

# EL SUDOR

## ANATOMIA, FISIOLOGIA, PATOLOGIA Y TERAPEUTICA

POR EL DOCTOR

RICARDO VILLAVICENCIO PONCE,

Profesor de Clínica Quirúrgica y Dermatología



Una glándula sudorífica está constituida por un tubo largo y delgado, una de cuyas extremidades se abre a la superficie libre de la epidermis, mientras que la otra extremidad termina en fondo de saco y se enrolla sobre ella mismo, formando una masa ovoide, llamada glomérulo o parte secretante del tubo.

Los glomérulos ocupan la parte profunda del dermo. Las glándulas sudoríficas existen sobre casi todos los puntos de la superficie cutánea; sin embargo, son raras en los párpados, en la cara externa del pabellón de la oreja, en las mejillas y en las alas de la nariz. Su número es considerable: son dos millones en la superficie cutánea.

Hay glomérulos especiales gruesos, que ocupan el hueco axilar y el aureolo del seno. Estas glándulas son mucho más desarrolladas en las razas negras que en las blancas, probablemente por adaptación, ya que los negros habitan zonas tropicales, en donde tienen que luchar constantemente contra el calor, por la evaporación, en toda la superficie del cuerpo.

La glándula del sudor se compone, de la superficie al interior del tubo, de cuatro membranas: conjuntiva, propia, muscular que se contrae y epitelial, cuyas células son las que secretan el sudor.

Los vasos sanguíneos de las glándulas sudoríficas forman, al rededor del glomérulo, una verdadera red capilar.

Hay un plexo nervioso, tan rico en ramificaciones, como la red sanguínea.

Aunque en un estado normal y ordinario, la secreción sudoral no parece apreciable, sin embargo, ella existe siempre, y la imbibición de la epidermis da a la piel la sensación blanda y tersa que le es peculiar. Esta la conocían los antiguos fisiólogos con el nombre de **TRANSPIRACION CUTÁNEA INSENSIBLE**.

Si se aplica en la superficie de la piel un papel impregnado de nitrato de plata, después de una corta exposición a los rayos solares, se ve una multitud de puntos que corresponden a la desembocadura de las glándulas del sudor, y esta imagen es debida a la formación de cloruro de plata, por la acción de los cloruros del sudor sobre el nitrato.

El mecanismo de la secreción sudoral se explica, demostrando la influencia del sistema nervioso y también de la circulación. En cuanto a ésta, sabemos que la sudación está ordinariamente acompañada de una vascularización más activa de las glándulas; así: la piel se pone roja cuando suda. Pero la secreción sudoral, no va, necesariamente, ligada a este vaso de silatación, porque puede aún coincidir con la constricción de los capilares cutáneos. Así, conocemos los sudores fríos de la agonía y de ciertos estados nerviosos (cólera, miedo, etc.), en que, la piel de la cara, a pesar de su palidez, suda abundantemente. Es, pues, necesario invocar alguna otra causa, y no sólo el aumento de la actividad de la circulación sanguínea, para explicar el mecanismo de la sudación. Esta causa poderosísima se encuentra en la influencia del sistema nervioso, y la Fisiología ha demostrado, en efecto, la existencia de nervios excito sudorales; así: si se excita, después de seccionar, al cabo periférico del nervio siático en el gato, se ve aparecer el sudor sobre la pulpa de la pata. Esto prueba que el siático contiene nervios sudoríficos del miembro inferior. Si se hace una inyección subcutánea de pilocarpina a un animal, después de haber cortado de antemano uno de los nervios siáticos, se observa que todas las patas sudan, y aún la pata misma del siático seccionado. Este hecho demuestra: 1º que la poliacarpina ejerce una acción excito-sudoral en la periferia, y no solamente en los centros nerviosos, y 2º que la sudación ha tenido lugar en la pata cortada, sin que, por consiguiente, intervenga ninguna acción vascular.

La atropina es la sustancia antagonista típica de la poliacarpina, pues, paraliza las terminaciones de los nervios secretores y no se produce más sudor alguno. Basta aplicar una solución de

atropina sobre la piel limpiada, para abolir la sudación en el punto tocado por la atropina.

Las fibras excito-sudorales, están contenidas en los principales troncos nerviosos: para los miembros inferiores, en el siático; para el miembro superior, en el mediano, y para la cabeza, en el facial y trigémino.

La secreción sudoral se muestra al estado fisiológico, como el resultado de una acción refleja o de una excitación directa de los centros nerviosos por la sangre. La elevación de la temperatura y la impresión de calor, recogida por las terminaciones periféricas de los nervios sensibles, representan el origen más ordinario del reflejo: los centros nerviosos respondiendo, entonces, por una excitación de los nervios sudoríficos. Los reflejos sudoríficos pueden tener también, por punto de partida, ciertas irritaciones dolorosas provenientes de diferentes órganos; o también excitaciones de origen cerebral, como las emociones.

Los centros nerviosos reflejos para la secreción sudoral, se encuentran distribuidos de una manera difusa en todo el eje gris de la médula y del bulbo. Estos centros son directamente excitables por la sangre; así: los vemos funcionar si un accidente de asfixia acumula "C. O" en la sangre y el sudor aparece. El aumento de temperatura de la sangre, es también una causa de excitación directa de los centros de sudor, como lo hemos dicho.

El sudor es un líquido transparente e incoloro, menos en algunos casos anormales en que tiene coloración (cromhidrosis) roja, negra o azul por pigmentos especiales. Su olor, en general desagradable, debido a ácidos grasos volátiles y muy variable, según la región: (axila, pies, etc.).

Los ácidos volátiles son: el fórmico, propiónico y butírico, que se los puede poner en evidencia tratando con una gota de ácido sulfúrico el residuo de la evaporación del sudor. La predominancia de tal o cual de estos ácidos, varía según los individuos, la región del cuerpo, la alimentación y un gran número de otras circunstancias. Estos ácidos grasos volátiles, dan al sudor de los pies y de las axilas, un olor especial. Los olores particulares, muy diferentes, que se aperciben en las salas de un hospital, y de locales en los que se encuentran reunidas gran número de personas, sujetas al mismo régimen alimenticio, no tienen otra causa que la variación cualitativa y cuantitativa de ácidos grasos sudoríficos.

Nosotros llamamos la atención sobre el olor característico e inconfundible que exhala el cuerpo de nuestro indio, al punto que un médico, acostumbrado a manejar esta gente, al aproximarse tanto cuanto necesita al cuerpo para auscultarlo, por ejemplo, y sin ver a uno de estos individuos, sólo por el olor que

percibe, puede asegurar que está examinando a un indio. El olor se exala cuando el indio tiene calentura.

Noel hablaba de los olores en las enfermedades: el olor de ratón en la tiña, es muy conocido por los dermatólogos; de almizcle, en la peritonitis tuberculosa; de queso, en la escarlatina, etc., etc.

El sudor es muy acuoso, por consiguiente, de debil densidad (1.004). Generalmente tiene reacción ácida, aunque el de la axila es alcalino. La acidez del sudor es debida a los fosfatos ácidos de soda y de potasa, que se los puede precipitar por el alcohol. Pero esta acidez desaparece rápidamente, y más bien se presenta una reacción alcalina debido a la fermentación amoniacal de sustancias orgánicas azoadas, particularmente de la úrea.

El papel de la sudación es importantísimo; el sudor sustrae calórico al organismo, por el enfriamiento que resulta de su evaporación en la superficie de la piel; el sudor asegura la refrigeración del cuerpo, el descenso de su temperatura, en el caso de una hipertermia elevada; el sudor es, además, un líquido excrementicio.

Por la sudación el organismo excreta una parte del agua que contiene. Las glándulas sudoríficas tienen pues, así, una análoga al riñón para la deshidratación de la sangre, deshidratación algo peligrosa cuando va a un grado excesivo por una sudación repetida y abundante, porque vienen alteraciones globulares y aún disolución de la hemoglobina. Hemos dicho que el líquido sudoral es tóxico, y la suspensión brusca del sudor, por enfriamiento del cuerpo, puede traer consecuencias graves. Muchos productos residuales, ocasionados por ejercicio muscular, por el trabajo físico, son tóxicos excretados por el sudor.

Con un experimento se ha demostrado que la suspensión brusca de las funciones de la piel es desfavorable: la aplicación de un barniz sobre la superficie de la piel de un animal, trae temblores, aceleración de la respiración, disminución de la temperatura, etc., que puede terminar por la muerte.

Lo mismo vemos en un individuo que ha tenido extensas quemaduras en la piel. Muchos fisiólogos atribuyen estos accidentes, a la supresión de la exhalación cutánea, pero más parece que los animales embarnizados mueren por enfriamiento proveniente de la dilatación de vasos cutáneos con pérdida consecutiva de calor por irradiación.

Hemos hablado de la presencia de la úrea en el sudor; a este propósito resumiremos una interesante publicación del profesor Sabrazos: "En la insuficiencia renal, las sustancias de los riñones no pueden ya eliminar en la proporción de su concen-

tración fisiológica, se acumulan en la sangre y tienden a acumularse en los tejidos. La piel y las mucosas, son acumuladoras de estas sustancias, algunas de las cuales poseen un elevado grado de toxicidad. Se ha demostrado que la piel contenía normalmente más cloruro sódico que la mayoría de los demás tejidos, y a fortiori, que esta proporción de cloruros aumentaba en la retención clorurada.

La proporción de la úrea aumentada en el sudor durante los estados de azoemia, pudiendo ser desde algunos centigramos hasta un gramo, y aún más, puesto que se ha llegado a encontrar hasta diez gramos de úrea, por litro de sudor, en estas condiciones.

Para estas investigaciones de la úrea, se ha recurrido al sudor producido por el baño de luz. El hombre normal, elimina por el sudor, de tres a cinco gramos de úrea por litro de sudor.

En las nefritis, los tegumentos están expuestos a trastornos subjetivos molestos, debidos, entre otras causas, a estas toxidermias por retención. Las toxidermias van acompañadas de sensaciones de hormigueo y de prurito. La intensidad del prurito es, a veces, tan acentuada, que es signo de capital importancia, rebelde a toda terapéutica, impidiendo el descanso del enfermo y no desapareciendo sino con la muerte.

Como los tegumentos desempeñan el papel de emunctorio, se procura hacerlos funcionar para aliviar los riñones insuficientes: se recomiendan las fricciones secas, los baños de aire caliente, los baños calientes, provocando una abundante transpiración y arrasando así al exterior una cantidad no despreciable de cloruros, de úrea y de diferentes sustancias tóxicas.

La escarcha de úrea en la piel, espolvorea los pelos de la barba y se encuentra especialmente en la cara, el cuello y el pecho. Podemos afirmar que entonces el pronóstico se agrava hasta el punto de hacerse fatal.

Los trastornos de la función sudorífica, sus variaciones cuantitativas en más o menos, que podrían ser denominadas hipersudación o hiposudación, sus diversas modalidades cualitativas, son muy interesantes de estudiar. Lo que examinaremos más especialmente en esta publicación, es la hipersudación, en particular la hiperhidrosis patológica y los medios más eficaces de combatirla.

Hiperhidrosis se llama a la producción exagerada del sudor por el calor, los esfuerzos físicos, etc., como el trabajo, baile, marchas, etc.

La hiperhidrosis puede ser *sintomática* de ciertas enfermedades, como en las fiebres intermitentes, el reumatismo, la parálisis general; o *esencial*, idiopática: esta última sólo tiene

interés para el dermatólogo. Esta puede ser generalizada o localizada.

La hiperhidrosis generalizada, se la ve sobre los tegumentos, bajo la forma de gotas, mojando los vestidos y dando reacción ácida. Aunque generalizada, el sudor es más abundante en ciertos puntos del cuerpo, como los sobacos, las ingles, el tórax, las regiones palmares y plantares.

La hiperhidrosis generalizada, es frecuentemente seguida de una sensación de prurito y piquetes, de algo como si nos estrecharan el cuerpo (opresión), que Hebra atribuye a la acumulación de sangre en los vasos de las papilas, excitando así a los nervios cutáneos, estas sensaciones desaparecen después de la aparición del sudor: el enfermo siente un verdadero alivio. Esencial o sintomática, conviene moderar el sudor para impedir, a veces, hasta una debilitación grave, como en la tisis.

Su producción es frecuentemente acompañada de ceborrea y de erupciones excematosas.

La hiperhidrosis no es continua, y se la observa, sobre todo, en los individuos adiposos, artríticos y nerviosos.

Se debe instituir un tratamiento en relación con la constitución del sujeto: yoduros y alcalinos, en los artríticos; los bromuros, para los nerviosos, y los tónicos para los anémicos. Luego podemos emplear medicamentos que realmente obran sobre la secreción del sudor, como: atropina, quinina, aconitina, belladona, fosfato de cal, tanino y agaricina. Esta última la hemos empleado bajo la forma de gránulos de un centigramo.

Localmente se lociona la piel con agua alcoholizada y luego se la espolvorea con talco.

La hiperhidrosis *localizada* es conocida con el nombre de *efidrosis*, y es menos común que la hiperhidrosis generalizada; se la encuentra especialmente en las manos, en los pies, en los sobacos, en el cuero cabelludo y en la cara. Se ha observado en la siringomielia una hiperhidrosis limitada a la mitad del cuerpo.

La efidrosis palmar, es, sobre todo, abundante sobre los bordes laterales de los dedos: las manos se ponen húmedas, pegajosas y frías al tacto. Constituye una desagradable enfermedad, sobre todo para las relaciones sociales, y se la observa con frecuencia en las señoritas cloróticas y anémicas.

La efidrosis plantar se acompaña comunmente de bromhidrosis, que es una afección sudoral con olor desagradable. La bromhidrosis es, algunas veces, general y entonces la encontramos en las histéricas.

La bromhidrosis plantar, da un olor repugnante a los pies; se le atribuye a la mezcla del sudor y los elementos epidérmicos

descamados en vía de descomposición. Además, el sudor impregna los zapatos, las medias y calcetines y allí te altera.

En las mujeres peli-coloradas (pucas), se presenta la bromhidrosis en los sobacos.

Han sido citados casos curiosos de osmihidrosis o de sudores con olor agradable hasta de violetas....!

Podemos decir que, con excepción de la bromhidrosis de los pies, para la que indicaremos un tratamiento especial, todas las otras formas de hiperhidrosis localizadas, son corregidas con lavados de alcohol y soluciones astringentes, así: alcohol, 250 gramos, con un gramo de tanino o alumbre; o también: cloral dos gramos, y agua 200 gramos.

En el ejército francés, la bromhidrosis de los pies ha sido curada con la formalina, así: lavado prolije de pies, una o dos veces diarias; cambio de calcetines, y aplicación en la planta y espacios interdigitales de una solución de formol al 2%. Antes de ponerse los zapatos, dejan caer en ellos cinco gotas de formalina.

En el ejército alemán se emplea el linimento siguiente: jabón negro 52; agua 27; vaselina 15; óxido de zinc 6, y esencia de la vándula C. S.

Para terminar nuestro artículo sobre el sudor, añadiremos que la experiencia nos ha enseñado que en ciertos casos de prurito crónico e intolerable, las inyecciones de policarpina prestan grandes servicios. El paciente toma un baño caliente por la tarde en el momento de acostarse; luego, se le administra una bebida caliente y una inyección de policarpina de 6 a 12 miligramos: sobreviene un sudor copioso y el paciente permanece varias horas dormido, precisamente durante el tiempo en que la picazón es más insoportable. Este procedimiento debe repetirse todas las noches, durante semanas, lográndose a veces la curación del enfermo.

Ojalá mejoren pronto las vías de comunicación, y entonces los que habitamos la sierra fría, podremos ir a la Costa y ciudades calientes como la de Baños, para hacer descansar los riñones y funcionar la piel, lo que es saludable y de mucho agrado.