

Taller 1: La historia de las ciencias en Biología

Curso de introducción a la vida universitaria: Biología

Lea atentamente el siguiente relato histórico, reflexionen en parejas y luego responda las preguntas.

Semmelweis y la fiebre puerperal

Ignaz Philipp Semmelweis nació en 1818 en Taban, parte de Buda (Hungría) ¹⁰. En 1837, ingresó en la Universidad de Viena para estudiar medicina. Concluyó sus estudios en 1844 y, en 1846, entró a trabajar en el Hospital General de Viena (inaugurado en 1784) como asistente del doctor Johann Klein¹¹, director del primer pabellón (PP) de obstetricia desde hacía más de veinte años. El hospital era público y se había fundado, sobre todo, para entrenar a los médicos en obstetricia, pues tenía el centro más grande de Europa en esta especialidad. Estos servicios estaban destinados especialmente a mujeres que no podían pagar la asistencia privada de un médico o una comadrona. La mayoría de ellas eran extranjeras, inmigrantes y madres que daban a luz fuera del matrimonio.

Durante el período del director anterior (1789-1822), el doctor Johann Lucas Boër, la tasa de mortalidad materna del departamento de obstetricia había sido de 1.25% en unos 71.000 pacientes. Boër impartía sus lecciones de anatomía con maniqués para enseñar la anatomía femenina y desaconsejaba el uso del fórceps. Cuando Klein tomó posesión de su puesto, decidió que la enseñanza se hiciera con cadáveres, una práctica que ya se usaba en otras universidades y hospitales de Europa. Klein reorganizó el hospital en dos pabellones: uno para médicos, el PP, y otro para comadronas, el segundo pabellón (SP). Desde entonces, la mortalidad por fiebre puerperal aumentó en el PP frente a la del SP.

Las siguientes líneas del diario de Semmelweis ilustran los efectos devastadores de la fiebre puerperal.

“Julio de 1.846. La próxima semana tomaré el puesto de *Herr Doktor* en la clínica de maternidad del Hospital General de Viena. Me asusté cuando escuché el porcentaje de pacientes fallecidas. Este mes, no menos de 36 de las 208 madres murieron de fiebre puerperal. Dar a luz a un niño es tan peligroso como una pulmonía de primer grado.”

Una opinión ampliamente aceptada atribuía la fiebre puerperal a epidemias que se describían vagamente como cambios atmosféricos, cósmicos o telúricos. Esta opinión era coherente con la teoría miasmática de las enfermedades, una de las que dominaban en la época. Según la medicina hipocrática, vigente en muchos aspectos en el pensamiento del siglo XIX, las causas de las enfermedades estaban en los cambios climáticos y estacionales, en el aire, así como en los alimentos y los traumas físicos. Los miasmas eran considerados efluvios nocivos, sustancias venenosas para el cuerpo humano, que se producían por la putrefacción de la materia orgánica, como aguas fecales o cadáveres. En el caso de la fiebre puerperal, los miasmas se podían producir, además, por la descomposición química de la sangre o de fluidos corporales, provocada por diferentes causas como la presión que ejerce en el organismo el útero dilatado, o las lesiones debidas exploraciones vaginales. Los miasmas podían transmitirse por el aire, y no se consideraba que hubiera una relación específica entre miasma y enfermedad. Por ello, algunas de las medidas preventivas que se proponían eran: ventilar las salas de los hospitales, evitar el hacinamiento y mejorar la alimentación. Otra teoría de

esa época para explicar las enfermedades era la del contagio. A principios del siglo XIX, la teoría del contagio consideraba la existencia de ciertos agentes específicos causantes de las enfermedades que se transmitirían de forma directa o por medio de objetos. Una medida que fue propuesta para evitar los contagios era el aislamiento de los enfermos.

¿Cómo –se preguntaba Semmelweis– podía verse infestado durante años el PP del hospital y no el SP? Y ¿cómo compatibilizar esto con el hecho de que mientras la fiebre asolaba el hospital, apenas se producían casos en la ciudad de Viena o sus alrededores? Una epidemia verdadera, como el cólera, no podía ser tan selectiva. Asimismo, Semmelweis comprobó que las mujeres que daban a luz en la calle, mientras iban de camino al hospital, tenían un porcentaje de muertes por fiebre puerperal más bajo que las ingresadas en el PP del hospital, a pesar de las condiciones adversas. Semmelweis escribió en su diario:

“Diciembre 1846. ¿Por qué tantas mujeres mueren de esta fiebre después de haber dado a luz sin problemas? Durante siglos, la ciencia nos ha enseñado que es una epidemia invisible que mata a las madres. Las causas pueden deberse a cambios atmosféricos, alguna influencia cósmica o terremotos.”

Semmelweis creía que era poco probable que la fiebre pudiera deberse a estas causas. Recopiló datos estadísticos ¹² del número de muertes por fiebre puerperal tanto del PP, dirigido por Klein, como del SP, dirigido Bartch (véase la figura 1), y razonó que:

“Es poco probable que cambios atmosféricos, cósmicos o telúricos causen la fiebre porque la proporción de muertes es muy diferente en los dos pabellones. Puesto que el número de muertes no es tan grande en el SP, tal vez la causa tiene que ver con algo que pasa en el PP.”

Número de muertes por fiebre puerperal por cada 100 partos

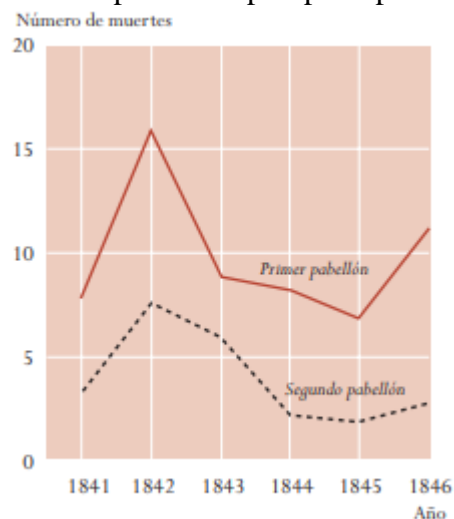


Figura 1: Número de muertes por fiebre puerperal por cada 100 partos

¹⁵Sin embargo, Klein atribuyó estos resultados a un nuevo sistema de ventilación que había instalado. ¹⁶Semmelweis no fue el primero en hacer una conexión entre una enfermedad iatrogénica (inducida por el médico) y el parto. En 1842, Thomas Watson, obstetra y profesor de Medicina en Londres, recomendaba lavarse las manos con una solución de cloro, así como que ginecólogos y comadronas se cambiaran de ropa para evitar convertirse en vehículo de contagio. En la misma línea, Oliver Wendell Holmes, patólogo de Boston y profesor de Medicina en la Universidad de Harvard, publicó en 1843 *The Contagiousness of puerperal fever*. Ambos se ganaron la hostilidad de colegas y comadronas, que negaban la posibilidad de que ellos pudieran transmitir la enfermedad a sus pacientes (Cwikel 2008, Villanueva-Egan 2012).

Semmelweis examinó otras explicaciones del fenómeno que eran corrientes en la época, eliminó algunas incompatibles con hechos bien establecidos, y contrastó otras. Rechazó que la causa de la mortandad fuera la dieta o la atención general a las pacientes porque ambas eran similares en los dos pabellones. Del mismo modo, excluyó el hacinamiento que incluso era mayor en el SP, en parte porque las mujeres intentaban evitar que las ingresaran en el temido PP. Una explicación psicológica hacía notar que el sacerdote, que portaba los últimos auxilios a una moribunda, tenía que pasar por cinco salas del PP antes de llegar a la enfermería. Se opinaba que la aparición del sacerdote, precedido por un acólito que hacía sonar una campanilla, producía un efecto terrorífico y debilitante en las pacientes de las salas, que las hacía más propicias a contraer la fiebre puerperal. Esto no ocurría en el SP porque el sacerdote tenía acceso directo a la enfermería. Semmelweis le convenció para que diera un rodeo en el PP y suprimiera el toque de la campanilla para no anunciar su llegada. Pero la mortalidad no decreció.

Semmelweis observó también que la mayoría de las pacientes hospitalizadas contraía la fiebre puerperal, incluso antes del parto, y que el punto de infección siempre era el útero. Observó que los estudiantes que acudían al PP venían de las prácticas anatómicas con cadáveres sin limpiarse las manos, o superficialmente, antes de examinar a las mujeres. Entonces formuló la hipótesis de que los estudiantes transportaban *materia putrefacta* desde los cadáveres hasta las parturientas, siendo ese el origen de la fiebre puerperal.

Esta hipótesis explicaría que la mortalidad en el SP fuera mucho más baja, porque la preparación de las comadronas no incluía prácticas forenses. También podría explicar que la mortalidad fuera menor en *partos callejeros*, ya que las mujeres, que llegaban con el niño en brazos, casi nunca eran reconocidas después de su ingreso; por lo que tenían mayores posibilidades de escapar a la infección.

Klein no estaba de acuerdo con la hipótesis de Semmelweis, ni con sus propuestas. Sus explicaciones se basaban en la brusquedad de los estudiantes en los exámenes vaginales, debido a que la mayoría eran extranjeros ¹³. Tras varias discusiones violentas, Klein lo destituyó como ayudante suyo en octubre de 1846¹⁴.

Después de dos meses en Venecia para reponerse, cuando regresó a Viena en 1847, Semmelweis conoció la noticia de la muerte de Kolletschka, su profesor de anatomía patológica, tras cortarse accidentalmente con un escalpelo durante una autopsia y manifestar síntomas similares a los de la fiebre puerperal. Escribió al respecto:

“Este acontecimiento me sensibilizó extraordinariamente y, cuando conocí todos los detalles de la enfermedad que le había matado, la identidad de este mal con la infección puerperal, de la que morían las parturientas, se impuso tan bruscamente en mi espíritu, con una claridad tan deslumbradora, que desde entonces dejé de buscar por otros sitios [...] Su sepsia y la fiebre puerperal deben tener el mismo origen [...] los dedos y manos de los estudiantes y doctores, sucios por las disecciones recientes, portan venenos

¹⁵Sin embargo, Klein atribuyó estos resultados a un nuevo sistema de ventilación que había instalado. ¹⁶Semmelweis no fue el primero en hacer una conexión entre una enfermedad iatrogénica (inducida por el médico) y el parto. En 1842, Thomas Watson, obstetra y profesor de Medicina en Londres, recomendaba lavarse las manos con una solución de cloro, así como que ginecólogos y comadronas se cambiaran de ropa para evitar convertirse en vehículo de contagio. En la misma línea, Oliver Wendell Holmes, patólogo de Boston y profesor de Medicina en la Universidad de Harvard, publicó en 1843 *The Contagiousness of puerperal fever*. Ambos se ganaron la hostilidad de colegas y comadronas, que negaban la posibilidad de que ellos pudieran transmitir la enfermedad a sus pacientes (Cwikel 2008, Villanueva-Egan 2012).

mortales de los cadáveres a los órganos genitales de las parturientas.

Poco después, Skoda influyó para que Bartch, director del SP, lo admitiera como asistente suplente. Semmelweis puso a prueba su hipótesis. Por petición suya, los estudiantes del PP entraron en el SP intercambiándose con las comadronas y, en un mes, se triplicó la mortalidad por fiebre puerperal. Si la hipótesis era correcta, la fiebre puerperal se podría prevenir destruyendo químicamente la materia infecciosa invisible adherida a las manos. Dictó una orden por la que se exigía a todos los estudiantes de medicina que se lavaran las manos con una solución de cloruro de calcio, antes de reconocer a ninguna parturienta y después de cada exploración vaginal. La tasa de la enfermedad disminuyó drásticamente del 18% a menos del 3% en tan solo unos meses, y en el año 1848 descendió hasta el 1,27% en el PP, frente al 1,33% del SP¹⁵.

Ese mismo año escribió:

“En los primeros cuatro meses del año, hubo de treinta a cuarenta muertes mensuales. A finales de mayo se introdujo la práctica del lavado de manos y, desde ese momento, los casos de enfermedad, que antes se producían a diario, dejaron de ocurrir. En junio murieron tres mujeres, en julio otras tres, y hasta mediados de agosto otras dos. En ese momento fue admitido un nuevo grupo de estudiantes, algunos desatendieron el lavado de manos y, para finales de agosto, habían muerto doce pacientes. Después de un control más estricto, la morbilidad cesó, así que para finales de septiembre tan solo habían ocurrido tres muertes [...] en ausencia de más evidencia que pudiera explicar la importante disminución de la fiebre puerperal en este hospital, las normas preventivas arriba mencionadas, concernientes al examen, merecen atención y podrían fomentar experimentos similares en otros hospitales de maternidad.”

Posteriores experiencias clínicas llevaron a Semmelweis a ampliar su hipótesis. En una ocasión, después de desinfectarse cuidadosamente las manos, él y sus colaboradores examinaron primero a una parturienta aquejada de cáncer cervical ulcerado. Procedieron luego a examinar a otras doce mujeres de la misma sala, después de un lavado rutinario, sin desinfectarse de nuevo. Once de las doce pacientes murieron de fiebre puerperal. Semmelweis concluyó que la fiebre puerperal podía ser producida no sólo por materia cadavérica, sino también por materia pútrida procedente de organismos vivos.

En 1848, una comisión designada para investigar el asunto atribuyó la frecuencia de la enfermedad en el PP a las lesiones que los estudiantes de medicina producían en las parturientas, debido a reconocimientos médicos poco cuidadosos. Semmelweis intentó refutar esto señalando que (i) las lesiones producidas en un parto son mucho mayores que las que pudiera producir cualquier examen médico descuidado; (ii) las comadronas en prácticas del SP hacían los reconocimientos de modo parecido, sin producir los mismos efectos por ello; y (iii) cuando se redujo el número de estudiantes y se les restringió el reconocimiento de parturientas, la mortalidad, después de un breve descenso, alcanzó sus cotas más altas.

¹⁵Sin embargo, Klein atribuyó estos resultados a un nuevo sistema de ventilación que había instalado. ¹⁶Semmelweis no fue el primero en hacer una conexión entre una enfermedad iatrogénica (inducida por el médico) y el parto. En 1842, Thomas Watson, obstetra y profesor de Medicina en Londres, recomendaba lavarse las manos con una solución de cloro, así como que ginecólogos y comadronas se cambiaran de ropa para evitar convertirse en vehículo de contagio. En la misma línea, Oliver Wendell Holmes, patólogo de Boston y profesor de Medicina en la Universidad de Harvard, publicó en 1843 *The Contagiousness of puerperal fever*. Ambos se ganaron la hostilidad de colegas y comadronas, que negaban la posibilidad de que ellos pudieran transmitir la enfermedad a sus pacientes (Cwikel 2008, Villanueva-Egan 2012).

No obstante, Semmelweis desconocía otras evidencias empíricas adicionales distintas a las suyas, ni tenía acceso a publicaciones sobre el tema para oponerse a sus detractores¹⁶. Además, no hizo experimentos controlados y fiables en el laboratorio, salvo unos pocos mal planificados, para comprobar lo que había constatado en su práctica clínica. Tampoco consideró necesario usar el microscopio en sus investigaciones, un instrumento disponible en el Hospital General de Viena. De este modo, perdió una gran oportunidad de complementar su hipótesis con una caracterización más precisa, basada en pruebas empíricas, del principio activo presente en la materia cadavérica. Asimismo, no se esforzó por comunicar personalmente sus hallazgos en revistas especializadas ni en congresos.

La mayoría de los obstetras europeos rechazaron o ignoraron su descubrimiento¹⁷. Decían que su trabajo no proporcionaba evidencias suficientes y carecía de rigor; que sus resultados no eran reproducibles y que había falseado las estadísticas. Prevalció, pues, la opinión de Klein y, en marzo de 1849, no se le renovó su contrato en el Hospital General de Viena.

Desmoralizado, abandonó Viena en 1850 sin despedirse siquiera de los escasos pero buenos amigos que tenía entre sus colegas. Ejerció un tiempo como médico privado en Hungría y, posteriormente, obtuvo plaza en la Maternidad del Hospital Clínico de la Universidad de Pest gracias, una vez más, a la recomendación de Skoda. Allí implantó sus métodos y, desde entonces, la mortalidad por fiebre puerperal se redujo drásticamente en ese hospital. Semmelweis se decidió por fin a escribir sus ideas en 1860. Su obra se publicó el año siguiente con el título *De la etiología, el concepto y la profilaxis de la fiebre puerperal*, un voluminoso texto árido, reiterativo, confuso a veces y de lectura difícil.

El libro no fue bien recibido y la hostilidad hacia sus ideas y técnicas no disminuyó¹⁸, lo que le hizo escribir violentas cartas abiertas a todos los profesores de obstetricia durante 1861 y 1862:

“¡Asesinos! Llamo yo a todos los que se oponen a las normas que he prescrito para evitar la fiebre puerperal. Contra ellos, me levanto como resuelto adversario, tal como debe uno alzarse contra los partidarios de un crimen. Para mí, no hay otra forma de tratarles más que como asesinos. ¡Y todos los que tengan el corazón en su sitio pensarán como yo! No es necesario cerrar las salas de maternidad para que cesen los desastres que deploramos, sino que conviene echar a los obstetras, ya que son ellos los que se comportan como auténticas epidemias [...]”

Con esto, aumentó la animadversión de la comunidad médica, más aún cuando se dedicó a pegar pasquines en las paredes de su ciudad advirtiéndoles a las mujeres embarazadas del riesgo que corrían si iban a parir a los hospitales, y recomendarles que lo hicieran en su domicilio. Abatido, cayó en una profunda depresión con rasgos de locura. Finalmente, murió trágicamente el 16 de agosto de 1865¹⁹.

Poco después, Louis Pasteur expondría su teoría germinal sobre las enfermedades infecciosas mediante microbios²⁰, según la cual las enfermedades infecciosas

¹⁵Sin embargo, Klein atribuyó estos resultados a un nuevo sistema de ventilación que había instalado. ¹⁶Semmelweis no fue el primero en hacer una conexión entre una enfermedad iatrogénica (inducida por el médico) y el parto. En 1842, Thomas Watson, obstetra y profesor de Medicina en Londres, recomendaba lavarse las manos con una solución de cloro, así como que ginecólogos y comadronas se cambiaran de ropa para evitar convertirse en vehículo de contagio. En la misma línea, Oliver Wendell Holmes, patólogo de Boston y profesor de Medicina en la Universidad de Harvard, publicó en 1843 *The Contagiousness of puerperal fever*. Ambos se ganaron la hostilidad de colegas y comadronas, que negaban la posibilidad de que ellos pudieran transmitir la enfermedad a sus pacientes (Cwikel 2008, Villanueva-Egan 2012).

tienen su causa en un ente vivo microscópico con capacidad para propagarse entre las personas. A partir de entonces fue cuando la práctica clínica de Semmelweis cobró sentido dentro de ese marco teórico, y Joseph Lister la extendería, *circa* 1865, a la práctica quirúrgica higiénica del resto de especialidades médicas²¹. En 1879, Pasteur demostró que las bacterias estreptocócicas se podían encontrar en la sangre de las mujeres que tenían fiebre puerperal. Semmelweis es considerado hoy como un pionero y Lister el padre de la asepsia moderna.

¹⁷En Praga, el Dr. Beyfetz comunicó que había puesto en práctica durante cinco meses los métodos de Semmelweis, y declaró que los resultados obtenidos no concordaban con los señalados.

¹⁸El *mobbing* que se produce cuando el descubrimiento de un hecho científico es castigado más que recompensado se denomina *The Semmelweis Reflex* en el mundo anglosajón.

¹⁹La muerte de Semmelweis no está clara. Hay tres versiones distintas. Una dice que murió 14 días después de su ingreso en un manicomio, tras haber sido brutalmente golpeado por el personal para someterlo. Otra afirma que ya estaba infectado por un corte con un bisturí cuando lo internaron en el psiquiátrico, y que murió con los mismos síntomas de la enfermedad que había descubierto cómo evitar. La tercera es una variante de la anterior, que apunta al suicidio cortándose con un escalpelo contaminado en un aula delante de sus alumnos en un arrebato de locura.

²⁰Pasteur recomendó el uso de ácido bórico como desinfectante antes y después del parto para prevenir la fiebre puerperal. Asimismo, en 1871 sugirió a los médicos de los hospitales militares hervir el instrumental y los vendajes. También diseñó un horno, el *horno Pasteur*, para esterilizar instrumental quirúrgico.

²¹Entre las propuestas de Lister estaban: el lavado de manos de médicos y sanitarios, la utilización de guantes, la esterilización del instrumental quirúrgico antes de ser usado, la limpieza de las heridas con disoluciones de ácido carbólico como antiséptico, etc.

Este relato se extrajo de Acevedo diaz, José Antonio garcía-Cramona, Antonio, Aragón María Del Mar. Un caso de Historia de la Ciencia para aprender Naturaleza de la Ciencia: Semmelweis y la fiebre puerperal. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias* [en línea]. 2016, 13(2), 408-422[fecha de Consulta 24 de Enero de 2024]. ISSN: . Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92044744013>

Actividades

Luego de leer el texto en parejas contesten las siguientes preguntas:

- 1.- ¿Cuál era la pregunta de investigación que intentaba responder el doctor Semmelweis?
- 2.- ¿Qué importancia tuvieron los datos en la investigación del doctor Semmelweis? Expliquen.
- 3.- ¿Qué ocurrió con el conocimiento que se tenía acerca de cómo se producía la fiebre puerperal, a lo largo del tiempo? Explique
- 4.- ¿Qué importancia tuvo el trabajo colaborativo para lograr encontrar la respuesta acerca de las enfermedades infecciosas? Expliquen

¹⁵Sin embargo, Klein atribuyó estos resultados a un nuevo sistema de ventilación que había instalado. ¹⁶Semmelweis no fue el primero en hacer una conexión entre una enfermedad iatrogénica (inducida por el médico) y el parto. En 1842, Thomas Watson, obstetra y profesor de Medicina en Londres, recomendaba lavarse las manos con una solución de cloro, así como que ginecólogos y comadronas se cambiaran de ropa para evitar convertirse en vehículo de contagio. En la misma línea, Oliver Wendell Holmes, patólogo de Boston y profesor de Medicina en la Universidad de Harvard, publicó en 1843 *The Contagiousness of puerperal fever*. Ambos se ganaron la hostilidad de colegas y comadronas, que negaban la posibilidad de que ellos pudieran transmitir la enfermedad a sus pacientes (Cwikel 2008, Villanueva-Egan 2012).