HIGIENE PÚBLICA.

ANILINA Y CORALINA.

En la sesion del dia 12 del corriente, el Sr. Carmona (D. Manuel) comunicó á la Sociedad Médica de México las observaciones que Mr. Tardieu habia recogido con respecto á dos sustancias colorantes venenosas, muy usadas de algun tiempo acá en la industria manufacturera, que se conocen con los nombres de *anilina* y *coralina*. La Academia dió al breve pero interesante relato del Sr. Carmona toda la importancia que se merece, y dispuso que se comunicara á los Sres. suscritores de la "Gaceta Médica" lo que respecto de la materia se sabe hasta hoy, á fin de que puedan evitarse entre nosotros los accidentes que esos tintes han causado en Europa. El que suscribe, encargado de tan honrosa como delicada tarea, hace la esposicion que sigue:

Mr. Tardieu ha reunido varios hechos, que confirman plenamente el peligro que se corre usando ropa interior teñida con la coralina. Ademas, con motivo de una observacion que le fué dirigida por el Dr. Viand-Grand-Marais, Msrs. Tardieu y Roussin han creido oportuno ocuparse igualmente del rojo de anilina, que tambien se emplea en la coloracion de piezas de vestido, como camisetas, calcetines y medias. El uso de varias de estas piezas ha producido una erupcion especial en la piel, debida á la absorcion de la materia colorante.

La erupcion es vesiculosa, muy aguda, dolorosa, y á primera vista pudiera ser tomada por un ezeema. La piel sobre que aparece está muy inflamada; tiene una rubicundez uniforme: las vesículas son abundantísimas, especialmente en la planta de los piés, donde se reúnen y forman grandes ampollas llenas de un líquido sero-purulento. Dicha erupcion viene acompañada de malestar general, calentura, dolor de cabeza y angustia precordial.

Los medios empleados para combatir esta enfermedad consisten, en las aplicaciones emolientes sobre los puntos ocupados por la erupcion, y el reposo. Los accidentes ceden y desaparecen pocos dias despues.

Tal es, en resúmen, el cuadro nosográfico de la enfermedad causada por la absorcion cutánea de la coralina. Hay ademas una circunstancia singular que puede servir para hacer de una manera segura el diagnóstico: el sitio donde se encuentra la erupcion. Efectivamente, ésta aparece de un modo esclusivo en las regiones del cuerpo que han estado en contacto con la pieza teñida, como el tronco y los miembros superiores, escepto las manos, si se trata de una camiseta; los piés y las partes de las piernas, hasta donde llegan las medias ó los calcetines: pero donde se observa mas especialmente es en los piés, lo cual es debido al contacto mas íntimo que determina la presion que ejerce el calzado, tomando la erupcion entonces la forma del que usa la persona. Tales fueron las circunstancias que despertaron la atencion de Mr. Tardieu y le dieron motivo para practicar sus investigaciones.

Lo que primero hicieron Msrs. Roussin y Tardieu, fué proceder á la esperimentacion fisiológica de la sustancia colorante, como lo habian hecho antes respecto de algunos venenos de origen orgánico, que la química no ha logrado caracterizar suficientemente. Sujetaron un par de calcetines de seda (los que habian ocasionado el primer accidente observado por Mr. Tardieu) al tratamiento por las aguas fria, caliente, acidulada y alcalina, por cuyos medios no obtuvieron materia alguna soluble. Despues los trataron por el alcohol á 85° hirviendo, en el que se disolvió con rapidez la materia colorante. La solucion fué evaporada, y el extracto, despues de haber sido redisuuelto en una pequeña cantidad de alcohol, fué inyectado por medio de la jeringa de Pravaz bajo la piel del muslo de un perro, de un conejo y de una rana. Los tres animales sucumbieron: el primero treinta y seis horas despues de la experiencia, el segundo á la mañana siguiente y el tercero en el mismo dia.

Estos resultados los condujeron á esperimentar la coralina, que hasta hoy es poco usada en Francia, pero que se emplea en Inglaterra para teñir las medias y calcetines, que el inquieto espíritu de la moda ha puesto hace poco en boga entre las personas del mundo elegante. La pidieron con ese objeto á Mr. Persoz (hijo), que la descubrió desde 1860; quien les proporcionó desde luego tres ejemplares de coralina pura, de coralina roja del comercio, y el último de coralina amarilla.

La coralina ó la *ponina*, como se sabe, se deriva del ácido roseólico, el cual es un derivado del ácido fénico oxigenado. Es una materia sólida, formada de pagitas de un rojo ponia con reflejos verdes ó amarillos oscuros, casi insoluble en el agua, pero soluble en el alcohol y en los cuerpos grasos.

Una solucion alcohólica que representaba 0,20 gramos de coralina, inyectada debajo de la piel de un perro tres dias despues de haberse hecho otra con 0,15, le causó la muerte, habiendo presentado antes los síntomas siguientes: tristeza; abatimiento, falta de apetito y diarrea. El punto por donde se hizo la inyeccion del veneno se puso doloroso, y el perro cojeaba al andar. La necropsia manifestó una inflamacion viva del tejido celular, con infiltracion purulenta en las regiones vecinas del piquete. El estómago estaba sano, probablemente por no haber sido la via por donde se introdujo el veneno: los intestinos estaban distendidos por una enorme cantidad de materia diarreaica, estando la mucosa considerablemente inflamada. El hígado habia sufrido la transformacion grasosa. Lo mas notable fué que los pulmones estaban como teñidos por la materia colorante, presentando en toda su estension un color escarlata, que se esparcia uniformemente en su superficie hasta el grado de borrar las divisiones lobulares y los vasos que surcan á esa viscera.

Mr. Roussin hizo por un procedimiento ingenioso la contraprueba de la investigacion, recogiendo la coralina en los cadáveres de aquel perro y de un conejo en quien se hizo una segunda experiencia, imitando el método que Mr. Tardieu usa con tan buen éxito para revelar la naturaleza fisiológica, ya que no puede ser la química, de varias sustancias venenosas, como la atropina, la digitalina, etc., etc. Mr. Roussin tiñó con la materia recogida una madeja de seda, con lo cual quedó comprobada la accion colorante que la caracteriza; así como la dilatacion de la pupila y la accion especial sobre los batimientos del corazon, denunciaban la naturaleza de aquellas dos sustancias recogidas en las visceras de los animales, que con ellas han sido envenenados.

La coralina, como se ve, es un veneno de la mayor energía. Introducida aun en peque-

ñas dosis en la economía viviente puede causar la muerte, esponiendo al hombre á los mas graves peligros, supuesto que los síntomas que determina la absorcion cutánea pueden ser debidos no á la agudeza de la erupcion vesiculosa, sino que constituyan mas bien los síntomas generales de un envenenamiento. Si los accidentes que há determinado en las personas que han usado las medias y calcetines teñidos con ella, se han limitado hasta hoy á producir una afeccion local muy dolorosa y ligeros trastornos en la salud, dichosamente sin gravedad, esto depende de la via por donde se ha verificado la absorcion y de la pequeña cantidad de materia venenosa que se ha absorbido; pero esto no quita que obre como los venenos irritantes, cual los drásticos, como el aceite de croton tiglium; por ejemplo, cuyos efectos remeda, tanto por la erupcion vesiculosa que localmente produce cuanto por la irritacion intestinal que causa. Cuando es absorbida y llevada hasta la profundidad de los órganos, provoca la degeneracion grasosa de las visceras, como lo hacen el arsénico, el fósforo y el amoniaco: ademas, puede ser extraida y conservar su color especial y sus propiedades tintoriales.

Aunque sea un veneno insoluble en el agua y otros vehículos, lo cierto es que ella es absorbida por la superficie cutánea, lo que prueba que la traspiracion la disuelve; confirmandose con esto la idea que profesa Mr. Roussin, quien ha hecho las mas minuciosas experiencias acerca de los envenenamientos misteriosos de que hablan las crónicas, y que segun se dice han sido ejecutados por medio de guantes y pañuelos preparados.

Por lo que respecta á la anilina, espondré ahora los trabajos emprendidos por Mrs. Vinand-Grand-Maraís y Porson, preparador de los cursos de química de la Escuela de Nantes. Cuando fué lavada la camisa en el agua hirviente, la lavandera aseguró que no se habia desteñido. Tratada por el alcohol hirviente obtuvieron el color de carmin, análogo al que se conoce con el nombre de *solferino*. La tintura alcohólica dejó depositar una sustancia violada, que parecia ser un violeta de anilina. El resto del líquido conservó su hermoso color solferino. He aquí otras reacciones que la caracterizan:

La benzina y el sulfuro de carbono no producen precipitado, ni decoloran el líquido.

El ether sulfúrico se une en todas proporciones al alcohol teñido que se analiza.

La sosa y la potasa cambian el color de carmin en color de bermellon, el cual se va debilitando hasta decolorarse.

El amoniaco transforma al color líquido en un violeta de Parma, que pasa despues al gris. Si se deja entonces abandonado al aire, toma á la larga un tinte cereza; cuyo color se puede obtener directamente agregando al líquido una gota de algun ácido.

Los carbonatos alcalinos obran como las soluciones básicas, y ademas provocan la efervescencia del ácido carbónico.

El ácido sulfuroso cambia el color en morado (*violet évêque*).

El percloruro de fierro lo cambia en rojo de rubia.

El sulfato de cobre y el nitrato de plata producen un precipitado violeta y tiñen al líquido de un color rosado.

El deuto-cloruro de mercurio colora al líquido de un bellissimo morado, y el cloruro de platina en violeta oscuro, dando un precipitado moreno.

Estos reactivos para revelar la existencia de la anilina y los que he dicho se emplean para el reconocimiento de la coralina, son mas bien para el uso de los médico-legistas y de los químicos, cuyos minuciosos trabajos tienen siempre por objeto la resolucion de graves cuestiones científicas ó judiciales. Pero para el higienista no son tan indispensables, supuesto que su fin es solo evitar el mal: para conseguirlo, espondré brevemente el medio mas fácil de distinguir las de las otras materias colorantes rojas, comenzando por enumerar primero cuáles son los tintes de ese color empleados en las artes; indicando despues un procedimiento fácil y seguro, debido al incuestionable mérito de Mrs. Tardieu y Roussin, para reconocer la materia colorante con la que se haya teñido cualquier objeto: siendo de advertir que aquí no se trata de los colores minerales, sino de los principales colores orgánicos rojos que pueden fijarse en los tejidos. Son seis: 1º la *rubia*, 2º la *grana*, 3º la *murexida*, 4º la *cartamina*, 5º la *fuchsina* ó sea el *rojo de anilina*, y 6º la *coralina*.

Las tres primeras no pueden ser fijadas en las telas mas que por medio de mordientes

ácidos: así es, que la rubia se fija por medio de las sales de alumina ó de alumina y estaño; la grana por las de estaño, y el rojo de murexida por las de mercurio y plomo.

Las tres últimas se fijan sin mordiente alguno. Es de advertir que el rojo de anilina se prepara hoy esclusivamente por medio del ácido arsénico, y que á pesar de las transformaciones y purificaciones á que se sujeta el arseniato de rosanilina, los rojos de anilina del comercio contienen casi siempre alguna cantidad de arsénico. A este veneno deben atribuirse los accidentes que se han observado entre los obreros que preparan la fuchsina, de los cuales ha dado una excelente descripción Mr. H. Charvet. Esta circunstancia es suficiente para distinguirla de la coralina, cuyas propiedades venenosas le son propias; por lo que no puede confundirse con otra sustancia venenosa, cualquiera que sea.

La confusión desaparecerá, desde luego que se fije la atención en los caracteres distintivos muy sencillos y en las diferentes reacciones que se obtienen, analizando las materias colorantes de la manera que sigue:

1º El rojo de rubia permanece inalterable cuando se le trata con soluciones de ácido clorhídrico ó de amoníaco, al tres y cuatro por ciento. Los líquidos dichos no se coloran visiblemente. Es el mas resistente de los rojos orgánicos.

2º El rojo de grana sumergido en agua amoniacal cambia en violeta, comunicando al líquido un tinte violeta intenso.

3º El rojo de murexida blanquea rápidamente cuando se le trata con la solución de ácido cítrico.

4º El rojo de cártamo se decolora completamente cuando se le hace hervir en una solución de jabón á un medio por ciento.

5º El rojo de la anilina se decolora rápidamente poniéndolo en contacto del amoníaco.

6º El rojo de coralina no se disuelve en la agua fría y cede un poco de su color á la caliente; pero se disuelve con rapidez en el alcohol hirviente. Los líquidos alcalinos no la hacen cambiar de color. Los ácidos precipitan en copos amarillos la materia colorante.

Segun Mr. Ridard (de Ruan) hay un procedimiento para hacer soluble la coralina en el agua, cuya solución se usa para teñir indianas, que no son nocivas sino cuando se emplean en la confección de la ropa de uso interior.

Para reconocer si un tejido está teñido de rojo por la coralina, se toma un fragmento de la tela y se le hace hervir por algun tiempo en un poco de alcohol á 85º. Si hay coralina, el alcohol se tiñe de rojo vivo, y el tejido casi completamente descolorido toma un tinte amarillo chabacano. Tratando el líquido con amoníaco ó potasa cáustica se aviva el color, cuya reacción diferencia esencialmente á la coralina de la anilina, pues esta última se decolora completa y rápidamente cuando se la trata con las soluciones básicas.

El médico higienista debe advertir á las familias de los riesgos á que se esponen, usando las telas y otros objetos muy manuales que estén teñidos con estas y otras sustancias nocivas. La ciencia posee ya un número considerable de accidentes producidos por las materias colorantes. El verde de Schweinfurt, que colora ciertos vestidos y papeles de tapicería; el carbonato de plomo, que decora los trajes de gasa fantásticos para bailes, y que constituye el aderezo de las tarjetas, así como otras muchas sustancias colorantes empleadas con otros objetos, han hecho numerosas víctimas. La belleza de esos tintes, que como el de la anilina toman con la luz los matices verde y dorado de los élitros de algunos coleópteros, ha hecho que se empleen en la coloración de las plumas para sombreros de señoras y niños; siendo esos reflejos debidos á sales venenosas de rosanilina, que pintan la piel de un color amaranto.

La industria francesa vende bajo el nombre de *fuchsina*, sales de rosanilina, que sirven para teñir licores y dulces. Esas sales contienen proporciones variables de arsénico, por lo que deben ser proscritas del arte de la tintorería y de todo uso industrial análogo. El progreso de las artes químicas produce cada día nuevos cuerpos como la coralina y la anilina. La higiene pública y la medicina legal deben, por lo mismo, seguir esa marcha de la industria, estudiando la influencia que las recientes conquistas pueden ejercer sobre la salud de los hombres; dando aviso oportuno, para que las familias se pongan á salvo de los peligros que á cada paso las amenazan.

México, Mayo 20 de 1869.

JUAN MARIA RODRIGUEZ.