

mo graduada del virus. De este modo se podría llegar á producir una viruela localizada, sin erupcion general y sin síntomas graves. Estas investigaciones no han producido todo el resultado que se pudiera desear; pero de cualquiera manera que sea, la inoculacion no debe abandonarse completamente, en especial cuando falta la vacuna, é invade una epidemia de viruelas.

«La inoculacion, dice Trousseau, practicada en tiempo de epidemia, da por resultado preservar los individuos de una viruela grave y colocarlos al abrigo de un contagio, cuyos efectos es imposible calcular, mientras que se puede, hasta cierto punto, medir los de la enfermedad que se inocular. Si en algunas circunstancias la inoculacion de una viruela discreta ha provocado el desarrollo de una confluente, el hecho es escepcional; y si era mas comun en los primeros tiempos de introducida esta práctica en Europa, se ha hecho menos frecuente cuando los inoculadores tuvieron la precaucion de coger el virus en las condiciones indicadas anteriormente, y además, si se leen los escritos que nos han dejado nuestros predecesores, queda uno convencido que la inoculacion se hace de dia en dia casi tan inofensiva como la vacuna (1).»

El método de inoculacion variolosa ha ocupado á muchos de nuestros contemporáneos. Robert (de Marsella) creia que la vacuna proviene de la viruela, la cual seria transmitida del hombre á la vaca. Una série de razonamientos le ha conducido á creer que el virus varioloso mezclado con la leche perderia una parte de su intensidad y serviria útilmente para la inoculacion. Algunos ensayos se hicieron en este sentido, y Brachet (de Lyon) á su vez hizo los mismos experimentos. La inoculacion practicada de este modo, produjo muchas veces una erupcion localizada, y otras ha ocasionado una erupcion generalizada y mas ó menos intensa. Si se considera que la viruela inoculada ha provocado la muerte algunas veces y otras muchas ha dejado cicatrices en la cara y traido en pos de sí, una especie de estado morbo habitual, no se dudará en abandonar la inoculacion y preferir la vacuna. Sin embargo, es necesario considerar la inoculacion como un recurso útil, cuando hay epidemia de viruela y falta vacuna.

#### ARTÍCULO V.

##### VACUNA.

La *vacuna (vacca)* es una enfermedad eruptiva, y pustulosa, transmitida primitivamente al hombre por la inoculacion del *cowpox*, pústula que se desarrolla en las tetas y pezones de las vacas. La *vacunacion* es la operacion por la cual el virus *vacuno* tomado de la

(1) Trousseau, *Clinique médicale de l'Hôtel-Dieu*, 2.<sup>a</sup> edicion París, 1865, t. I, pág. 39.

vaca ó del hombre vacunado se trasmite á una persona que se quiere hacer refractaria á la viruela.

#### § I.—Historia.

La inoculacion constituia una práctica reglamentada por el Estado ó por las sociedades de propaganda higiénica, cuando se descubrió el *cowpox*; el mismo Jenner era vacunador de su distrito, y habia recogido numerosas observaciones sobre este asunto, y por lo tanto se hallaba preparado mejor que nadie para interpretar este grande hecho parecido al primero, pero separado de este por un abismo de preocupaciones, que tuvo el honor de destruir. En 1796 fué cuando Jenner conoció y practicó la inoculacion del *cowpox* (viruela de vaca), y en 1798 cuando dirigió á las corporaciones científicas su primera comunicacion sobre este asunto (1), Pearson primero (2) y despues Woodville (3), médico de inoculacion en Lóndres, repitieron estos esperimentos, y bien pronto se hizo general esta práctica.

La invencion de la vacuna no es debida solo á la casualidad. «Se engañan los que (4) creen que Jenner no hizo mas que acoger la tradicion popular: es cierto que se decia en los púeblos rurales, que aquellos que por casualidad habian padecido las viruelas de la vaca estaban exentos de las viruelas locas; pero esta creencia era vacilante y vaga, la ciencia la desdeñaba y el mismo Jenner la hubiera dejado pasar como tantas otras, sin la inoculacion. Jenner encomiaba por todas partes la inoculacion, aun á costa de su vida; pero cuanto mas celo desplegaba en propagarla, tanto mas le llamaba la atencion encontrar organizaciones que se resistian á ella. Buscando la causa de esta resistencia, no tardó en apercibirse que todos los sujetos refractarios tenian de comun que estaban empleados en ordenar las vacas. Entonces fué cuando, relacionando sus propias observaciones con la tradicion, emprendió esta larga série de trabajos, cuyo fin glorioso se conoce.»

Los grandes descubrimientos van siempre precedidos de algunas tentativas aisladas, que indican que la cuestion ha llegado á su madurez: esto es lo que ha sucedido con la vacuna. Segun la relacion publicada en la *Lanceta* de Lóndres (1862), Benjamin Jesty, arrendador, fué el primero que en 1774 inoculó el *cowpox* en sí mismo y en su propia familia. John Webb, en 1799, intentó inocular la vi-

(1) Jenner, *An Inquiry into the causes and effects of the Variolæ Vaccinæ*, 1798, in-4.<sup>o</sup>.—*Further, Observations on the Variolæ Vaccinæ or Cowpox*, 1799, in-4.<sup>o</sup>.—*A continuation of facts and Observations relative to the Variolæ Vaccinæ or Cowpox*, 1800, in-4.<sup>o</sup>.—*The origin of Vaccine Inoculation*. 1801, in-4.<sup>o</sup>

(2) George Pearson, *An Inquiry concerning the history of the Cowpox*. London, 1798.

(3) Woodville, *Report of a series of Inoculations for the Variolæ Vaccinæ or Cowpox*, etc. London, 1799.—*Observations on the Cowpox*, 1800.

(4) Bousquet, *Traité de la vaccine*. Paris, 1848.



viuela en la vaca, á fin de obtener el cowpox. Jesty estaba tan convencido de la inocuidad que habia adquirido con la inoculacion del cowpox, que consintió someterse muchas veces á la inoculacion de la viruela, experimento que sufrió impunemente.

### § II.—Origen de la vacuna.

Jenner creia que el cowpox era la enfermedad llamada *grease* (fimatosis) trasportada del caballo á la vaca, cuya opinion dominaba en su tiempo, á pesar de que no se habia demostrado positivamente. Estos hechos se han examinado de nuevo y experimentaron con mayor cuidado en estos últimos años. En 1856, Pichot (de la Loupe) recogió el líquido contenido en las pústulas desarrolladas en la mano de un herrador, que habia herrado un caballo atacado de fimatosis. Este hombre se hizo refractario á la vacuna (1); y al mismo tiempo el líquido que provenia de estas pústulas fué inoculado por el doctor Maunoury (de Chartres) á un niño, en el cual resultó una pústula, y con esta pústula se vacunaron tres niños en los que se desarrollaron hermosas pústulas vacunas; sirviendo despues estos niños para estraer de ellos vacuna para muchos otros. Una nota y dos muestras de virus fueron remitidas por estos médicos á la Academia de medicina el 29 de Abril de 1856. Loy (d'Aislaby) habia inoculado con éxito, en 1801, la materia de la fimatosis á los hombres y á las vacas (2). Hechos semejantes fueron observados por Sacco, Viberg (en Dinamarca, 1805) y por Ritter (de Kiel), y Sarrans (de Rieumes) y Lafosse, profesor en la escuela de veterinaria en Tolosa, pudieron inocular en 1860, la fimatosis á muchas vacas. La cuestion mejor estudiada en el dia, gracias á los trabajos de la Academia de medicina (1860 y 1863), entra en una nueva fase (3).

Depaul ha demostrado en la discusion sobre el origen real de la vacuna (4) que la fimatosis y la enfermedad, llamada aftosa (Bouley), del caballo, no eran otra cosa que una afeccion generalizada eruptiva de toda la piel y de la mucosa bucal, análoga, por sus apariencias á la viruela. Esta es la misma enfermedad que los veterinarios y médicos, que observaron la epidemia de Tolosa, denominaron *enfermedad vacinógena*, y la demostracion de la naturaleza varioliforme de la enfermedad justifica la antigua expresion inglesa de *horse-pox*. Esta enfermedad vacinógena del caballo es mas comun de lo que se creia en otra época, y los experimentos de Bouley, de Alfort, 1863

(1) Pichot, *Bulletin de l'Académie de médecine*, Paris, 1856, t. XXI, p. 701, 813, 839, 849; 1862, t. XXVII, p. 837.

(2) J. C. Loy, *Account of some experiments on the origi of Cowpox*. Witby, 1801. in-8.<sup>o</sup>

(3) *Vaccine et eaux jambes* (*Bulletin de l'Académie impériale de médecine*, 1860, t. XXV, p. 789 et suiv.; 1862, t. XXVII, p. 854 et suiv.; 1863, t. XXVIII, p. 553 et suiv.

(4) Depaul, *Bulletin de l'Académie de Médecine*, 1864, t. XXX.

y 1864), han servido mucho para esclarecer la cuestion todavia oscura, hasta estos últimos tiempos, del origen de la vacuna. Estudiando otra vez la série de opiniones emitidas despues de Jenner sobre la naturaleza de la enfermedad equina, conocida con el nombre de *grease*, de *sore-heels*, de *gabarro* descrito por Sacco, y observando de nuevo y sin preocupacion, Bouley ha visto que el *sore-heels* y la *grease*, el *gabarro inoculable* de Sacco, la *fimatosis inoculable* y la enfermedad equina *vacinógena* de Tolosa (Lafosse) eran formas variadas de una misma afeccion inoculable. Esta inoculacion se hizo á su vista en un discípulo de la escuela de Alfort (1).

Se han remontado á otro origen, y se ha creido que la morriña de los carneros no era otra cosa que una suerte de viruela de la especie lanar. Sacco lo dice; y Manhelli (1802-1804) y el doctor Legni refieren casos de vacunacion seguidos de éxito en niños, por la inoculacion de pústulas recogidas de carneros atacados de la erupcion en cuestion. Estos hechos están estudiándose en la actualidad, y no han recibido todavia la sancion de la esperiencia.

¿La vacuna es idéntica á la viruela? Esta cuestion solo puede resolverse por la experimentacion. Era preciso que pudiese transmitirse la viruela del hombre á la vaca, y en 1807 Gasser (de Günsbourg) ensayó este experimento sin resultado. En 1830, Sunderland repitió estas mismas tentativas con éxito y obtuvo cowpox, con el cual fueron vacunadas muchas personas: menos felices fueron en Dinamarca, Prusia y Francia en esta misma época. En 1839, Thiélé (de Kasan) publicó hechos de esta naturaleza sumamente comprobantes: este profesor practicaba incisiones en la teta de la vaca y las rodeaba con compresas empapadas en el pus varioloso. Ritter, en 1840, obtuvo felices resultados por el mismo método. Trousseau, en la historia tan completa que da de estos experimentos (2), indica como que han inoculado en la vaca no la viruela sino la vacuna del hombre, los doctores Haussmann, Numann, Billing, Magliari, Heim, Zybel, Nicolaï, Leutin, With, Prinz, Bousquet, Steinbrenner, Boutet y Maunoury (de Chartres).

### § III.—Cowpox.

Describiremos segun Trousseau (3) los signos de la erupcion (cowpox en la vaca).

«La erupcion está constituida por pústulas que tienen su asiento en las tetas y pezones del animal. Las pústulas consisten al principio en granos cuyo grosor varia desde una lenteja, hasta el de una haba redonda ordinaria; en seguida se elevan mas y mas, y al segundo y tercer dia de su aparicion se hacen pustulosos y están llenos de una linfa incolora, y su centro empieza á deprimirse. Estas pústulas

(1) H. Bouley, *Bulletin de l'Académie impériale de médecine*, t. XXVII.

(2) Trousseau, *Clinique médicale de l'Hôtel-Dieu*, 2.<sup>a</sup> edicion, Paris, 1865, t. I.

(3) Trousseau, *Clinique médicale de l'Hôtel-Dieu*, 2.<sup>a</sup> edicion, 1865, t. I., p. 48.



de un color blanco lívido hácia su centro, son de un blanco rojizo ó amarillento hácia su periferie, en donde existe ya la aureola; entonces es cuando se parecen á la pústula de la inoculación variolosa. En otros casos son de un color plateado ó de un rojo pálido, de un amarillo rojizo y de un amarillo claro. En los días sucesivos se hacen mayores y alcanzan muchas veces el diámetro de una moneda de 50 céntimos. En casos raros, su desarrollo es todavía mas considerable; y las tetas y los pezones presentan algunas veces ocho, diez, quince y veinte pústulas que llegan al máximum de su desarrollo al noveno ó décimo día, época tambien en la cual la aureola que, desde la formación de la pústula, constituia un anillo estrecho, gana en estension: pero en las vacas de tetas morenas ó negras, apenas se conoce. Entonces se percibe una dureza, una tumefacción, un aumento de calor y una sensibilidad á veces muy grande. Al mismo tiempo aumentan los síntomas generales: falta el apetito, hay agitación y movimiento febril; la secreción de la leche se modifica; pierde de su cualidad, disminuye en cantidad y desaparece tambien del todo. Despues del noveno día se forman costras en el centro, mientras que en la periferie la linfa se condensa mas y mas y se convierte en un pus caseoso. Cuando no se arrancan, estas costras no caen sino del décimo octavo día al vigésimo cuarto, y dejan en el sitio ulceraciones que, en algunos casos, escavan profundamente los tejidos, hasta el punto que pueden caer los pezones de las vacas, desprendidos por estas ulceraciones que los han cercado. Otras veces sobrevienen flegmones de la mama y abscesos que duran tres y cuatro meses.»

La vacunación de hombre á hombre pareció por muchos años preferible á la inoculación del cowpox, y en todos casos mas fácil. Se creia que el cowpox era muy poco comun y que solo se presentaba accidentalmente en ciertas condiciones, que no se podian determinar; tanto que casi se habia perdido la esperanza de encontrar vacas atacadas de esta preciosa enfermedad: sin embargo, los reveses de la vacunación, ó mas bien los ejemplos de viruela observada en los vacunados, hicieron recurrir de nuevo á la vacuna tipo, y se volvió á buscar el cowpox, habiéndolo podido recoger en Berlin el año de 1812, en Brunswick el 1816 y en Wurtemberg el 1826 y 1830. Una comisión de la Academia de medicina, compuesta de Bousquet, Gérardin y Emery repitió en Francia el año de 1836 los experimentos de vacunación directa de la vaca al hombre (1); ensayos que se han multiplicado despues en todos los países. En el día, la vacunación por el cowpox adquiere crédito y es el objeto de trabajos importantes.

(1) Bousquet, *Sur le cowpox découvert à Paris (Mémoires de l'Académie de médecine. Paris, 1836, t. V, p. 600.)*

#### § IV.—Desarrollo del grano de la vacuna.

El curso de la vacuna no es absolutamente lo mismo en el niño, en el adulto y en un sugeto revacunado. En el niño se observa lo siguiente: del tercer al cuarto día se empieza á notar una ligera rubicundez que indica una vitalidad mayor; notándose al nivel de la picadura una ligera prominencia. Al sexto día la pápula toma la forma umbilicada, se pone blanca y se rodea de una aureola rubicunda. Al sétimo día el grano crece y se hace mas saliente y tiene por base una aureola dura y de un rojo vivo; apareciendo mas graduado el centro umbilicado y blancos los contornos de la pústula. Por lo comun al octavo día la pústula adquiere su mayor desarrollo, y rara vez al nono ó al décimo; siendo las condiciones que retardan la evolución de la pústula de la vacuna una temperatura fria y un niño demasiado jóven y rubicundez inflamatoria alrededor de las pústulas; y á veces existe una ancha placa prominente como erisipelatosa. A partir del décimo día, la pústula se pone opaca y el líquido es menos abundante; se marchita y deprime y el círculo inflamatorio toma un tinte amarillento. Los días doce y trece el grano adquiere un color oscuro, se endurece y se forma una costra negra cuyos bordes se desprenden poco á poco del dermis, y cae del día décimo octavo al vigésimo quinto, dejando en su superficie una cicatriz profunda y redonda, que permanece rubicunda por mucho tiempo y en seguida blanquea. Esta cicatriz persiste siempre; no obstante puede borrarse, en especial cuando el sugeto engorda.

Los fenómenos febriles son poco intensos, y llegan á su máximum al octavo día. Otras veces no se produce ningun malestar apreciable.

En el adulto la vacunación ocasiona una pústula mas rápida en su desarrollo y no tan bien formada. Por el contrario, la aureola es mas pronunciada, mas rubicunda y toma mas fácilmente la apariencia erisipelatosa. Hay muchas mas veces infarto de los ganglios axilares y movimiento febril.

En los revacunados se producen los mismos fenómenos, es decir, que el grano de la vacuna se desarrolla mas pronto y que la fiebre de vacunación se presenta con mas frecuencia.

#### § V.—Vacunacion en los adultos.

La mayor parte de los vacunadores han notado que la vacunación daba mejores resultados en los niños que en los adultos. Segun Rayer (1), la vacuna puede inocularse en todas edades, pero su absor-

(1) Rayer, *Dictionnaire de médecine et de chirurgie pratiques*, en 15 vol., t. XV, artículo VACUNA, p. 511.



ción se verifica con mas facilidad en los niños que en los adultos. Bousquet, en su *Tratado de la vacuna*, asegura que cuanto mas se aleje de la infancia, mas difícil es la inserción de la vacuna, de suerte, que en un adulto hay ocasiones en las cuales se necesita practicar muchas veces esta operación, antes de obtener resultado. La pústula de la vacuna es menos umbilicada en el adulto que en el niño, y la aureola tiene una coloración menos viva. El doctor Zandyck ha publicado en 1858 (1) el resultado de sus observaciones sobre el mismo asunto, y formulado las dos proposiciones siguientes: 1.ª La vacunación de los adultos difiere esencialmente de la de los niños por los caracteres físicos de las pústulas, su poco vigor y la poca importancia de los fenómenos generales que acompañan á su desarrollo; 2.ª la trasmisión de la vacuna de adulto á adulto, rara vez produce hermosas pústulas inoculables; por lo mismo es imprescindible, para obtener un éxito completo, recoger el fluido de los granos de un niño que ofrezca las mejores garantías de salud.

*Condiciones de una buena vacunación.*—La elección de la linfa vacuna, tiene una grande importancia: «su actividad, dice Trousseau, está lejos de ser la misma en todas las épocas de su duración. Es nula en las veinte y cuatro ó treinta horas después de la inoculación, y empieza á manifestarse á las cuarenta y ocho ó setenta y dos horas, á partir de esta época; está en toda su fuerza al cuarto, quinto y sexto día; después decrece al sétimo, para perderla en seguida del undécimo al décimo cuarto.»

Por lo general, se considera que al octavo día la pústula ha llegado á su apogeo de actividad; no obstante, es preferible recoger el virus vacuno antes de esta época, desde el quinto día. Tal era la opinión de Jenner, admitida después por un gran número de médicos, entre los cuales se hallan Bousquet y Trousseau.

*De la falsa vacuna.*—Se han llamado de este modo los productos de la vacunación que abortan. En la *falsa vacuna* hay grados; ya la picadura produce solamente una rubicundez poco estensa, con picazón, sin formación de grano, ya hay un grano que tiende á desarrollarse, pero que se marchita en el sitio. En este último caso, se puede admitir que hay una manifestación incompleta, mas no una *negativa*. El doctor Lalagade llama á estos granos abortados, *eflorescencias vacunas*. Veamos la descripción que da Bousquet de la *falsa vacuna*: «Mientras que la vacuna buena empieza apenas al terminar al tercer día, la mala, mucho mas precoz, se manifiesta desde el primero ó el segundo día de su inoculación; de suerte que se puede decir que ya se separa desde los primeros días. Pero este signo, por sí solo, no es suficiente para distinguirlas. La falsa vacuna es algunas veces tan rápida, que no hace mas que aparecer y desaparecer; y otras veces

(1) Zandyck, *Remarques pratiques sur la vaccination chez les adultes*, broch. in-8.º, 23 pag. Paris, 1858.

se anuncia por un pequeño tubérculo mas sensible á la vista que al tacto. Este tubérculo crece hasta el cuarto ó quinto día, y deja todavía al médico incierto sobre sus consecuencias; pero á la mañana siguiente ó un día después, se detiene, palidece y se seca: otras veces va mas lejos todavía, y en su rápido desarrollo, conserva siempre la forma cónica y globulosa, signo cierto de la falsa vacuna, así como el aplastamiento y la deposición de la pústula, forman el carácter específico de la verdadera. Llegada al cuarto ó quinto día la falsa pústula se pone amarilla, supura y se seca, y solo deja una mancha superficial.»

*Vacunela.*—¿La vacuna produce á veces una erupción generalizada y comparable á la variólica? Es verdad que algunos hechos raros han autorizado esta creencia y se ha llamado *vacunela* la erupción observada en semejantes casos; pero muchos autores, haciendo la crítica de estos casos, han creído que estaba demostrado, que muchas de las personas vacunadas habían arrancado con las uñas las pústulas vacunas de su brazo, y se había inoculado de este modo la vacuna en diversos puntos del cuerpo; lo que sucedía cuando existía una erupción de sudor que facilitaba este género de inoculación. Por consiguiente, no puede decirse que hubiese allí erupción espontánea. Es cierto, como dice Trousseau (1), que esta inoculación en un niño vacunado se hace con la mayor facilidad del cuarto al décimo día; cuya experiencia se ha repetido un gran número de veces. Existe otra manifestación eruptiva, *erupción vacuna secundaria*, fiebre vacuna, la cual aparece hácia el décimo día y se asemeja no á la varioloides, sino, como dice Trousseau, á este exantema tan comun en los niños, que tiene un punto de supuración con fiebre y sudores abundantes, y que Trousseau ha llamado *erupción sudoral*.

*Del desarrollo simultáneo de la vacuna y la viruela, y de las modificaciones que ejercen estas dos erupciones una sobre la otra.*—Legendre (2) ha notado lo siguiente, principalmente en los niños:

1.º Cuando una erupción variolosa aparece uno ó dos días después del desarrollo de pústulas vacunas, es decir, después del cuarto ó quinto de la inoculación, se puede explicar, por lo general, esta anomalía aparente por la existencia de una epidemia reinante, ó por la permanencia de los individuos vacunados en un medio en donde han contraído, antes de ser vacunados, el germen de la viruela.

2.º Cuando un niño está sometido á la influencia del contagio varioloso, la vacunación practicada en semejantes circunstancias parece favorecer la evolución de la viruela.

3.º Los niños de mas de cuatro años, vacunados durante el período de incubación de la viruela, solo son, por lo comun, atacados de viruelas modificadas.

(1) Trousseau, *Clínique médicale de l'Hôtel-Dieu*, 1865.

(2) Legendre, *Archives de médecine*, 1844.