bajo, se saca el saco en la montaña, durante el invierno. Y que en verano hace fresco a pesar del sol, mientras nos sofocamos en la llanura. En la altitud hay el mínimum de interrupción de la insolación, y no existiendo bru-

mas como en las costas marinas, se recibe en mejores condiciones toda la fuerza de la luz.

Esta es la característica de la montaña y sobre todo de la alta montaña, es decir que la radiación solar sobrepasa mucho en invierno la de las regiones inferiores.

La luminosidad es muy grande tambien y es aún aumentada por la reflexión de los rayos solares sobre la nieve. En cuanto al aire es puro, mantenido aséptico en invierno por la nieve, y por la brisa en verano; muy rico en ozono.

J. J. Rousseau se "sorprendía que los baños del aire saludable y bienhechor de las montañas no fuese uno de los grandes remedios de la medicina y de la moral."

El afán del filósofo se ha cumplido.

Se va a Suiza sobre todo, a las alturas a fortificar sinó la moral, por lo menos la salud.

Entre nosotros poseemos sitios adecuados por su clima, altitud y posición, a este fin, en tal número, que no es dable, que pase mucho tiempo, y antes bien debe augurarse que lo sea en corto tiempo, donde institutos de la naturaleza de los solariums de Rollier, se levanten para bien de la humanidad y orgullo de la nacionalidad.

Historia

El culto al sol que figura en todas las religiones de los antiguos, como Dios bienhechor o curador, hace remontar la helioterapia a las primeras épocas de la humanidad, pues como lo estudia M. Raymond en un artículo bien documentado; en la época en que nuestros antecesores se refugiaban en las cavernas ya existían osteitis (traumáticas o infecciosas) que se han encontrado curadas. Y si se tiene en cuenta que las cavernas prehistóricas se las ha encontrado orientadas hacia el Sud y Este (Europa) es muy probable que se utilizaran con fines terapéuticos las fuerzas del sol.

Los egipcios con su Dios bienhechor Ra (sol) enemigo de Apophis (dios de las nubes); en Babilonia Mardouk (dios del Sol) y Samas dios solar de Sippara al cual se le dirige este canto de acciones de gracia: "Tu luz es la alegría, tu luz es la salud"; los fenicios con Baal (sol quemante y atributo de fuerza); Zeus el padre del Olimpo, dios solar de Creta; y Sol uno de los doce dioses de Latium, demuestran el culto que por el astro rey han tenido los antiguos; y en lo que a nosotros nos interesa la atribución que se le consideraba como potencia creadora y con poder para curar los enfermos.

Pero es necesario llegar a los griegos para encontrar los primeros pasos de la helioterapia. Para Thales de Mileto el sol no era un dios, era una fuerza activa.

Aplicaban el baño de sol, con el nombre de helios o arenaria, porque en efecto lo tomaban acostados en la arena, en los pórticos de los templos o en las terrazas de las casas.

Un pasaje de Herodoto, transmitido por Oribasso nos enseña las indicaciones y el modo de aplicación: "La exposición al sol es eminentemente necesaria a las gentes que tienen necesidad de restaurarse y engordar; sin embargo es necesario evitar los rayos que se escapan al través de las nubes y en los países que están al abrigo de los vientos, aquellos que son a menudo interceptados. Tanto como sea posible se procederá de manera que en invierno, primavera y otoño el sol venga a dar directamente sobre los enfermos; pero en verano es necesario rechazar este método para las gentes débiles a causa del exceso de calor. Es sobre todo necesario exponer el dorso al sol, pues los nervios que obedecen a la voluntad se encuentran principalmente en esta región y si estos nervios son tenidos en un estado de dulce calor conducen al cuerpo a la salud; es preciso reparar la cabeza por medio de alguna cubierta."

Vemos en Roma al solarium constituir un complemento obligado de toda mansión, lo mismo que en Pompeya.

En las termas de Caracalla, al lado de los baños fríos, tibios y calientes, se encuentra un patio descubierto y bien cerrado por sus costados destinado al baño de sol.

Niza fué considerada como una estación climática, donde fué enviada Cornelia mujer del Emperador Galeno a hacer una cura solar.

En el siglo XIX Sir John Herschel, con el bagaje documentario que trata desde Copérnico, describe el notable pasaje siguiente: "Los rayos del sol son la fuente última de casi todos los movimientos que tienen lugar en la superficie de la tierra. Es su calor el que produce todos los vientos y que da lugar a estas perturbaciones en el equilibrio eléctrico de la atmósfera, de las que resultan los rayos y probablemente también el magnetismo terrestre y las auroras polares. Es bajo su influencia vivificante que los vegetales se alimentan de las materias inorgánicas y sirven ellos mismos a su turno para sostener al hombre y los animales; es aún bajo su influencia que se han formado estos grandes depósitos de carbón, cuya utilidad dinámica es tan grande para las necesidades de la humanidad. Es su calor que levanta el agua del mar para hacerla circular en el aire, ocasiona las lluvias, forma las fuentes y los ríos. Estos rayos dan aún lugar a todos los cambios en el equilibrio químico de los elementos de la naturaleza, que por una serie de composiciones dan nacimientos a nuevos productos y a transformaciones de la materia."

Cauvin en 1815 en los «Beneficios de la insolación» aconseja este método para todas las enfermedades asténicas, todas aquellas

que reconocen una debilidad radical por principal carácter o una debilidad de los sistemas orgánicos y en fin ciertas flegmasias crónicas.

Más tarde Turk en Francia y el empírico Rikli en Alemania se ocupan de helioterapia.

Finsen en Dinamarca es el iniciador de la fototerapia, aun cuando su técnica débese diferenciar de la verdadera helioterapia.

Arloing, Courmont, Lesier, Duclaux y Nogier en Francia; Tyndall en Inglaterra; Pansini en Italia; Maag, Lenckei, Buck y Wiessner en Alemania hacen conocer el rol de la penetración de los rayos solares, y su influencia sobre los bacterios patógenos.

Pero es a la escuela francesa de Lyon, como dice Rollier, que le pertenece el mérito de haber sido la primera en hacer la aplicación de la helioterapia como tratamiento de las artritis bacilares. Las tesis de sus alumnos Milloz y Orticoni lo prueban.

Sin embargo Bernarhd de Samaden y Rollier de Leysin, son los ardientes propagandistas de este método aún poco conocido y han sabido dar las reglas generales para la aplicación correcta y medida de los rayos solares, transformando aún empíricamente las ideas más o menos orientadas de sus antecesores y dando vida a esta rama de la terapéutica física cuyos resultados son cada día más admirables.

Es a Rollier sobre todo que la helioterapia le debe su voga actual, pero es a Poncet que se le debe el haberla descubierto; es él que durante largo tiempo la ha aplicado a toda clase de infecciones.

Si se quisiera darle un nombre a la helioterapia, no sería más que justicia el denominarla método de Poncet. Así se expresa Leriche y yo no hago más que solidarizarme con este pensamiento.

Bases físicas y fisiológicas

La luz blanca solar fué descompuesta por Newton en siete rayos colorados: violeta, indigo, azul, verde, amarillo, anaranjado y rojo, que constituyen el espectro luminoso del sol. Estas ondas coloreadas tienen una refrangibilidad diferente que aumenta del rojo hacia el violeta; en cambio son desiguales en el largo de la onda y aumentan progresivamente del violeta al rojo; en fin, el número de vibraciones crece del rojo al violeta. Estos rayos de desigualdad honda, de diferente refrangibilidad y de vibración diversa, recorren el espacio con una velocidad de 300.000 kilómetros por segundo.

Pero fuera del espectro luminoso tenemos una parte invisible compuesta de radiaciones que nuestra retina no percibe, pero que se ponen en evidencia mediante otros medios de exploración. Un ter-

mómetro muy sensible llevado hacia afuera del rojo acusará un ascenso y una pantalla fluorescente colocada más allá del violeta se iluminará. Podemos pues prolongar los límites del espectro a derecha y a izquierda; aquella a izquierda del rojo se denomina infrarrojo; aquella a derecha del violeta, ultra violeta.

Según Martín Gil, «el calor irradiado por el sol calculado por unidad de tiempo y de superficie, según el promedio de las doce determinaciones clásicas de la Constante Solar; esto es de 2,5 calorías pequeñas o 25 grandes calorías por metro cuadrado y por minuto y efectuando el cálculo en función del cuadrado de la distancia al sol en radios solares, resultaría que cada metro cuadrado del astro del día emite al espacio más de un millón de grandes calorías por minuto.» El gran obstáculo para el cálculo de esa constante es la atmósfera terrestre. En primer lugar no se conoce bien el poder de absorción de la alta atmósfera; después, nunca hay dos regiones con atmósfera idéntica. Otro factor importantísimo en el asunto es la materia en suspensión contenida por la atmósfera: se calcula en un 17 % el calor retenido por esos corpúsculos imperceptibles y en un 28 % el interceptado por la atmósfera propiamente dicha.

Busquemos por ejemplo, dice Vallot, sucesivamente determinar la temperatura de la atmósfera y la del rayo solar. Para conocer la temperatura a la sombra, es decir la del aire ambiente en un determinado lugar, es suficiente tomar un termómetro cualquiera (siempre que sea exacto) y hacerlo girar por medio de una cuerda. Realizando la prueba, cerca de un sugeto, constatamos que este sugeto está en un baño de aire a una temperatura de 12° por ejemplo.

Pero tomemos 20 termómetros que marquen el mismo grado a la sombra, y expongámosle en idénticas condiciones al sol. Los 20 termómetros marcarán 20 temperaturas, cuya causa no sólo reside en la diferencia de los elementos que han servido para la construcción de los mismos, de su disposición, sino también porque estando compuesto el rayo solar de radiaciones diversas, se comportan diferentemente con respecto a la penetración de un cuerpo.

Como hemos visto, estas radiaciones atraviesan una atmósfera variable según la altura, la estación, la hora del día, el estado de los vapores más o menos densos que ella contiene. El ángulo bajo el cual las radiaciones nos llegan tiene también su importancia: los rayos del sol matutino, no son los mismos que los del sol de medio día, o en el momento de ponerse.

Ahora bien, cual de los elementos que constituyen el espectro calórico, luminoso y químico, son los que tienen mayor valor bajo el punto de vista terapéutico?

Aun cuando para algunos, los que constituyen la mitad izquier-

da del espectro, es decir los infra-rojos hasta el verde, son los verdaderamente útiles, la mayoría de los autores acuerda una importancia mayor a los de la mitad derecha, violeta y ultra-violeta.

Los primeros tienen una acción biótica muy restringida, y el hecho siguiente lo prueba. Se pueden cultivar con éxito plantas aún a una temperatura poco elevada a condición de inundarlas con el conjunto de rayos que van del verde al violeta, mientras que las mismas sometidas al rojo e infrarojo se desarrollan mediocrementes o nada.

El autor de la Evolución de las fuerzas G. Le Bon reconoce que los rayos caloríficos oscuros de onda sumamente larga, tienen el poder de destruir la clorófila de las plantas.

Las grandes sudaciones producidas por los rayos oscuros están muy lejos de ser inofensivas. Maas de Friburgo constataba ya en Abril de 1881, en el Congreso de naturalistas alemanes, que una transudación abundante, producía una concentración más o menos grande de sangre y que por este hecho sobrevenía una alteración globular tal que la hemoglobina disuelta podía colorar los sudores y encontrarse en la orina.

Son estos pues dos efectos similares sobre los pigmentos; la hemoglobina en el hombre, la clorófila en las plantas, producto de los rayos caloríficos oscuros cualquiera que sea su fuente de origen. Un hecho de la práctica diaria lo confirma. Los obreros que trabajan en lugares mal aclarados se anemian, y esta anemia es producto de la falta de rayos luminosos y como una consecuencia de la abundancia de rayos oscuros, provengan ellos de la luz artificial, de los hornos, de la calefacción o aún de la misma aglomeración de los obreros que trabajan.

Sabemos que el alumbrado artificial por petróleo, gas y electricidad posee un espectro calorífico oscuro mucho más grande que el espectro calorífico oscuro del sol.

Es muy probable que la anemia es debida entonces a estas dos causas: rareza de rayos luminosos y aumento de los infra-rojos.

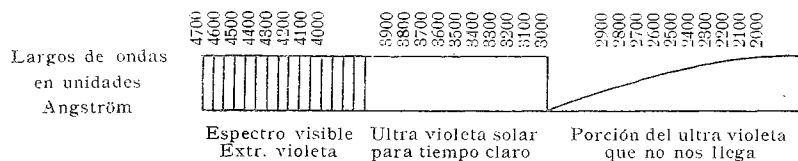
Esta manera de considerar el hecho, es apoyada por una observación clínica de Finsen: había pensado este sabio reemplazar al sol por medio de una lámpara de luz eléctrica de gran potencia, la que por un mecanismo ingenioso recorría el plafond de una gran sala. Durante este tiempo los enfermos estaban acostados sobre colchones por debajo de la luz. Desgraciadamente Finsen debió abandonar el método porque los enfermos se anemiaban. Es lógico explicar este hecho, por la existencia de una gran abundancia de infra-rojos producidos por la poderosa lámpara.

En resumen aunque los rayos rojos sean muy penetrantes, a

excepción de ciertas lesiones cutáneas en las que su acción es deseable, podemos decir que es más bien nociva su aplicación.

Como lo hago notar antes, es sobre todo a la intensidad particular del ultra-violeta en la altitud que la gran mayoría de los helio-terapeutas atribuyen el rol preponderante en los efectos terapéuticos.

El espectro violeta y ultra-violeta ha sido dividido de la siguiente manera, teniendo en cuenta el largo de la onda de las radiaciones que lo constituyen:



La unidad para su medida se denomina Angström que es la diez milésima parte del micron.

El ultra-violeta ordinario tiene un largo de onda que varía entre 4000 y 3000 Angström.

El ultra-violeta medio, oscila entre 3000 y 2225 Angström.

El ultra violeta extremo lo hace entre 2225 y 1000 Angström.

El oxígeno del aire absorbe en totalidad al ultra-violeta extremo, el que solo podría ser obtenido en condiciones experimentales tales, que su acción no debe entrar en línea de cuenta a propósito de un método terapéutico corriente.

La absorción del ultra-violeta por el ozono presenta un máximo hacia los 2000 Angström y cesa hacia los 3000. Su acción absorbente es tan intensa que se manifiesta con aire que contiene solo trazas de ozono (Buisson y Fabry).

La existencia de polvos y de humo constituye un obstáculo infranqueable al paso del ultra-violeta.

El vapor de agua en gran cantidad, la neblina, ocasiona una pérdida para el rayo solar en radiaciones químicas y calóricas tan considerable, que según Vallot y Faure la utilización de estas radiaciones es prácticamente imposible. Si en un clima seco el valor de los rayos solares es más o menos el mismo con una diferencia de altura de cero a 2000 metros, en clima húmedo la comparación no es posible.

El ultra-violeta medio y el extremo son mortales para las plantas verdes, en cambio el ultra-violeta ordinario es de gran utilidad para su crecimiento. Sus radiaciones son bióticas y mientras que las del ultra-violeta medio y extremo son abióticas.

Es a estas últimas que el ultra-violeta debe sus propiedades bactericidas tan sabiamente aplicadas en el aparato de Nogier y Courmont para la esterilización del agua.

Pero en el espectro solar, aquel que podemos utilizar con fines terapéuticos, existe en pequeña parte el ultra-violeta medio, y todo el ultra-violeta ordinario.

Según Vignard el espectro se extiende en la llanura hasta 2948 Angström alrededor de Paris, y hasta 2922 Angström en el pico de Tenerife. Se vé que en la llanura como en la altitud no hay casi ultra-violeta medio.

Jansen ha demostrado que los ultra-violetas de onda inferior a 5220 Angström son absorbidos por las capas más superficiales de la piel.

Vignard y Jouffray «han podido fotografiar con un espectógrafo de cuarzo, el espectro de una lámpara a vapores de mercurio, que contiene una proporción de ultra-violetas muy superiores a las que ofrece el espectro solar. La experiencia fué hecha sobre dos fragmentos de piel, la una delgada la otra con algún pániculo adiposo. Através de la primera filtraron radiaciones de largo inferior a 3660 Angström; através de la segunda la filtración se detuvo en los 4358 Angström. En suma el ultra-violeta solar medio no llega a la piel sino en muy pequeña cantidad y no la atraviesa».

Pero si allí queda, produce indudablemente modificaciones de importancia.

El ultra-violeta dice Hasselbach tiene por objeto descender el tonus muscular de los vastos cutáneos. Como consecuencia disminuye la presión arterial, se produce una mejor irrigación del tegumento, un crecimiento en los cambios así como un aumento en la tara de la hemoglobina. Al mismo tiempo la respiración se hace más fácil. El mar produciría estas modificaciones en un grado menor que la montaña.

Bouchard en 1862 haciendo obrar sobre la piel durante 30 segundos las diferentes radiaciones concentradas del espectro, mostró que las radiaciones violetas producían una flictena, las azules picazón y eritema, las verdes un ligero eritema, las amarillas una ligera picazón y las radiaciones rojas ningún efecto.

Miramón de Larroquette distingue un eritema primario por aire caliente y rayos calóricos y un eritema secundario que se desarrolla varias horas después de la aplicación, aumenta progresivamente y da lugar a la pigmentación. Sus experimentos hechos con vidrios de distintos colores son confirmativos para la acción preponderante de los rayos violetas sobre el tegumento.

No es el aire de las altas montañas lo que quema y deshuesa la piel, dice Gil, son los ultra violetas que llegan allí gracias a haber disminuído muchísimo el grueso de la parte más densa de la atmósfera.

Vignard y Jouffray han realizado experimentos con lámparas eléctricas y lámparas a vapores de mercurio y han podido constatar que con las primeras (rayos calóricos) la pigmentación casi no existía; mientras que con las segundas se producían fenómenos de verdadera quemadura de la piel y ésta se pigmentaba fuertemente.

Son pues los rayos azules, violetas y ultra-violetas los que tienen una acción terapéutica; los otros no tienen más que una acción pasajera debida solamente al calor.

Acción terapéutica de la luz solar

La insolación general dice Rollier es decir la acción directa del aire y del sol sobre la superficie total de los tegumentos, constituye el más enérgico de los tónicos y el mejor de los reconstituyentes.

Es necesario considerar que estos dos elementos aire y sol marchan juntos, en el sentido de favorecerse mutuamente para un determinado fin. Como hemos visto anteriormente cuando la atmósfera está saturada de vapor de agua, polvos, etc., constituye una fuerte pantalla al paso de las radiaciones derechas del espectro, las solas que tienen un efecto sensible sobre los tuberculosos.

De manera que sólo en dos circunstancias encontramos las condiciones adecuadas a un fin helioterápico; en la montaña donde por la sequedad del aire y su falta de elementos extraños, la radiación solar llega a su máximo en el mar, donde si bien existe humedad hay en cambio una fuerte reflexión de luz por el agua.

Para la mayoría de los helioterapeutas, los dos principales factores de la curva, son la intensidad de la radiación solar en la altitud y el aire vivificante de la montaña.

Sabemos que el aire de la montaña es muy rico en ozono, mucho más que el de la llanura, y que su riqueza crece con la altitud debido a la falta de partículas orgánicas a las cuales oxide.

El aumento de los glóbulos de la sangre, es una de las modificaciones observadas en la altitud como Viault y D'Egger lo prueban y en favor de la cual ha dado Laquer un argumento experimental: en la altitud, un lote de perros sangrados a la mitad de su volumen sanguíneo, readquirieron su volumen normal en 15 días, mientras que para llegar al mismo resultado sus testigos dejados en la llanura necesitaron 28 días.

Bardenheuer ha recientemente estudiado la sangre de los sujetos enviados a Leysin y observa un aumento rápido de las hematies en corto tiempo, así como un crecimiento paralelo de la tara de hemoglobina.

Los leucocitos también aumentan en un principio.

La helioterapia entonces, si bien puede ser empleada por doquier, no está en situación de ser verdaderamente útil, sino en la montaña o en el mar.

Ahora bien, ¿cuál es la acción de la luz sobre las lesiones cutáneas, articulares u óseas producidas por el bacilo de Koch? ¿se trata de una acción bactericida o en que forma actúa?

Hemos visto que de las radiaciones actínicas del espectro solar, sólo llegan a la superficie terrestre el ultra-violeta ordinario, y algunas del ultra-violeta mediano, porque estas últimas no llegan a atravesar la piel.

No podemos por consiguiente hablar de una acción bactericida profunda.

En cambio ambas radiaciones producen una serie de fenómenos de los cuales el más intenso es la pigmentación.

«Hemos constatado dice Rollier, que el aumento de la fuerza de resistencia del enfermo es generalmente proporcional al grado de pigmentación de la piel. Los rubios, pobres en pigmentos son generalmente mucho menos resistentes y parecen curarse menos pronto que los morochos. La pigmentación confiere a la piel una resistencia particular. Es así que las heridas cicatrizan mucho más rápidamente que sobre las partes no pigmentadas. Las afecciones cutáneas microbianas son excesivamente raras. Encontramos raramente el acné y el forúnculo. En ocasión de una epidemia de varicela traída por un enfermo de la llanura, hemos constatado que todos los enfermos pigmentados quedaron indemnes, mientras que los pacientes llegados recientemente contrajeron la enfermedad. En aquellos de nuestros enfermos portadores de aparatos enyesados bajo los cuales la piel era pálida, la erupción en estos sitios era florida, mientras que ella se detenía netamente en el borde de la zona de pigmentación.»

Esta pigmentación se va haciendo lentamente y aumenta progresivamente hasta darle el aspecto de la piel del negro.

Cuanto más pronto y más profundamente se pigmenta la piel, tanto más pronto podemos llegar a la duración límite del baño de sol.

En todos los enfermos que he tratado, ha habido una correlación muy significativa entre la mejora aportada al estado general y la pigmentación.

Ella es objeto aún de discusiones.

Para unos sería un signo de adaptación al medio, destinado a colocar al organismo en condiciones de resistir a la radiación solar. Sería entonces un agente de protección contra el sol.

Para Rollier y Rosselet jugaría el rol de sustancia sensibilizadora y que a este título poseería la propiedad de transmutar ciertos rayos solares, que de ordinario son considerados como carentes de

una acción microbicida, en rayos de mayor refrangibilidad jugando de propiedades antisépticas.

Que se trata de un proceso reaccional no se debe dudar, desde que los hechos muestran una relación tan estrecha entre pigmentación y curación de las lesiones. El pronóstico de las mismas se hace tanto más favorable cuanto más pronto y más intensa es la pigmentación.

En apoyo de la primera opinión, de considerar al pigmento como un medio de defensa creado por la naturaleza contra los ataques del espectro químico, puedo mencionar el siguiente hecho:

En enfermos sometidos a una insolación diaria de 6 horas, con gran pigmentación, por diversos motivos me he visto obligado a suspenderla (enfermedad intercurrente) permaneciendo el paciente un tiempo más o menos largo en este estado. Cuando he vuelto a la helioterapia he podido continuar con el mismo tiempo de insolación anterior, sin que el más pequeño inconveniente se presentara. Todo a lo sumo ha aparecido una ligera picazón en la piel.

En cuanto a la vaso-dilatación como producto de la radiación y de su efecto sobre la fagocitosis y defensa de los tejidos atacados, constituiría a su vez una amplia pantalla roja, que no dejaría actuar a los rayos ultra-violetas que son los verdaderamente bióticos.

Hemos visto que las sudaciones y el aumento de calor local obtenido con los rayos rojos e infra-rojos lejos de beneficiar al organismo son una causa de debilidad y anemia, así como su acción sobre el dolor, al cual en lugar de calmarle como sucede con los ultra-violetas exacerban y reagudecen.

Creo como Vignard que la gran ventaja de la helioterapia en la montaña y en el mar reside principalmente en la ventilación permanente, en el refrescamiento constante de la piel y en la lucha contra la vaso-dilatación muy intensa.

Como vemos aún estamos lejos de poder dar una explicación satisfactoria de la radiación solar.

Conocemos sus efectos, sabemos dosarlos y esto ya constituye el gran paso dado en pro de este medio de la terapéutica física.

Técnica

Desde que un paciente debe ser sometido a la acción de la radiación solar, es una regla de conducta ya generalizada, la de no comenzar la aplicación hasta tanto el enfermo no esté familiarizado con el nuevo ambiente.

Tratándose de montaña una semana o diez días bastan para ello.

La práctica de Rollier aceptada por todos los helioterapeutas, consiste en someter lenta y progresivamente, segmentos de miembro

primero, luego la extremidad toda, y así sucesivamente hasta insolar el organismo por entero, a excepción de la cabeza la que debe estar cubierta con un sombrero o una pantalla.

Aún cuando la lesión no radique en la extremidad inferior, y lo esté en la superior o en el cuello, comienza por insolar tres veces por día, el mismo tiempo, (cinco minutos) uno de los pies.

Al día siguiente aumenta la sesión a diez minutos para el pie y hace una aplicación de cinco minutos en la pierna y en esta escala ascendente llega paulatinamente a insolar durante dos horas, tres veces al día, a todo el cuerpo.

En nuestros hospitales donde no existe una galería de fácil acceso para el transporte de lechos, me he visto obligado por la dificultad señalada a tener que cambiar de técnica y aún cuando una que otra vez, ha aparecido un ligero eritema siempre se ha tratado de algo fugáz, que no ha hecho interrumpir la cura.

Comienzo por exponer durante el primer día ambas extremidades inferiores ampliamente descubiertas durante media hora el primer día; dos o tres días después hago insolar en la misma forma las extremidades superiores y continúo aumentando de cinco minutos mañana y tarde hasta llegar y tomar seis o siete horas de sol diarias.

No tengo porqué arrepentirme, ni he observado nada grave con este proceder.

Cuando se ha tratado de Mal de Pott, he comenzado siempre la insolación del dorso con las extremidades inferiores sin ningún inconveniente.

Procedo en esta forma, con los sujetos en los cuales no hay temperatura, o que concomitantemente no existen lesiones pulmonares.

En estos últimos casos tengo muy en cuenta las reacciones febriles que siguen a las primeras aplicaciones, las que reduzco a su mínimo, dejando al enfermo cubierto, en pleno aire.

Las primeras sesiones de helioterapia las he hecho en Buenos Aires en mi servicio del Hospital Alvarez y sus resultados han sido presentados a la Sociedad de Pediatría en ocasión sobre el tema Tratamiento de la tuberculosis quirúrgica. Y he podido convencerme que la pigmentación se hacía en la mayoría de los enfermos con cierta rapidéz, al mismo tiempo que toleraban sin inconveniente dosis mayores de seis horas.

Pero debido a mi venida a Meudoza algunos de los pacientes me han seguido y con este motivo anoto la observación siguiente:

Dos de ellos que fueron a continuar su cura helioterápica a Chacras de Coria (localidad vecina de Mendoza, pero mas alta, 950 metros) los que en Buenos Aires habían llegado a soportar una insolación de seis horas, no pudieron permanecer al sol más de una hora el primer día de insolación, con el sol de la mañana.

Es necesario tener en cuenta que tan solo tres días habían pasado sin recibir sol. De manera que la pigmentación no había podido desaparecer o aminorar en forma que constituyen una menor adaptación del sujeto.

Además pude notar que no habíase producido una mayor congestión o eritema que explicara la imposibilidad de continuar la exposición al sol.

Sin embargo paulatinamente se aumentó la dosis diaria hasta llegar a cinco horas. Y durante este lapso de tiempo la pigmentación aumentó.

Esta observación viene a probar una vez más que aún cuando sea posible la helioterapia de las ciudades, la enorme cantidad de polvos y cuerpos extraños en la atmósfera, así como las brumas, disminuyen enormemente la acción de los ultra-violetas.

En nuestros casos la imposibilidad de continuar la insolación, estaba no solo en la cantidad de la radiación solar, sino posiblemente en que el ultra-violeta medio existía en mayor número y provocó las reacciones habituales, con más intensidad de tal manera que hubo que disminuir las sesiones.

Procediendo paulatinamente jamás he tenido que experimentar el golpe de sol, o las grandes elevaciones de temperatura. He observado es cierto ligera fiebre, pero ello no ha obstado para la continuación de la cura.

Bajo la acción lenta del sol, las grandes fungosidades articulares van cediendo poco a poco, así como las fistulas dejan de supurar, y su cicatrización progresa.

Los abscesos son punzados repetidas veces, porque jamás dejo que ellos aumenten, originando dolores o contracturas, pero sin recurrir a inyecciones modificadoras. Esto basta para verlos desaparecer en corto tiempo.

Con la helioterapia disminuimos sin discusión el tiempo de la curación de una artritis bacilar, si la comparamos sobre todo con el solo tratamiento conservador, pero esto sería una débil ventaja sino la acompañaran otras circunstancias que la aconsejan y la convierten en el método de elección.

Además de la rápida mejora que se observa en el organismo del paciente, existe la siguiente razón que por sí sola debe darle la primacía en el tratamiento de las artritis bacilares, y es la readquisición algunas veces en total de la función articular.

Estábamos acostumbrados a ver como término fatal de la cura conservadora, la producción de la anquilosis, que respondía y satisfacía a los fines del tratamiento, pero que como una consecuencia de la falta de función articular la atrofia más marcada se producía en los

músculos de la junta enferma y como reflejo sobre los del resto de la extremidad.

Hoy bajo la acción del sol, no solo no vemos al miembro delgado y con musculatura flácida, sino que la atrofia es un signo raro, además de que la función retorna.

Pero estamos en presencia de osteitis o artritis bacilares, y si el sol constituye como decía al principio el más poderoso de los tónicos y el mejor de los reconstituyentes, no basta por sí solo para curar el proceso.

La inmovilización más absoluta, obtenida por aparatos de yeso fenestrados para hacer posible la helioterapia, o con simples vendajes de extensión, no ha perdido su vigor, y continua siendo el fundamental precepto del tratamiento de las artritis bacilares.