

# DR. IGNAZ SEMMELWEIS: EL LAVADO DE MANOS UNA LOCURA EN SU ÉPOCA Y EN LA ACTUALIDAD UNA NECESIDAD

Dr. Ignaz Semmelweis: Handwashing was crazy in its time and a necessity today

## Autores:

1. Eduardo Durán Fernando Edgar  
2. Ponce Fuentes Fabiola
1. Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca. Facultad de Medicina. Docente de Salud Pública y Medicina Social I; Doctor en Salud Pública. Miembro Titular de la Academia Boliviana de Historia de la Medicina. Docente Titular Universidad Mayor Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca, Facultad de Medicina. Sucre, Bolivia.  
Correo Electrónico: [eduardo.fernando@usfx.bo](mailto:eduardo.fernando@usfx.bo)  
ORCID ID: 0009-0003-8032-8638
2. Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca Facultad de Medicina. Magister en Salud Pública. Docente de Histología Humana Universidad Mayor Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca, Facultad de Medicina. Sucre, Bolivia.  
Correo electrónico: [ponce.fabiola@usfx.bo](mailto:ponce.fabiola@usfx.bo)  
ORCID ID: 0009-0008-7411-1383

## RESUMEN

Todos sabemos que lavarnos las manos hoy es un hábito de higiene primordial para el cuidado de nuestra salud, pues con ello eliminamos diversos microorganismos que podrían causar enfermedades. Pero el lavado de manos no era un hábito frecuente hasta el año 1847 cuando por primera vez se habló de implementar esta medida de higiene para la prevención de enfermedades. La presente investigación tiene el objetivo de analizar los descubrimientos sobre la importancia de la higiene de las manos en el contexto de la medicina del siglo XIX que sentaron bases para las prácticas de salud pública actuales.

La investigación es de tipo histórica, descriptiva y documental, se revisaron 32 artículos en bases de datos como Scielo, Pubmed, Google Académico y Lilacs. Se recurrió a otras fuentes como la BBC seleccionando fotos históricas, como también a la una película producida por Zinnemann. Se utilizaron para la búsqueda términos como "Ignaz Semmelweis" "lavado de manos", "desinfección", "higienización de manos" e "historia". Se realizó un análisis cualitativo de las publicaciones para identificar hitos clave en la evolución del lavado de manos, el impacto en la salud y la medicina.

En medio de ese mundo que aún no entendía los gérmenes, un hombre intentó aplicar la ciencia para detener la propagación de la infección, Ignaz Semmelweis. Tras investigar la muerte materna, postuló que la fiebre puerperal era causada por la contaminación de manos de los médicos, quienes a menudo realizaban autopsias y luego atendían partos sin lavarse las manos. En 1847 introdujo el lavado de manos antes de atender a las pacientes, práctica que redujo la mortalidad. A pesar de los resultados positivos, sus recomendaciones fueron ignoradas y rechazadas, lo que le llevó a enfrentar un gran escepticismo y aislamiento profesional. Aunque su trabajo no fue ampliamente reconocido durante su vida, hoy se le considera un pionero en la antisepsia y un precursor de la medicina moderna.

En el presente aún existen barreras en muchos países en el mundo para el lavado de manos, como son el acceso a agua limpia segura, jabón y educación en salud adaptada a diferentes culturas e idiomas.

**PALABRAS CLAVE:** Lavado de manos, prevención, promoción de la salud, desinfección, higienización de manos e historia.

## SUMMARY

We all know that washing our hands today is a primordial hygiene habit for the care of our health, with which we eliminate various microorganisms that could cause illnesses. But washing hands was not a frequent habit until 1847 when it was first possible to implement this hygiene measure for the prevention of illnesses. This investigation has the objective of analyzing discoveries about the importance of hand hygiene in the context of medicine from the 19th century that lay the foundations for current public health practices.

The investigation is historical, descriptive and documentary, 32 articles were reviewed in databases such as Scielo, Pubmed, Google Scholar and Lilacs. Other sources were used, such as the BBC, selecting historical photos, as well as a film produced by Zinnemann. Terms such as "Ignaz Semmelweis" "hand washing", "disinfection", "hand hygiene" and "history" are used for the search. A qualitative analysis of publications was carried out to identify key hits in the evolution of handwashing, the impact on health and medicine.

In the middle of this world that still did not understand the germs, a man tried to apply science to stop the spread of infection, Ignaz Semmelweis. After investigating maternal death, he postulated that puerperal fever was caused by the contamination of doctors' hands, who often performed autopsies and attended births without washing their hands. In 1847 I introduced handwashing before attending to patients, a practice that reduced mortality. Despite the positive results, his recommendations were ignored and rejected, which led to him facing great skepticism and professional isolation. Even though his work was not widely recognized during his lifetime, today he is considered a pioneer in antisepsis and a precursor of modern medicine.

At present, there are still barriers in many countries around the world for washing hands, such as access to safe clean water, jabón and health education adapted to different cultures and languages.

**KEYWORDS:** Hand washing, prevention, health promotion, disinfection, hand hygiene and history.

Recepción 20 de enero 2024  
Aceptación 10 de marzo 2025

## INTRODUCCIÓN

Todos sabemos que lavarnos las manos hoy es un hábito de higiene primordial para el cuidado de nuestra salud, pues con ello eliminamos todos los microorganismos que podrían enfermarnos a la hora de comer, después de ir al baño o simplemente tener contacto con la piel. Pero el lavado de manos no era un hábito frecuente hasta el año 1847 cuando por primera vez se habló de implementar esta medida de higiene para la prevención de enfermedades.

Hasta 1847 se desconocía mucho de las teorías microbianas y los gérmenes, por lo que la sociedad de médicos de aquel momento, no se preocupaba por mantener los hábitos de higiene adecuados, ni por la desinfección de los centros de salud donde morían cientos de enfermos. Sería injusto decir que en épocas anteriores se ignoraba el concepto de higiene.

En el Antiguo Testamento se hace referencia a recomendaciones: de aislar a las personas que hayan manipulado cadáveres (Números 19, 11-19) o de enterrar los excrementos en lugares alejados de las viviendas (Deuteronomio 23, 12-13), prácticas de las que no se tiene evidencia en ninguna otra civilización hasta ese momento. Por ello, el judaísmo (1800 a.C.) es considerado como una de las culturas pioneras en la higiene y medicina preventiva, una de las aportaciones de la civilización hebrea, fue la implementación de medidas higiénicas como la costumbre el lavado de manos y de pies. (1)



Ilustración 1. En el Museo Británico se conserva un jarrón griego que muestra a una mujer lavándose las manos.

Queda claro que en esos actos no hay conciencia de la higiene como medida de salud, por el contrario la limpieza es una condición para merecer la bondad de Dios, ya que se juzga mejor a los puros, acciones que beneficiaron a los judíos a lo largo de la historia, al mismo tiempo, les hizo ganar la desconfianza de otras culturas. Ahora podríamos afirmar que eran excluidos por ser limpios.

El aporte que griegos y romanos heredaron al mundo, es la legitimación cultural que otorgaron a las costumbres de limpieza, con ellos, la serie de actos cotidianos, lavado de manos y baños húmedos de cuerpo entero, accesibles para casi todos en estas sociedades. La gente se lavaba las manos después de las comidas, que se comían con las manos. Cuando un amigo o un extraño llegaban a la puerta, la cortesía exigía que se le ofreciera agua para lavarse las manos de inmediato, incluso antes de que el anfitrión supiera el motivo de su visita. (2,3)

Fueron los griegos, pero particularmente los romanos con su monumental estilo, los primeros en crear toda una infraestructura y oferta social para la higiene, los romanos amaban el agua y su red de acueductos abastecía sus principales ciudades con una abundancia extrema de agua fresca. Inventaron un sistema de cloacas subterráneas para eliminar las materias fecales. Después de defecar utilizaban el Xylospongium o tesorium, una esponja marina sujeta a un palo de madera, el cual se mojaba en un canal de agua que corría en el lugar para luego de la limpieza se dejaba en un recipiente lleno de agua con sal o vinagre, listo para otro uso. Todos los desechos se dirigían a un canal que terminaba en un río cercano, lógicamente este sistema solo estaba disponible para la clase con privilegios, no era para todos.



Ilustración 2. Representación de un baño romano

El volumen de agua en Roma era superior a un metro cúbico diario por habitante, siete u ocho veces más

de lo que el romano medio necesita hoy en día. Para los romanos, los baños eran algo más que un simple lugar donde ir a lavarse, eran un refugio diario, un pasatiempo, una forma de vida. (2,3)

Pese a todo su desarrollo, no fueron los romanos quienes inventaron el jabón, ellos se lavaban con una mezcla de aceite de oliva y especias aromáticas que se frotaban con piedra pómez. El origen exacto del jabón es desconocido, y a día de hoy existen diferentes interpretaciones sobre ello, la más común es que el jabón, como la cerveza y la escritura, fueron uno de los inventos que debemos a los Sumerios y data del año 300 a.C., incluso se conserva en tablillas de arcilla una fórmula para su elaboración, mezcla que se obtenía de hervir aceites con potasio, resinas y sal y sobre su uso medicinal.: *“Mezclar una parte de aceite con cinco de potasa, con lo que se obtendrá una pasta que liberará al cuerpo de su suciedad más que el agua del río”*. Después serían los comerciantes fenicios que por el año 1000 a.C. traerían el producto a las costas europeas y por esa vía llegaría a Roma, que para nombrarlo utilizaron un término bárbaro, es decir, procedente de la lengua germana: “sapon”. La palabra jabón es de origen germánico, que se describía: “una especie de unguento grasiento de sebo de cabra y cenizas de haya que se dan en el pelo para untárselo y teñirlo los pueblos bárbaros, al que llaman sapon” El jabón, sin embargo, se mantuvo como un producto de lujo, debido a que por su preparación artesanal resultaba muy costoso, así ocurrió por siglos, hasta que en 1791 se descubrió que la mezcla de sal marina con ácido sulfúrico (materias primas de bajo costo) producían una pasta cáustica ideal para la limpieza con agua, esto produjo un acceso masivo al jabón y la posibilidad de una higiene casi completa, si no fuera porque la sociedad aún en el siglo XVIII ignoraba la existencia de gérmenes y el origen bacteriano de muchas enfermedades infecciosas. (4,5)

En el Nuevo Testamento encontramos pocas referencias a la limpieza física, pero estas menciones son claves para comprender una metáfora clave de la cultura occidental. La primera referencia es el Lavatorio, cuando Jesús en un acto de humildad lava los pies a sus apóstoles, aquí tenemos de nuevo esa fijación con los pies, de postrarse ante los demás como ante Dios. Sin embargo, una de las imágenes más simbólicas del cristianismo y que logró instalarse en la moral social, es la del lavado de manos como una debilidad de carácter, con su lavado de manos ante la muchedumbre, Poncio Pilato se convirtió en el paradigma cristiano de la persona pusilánime, cuya falta de carácter impide que se tomen las decisiones correctas, pese a estar convencido del error que se va a cometer. Como se puede notar, se fomentó la higiene, pero por razones similares: credo o estatus social. (1,2)

Durante la Edad Media, la mayoría de las personas no tenían acceso al agua potable, acceso a servicio sanitario o a un sistema de alcantarillado. El hambre y las enfermedades eran muy comunes. La medicina estaba dominada por la religión nuevamente, y la medicina fue considerada una misión de carácter divino, obligaba al ejercicio de la caridad y el bien al prójimo. A lo largo del periodo medieval, uno de los métodos infalibles para ganarse el honor eterno consistía en hacer el juramento de no lavarse, donde mucha gente peregrinaba desde Inglaterra a Tierra Santa. Sólo entre ciertas clases, era común lavarse las manos antes y después de las comidas. (2,6–8)

Felipe VI de Francia conocido como “Felipe El Hermoso” (1285-1314) preguntó a la facultad de medicina de la Universidad de París quiénes eran más susceptibles a la peste, señalaron a las personas que tomaban baños calientes. *“Una vez que el calor y el agua abren los poros la enfermedad invade”* escribieron los médicos de la época. Es decir, las mejores mentes del momento coincidieron en que el baño abría los poros de la epidermis y fomentaba que los vapores mortales invadieran el organismo. La mejor política era, pues, taponar los poros con suciedad, durante los seiscientos años siguientes, la gente dejó de bañarse, de mojarse incluso si podía evitarlo... y como consecuencia de ello pagó un incómodo precio, las infecciones pasaron a formar parte de la vida diaria, los europeos evitaron el agua como una plaga. (2,6–9)



Ilustración 3. Rey Felipe VI de Francia, conocido como “Felipe El Hermoso” (1285-1314)

Los furúnculos eran lo habitual. Los sarpullidos y las manchas cutáneas se convirtieron en sucesos rutinarios, la gente pasaba el día rascándose, el malestar era constante y las enfermedades graves se aceptaban con resignación.

El médico filósofo italiano Tommaso Rangone de Ravenna (1483-1577) señalaba que las manos “debían ser limpiadas de las superfluidades, el sudor y la suciedad que la naturaleza suele depositar en esos lugares”. Los médicos pensaban que, efectivamente, las manos sucias podían transmitir enfermedades, pero más bien de tipo dermatológico. Ciudades del Viejo Mundo, donde la basura y los excrementos humanos se acumulaban en las calles y alcantarillas mal construidas. Solo las minorías privilegiadas tenían la posibilidad de ser asistidos por el médico, el resto de la gente estaba en manos de charlatanes. Los “dispensarios” eran muy escasos, los hospitales no disponían de clínicas organizadas. Todo fruto del legado de la Edad Media. Hasta el siglo XVII, “los sabios estaban convencidos de que usar camisas de lino limpias te limpiaba de manera más eficaz y segura que el agua. La tela de lino, creían, extraía el sudor del cuerpo; el anillo de suciedad revelador alrededor del cuello era la prueba de los maravillosos poderes de limpieza del lino.” El historiador Peter Ward, destaca el chocante punto de vista que las clases altas de los siglos XVII y XVIII tenían sobre la limpieza.

Uno de los primeros personajes es Luis XIV (1643-1715), quien solo tomó dos baños en su larga y activa vida, pero se lo consideró fastidioso porque se cambiaba la camisa de lino tres veces al día, eso sí, el monarca se lavaba con asiduidad las manos. Más allá de que se trate de un personaje excepcional, la postura del rey francés ante la higiene ejemplifica la actitud de las clases altas occidentales al respecto durante la edad moderna. (2,6-9)



Ilustración 4. Luis XIV, sentado, en un retrato de Nicolás de Largillere, cerca de 1700

Durante el periodo Victoriano (1837-1901 Inglaterra y Reino Unido) los cirujanos usaban delantales llenos de sangre, y llevaban olor cadavérico, raramente se lavaban las manos ya que no sabían que los instrumentos llevaban gérmenes. Situación que irá a cambiar en el tiempo. (2,6,7,10,11)



Ilustración 5. Médico en el periodo Victoriano

A mediados del siglo XIX los hospitales no gozaban de la mejor fama. Eran tantos los muertos en sus instalaciones que la gente los llamaba Casas de la Peste o Casas de la Muerte.



Ilustración 6. Los hospitales, como el St. Georges en Londres, eran conocidos como “casas de la muerte”

Se relata que en 1825, al visitar a un paciente que se estaba recuperando de una fractura compuesta en el Hospital St. George en Londres, sus familiares lo vieron acostado sobre sábanas húmedas y sucias llenas de hongos y gusanos. Ni el afligido hombre, ni los demás que compartían el espacio, se habían quejado de las condiciones pues creían que eran normales.

Quienes tenían la mala suerte de ser admitidos en ese u otros hospitales de la época estaban acostumbrados a los horrores que residían en su interior. Sábanas sucias, llenas de sangre, todo apestaba a orina, vómito y otros fluidos corporales, era común en todos los hospitales. El olor era tan ofensivo que el personal a veces caminaba con pañuelos apretados contra sus narices. Los doctores, por su lado, tampoco olían exactamente a rosas. Raramente se lavaban las manos o los instrumentos y dejaban a su paso lo que la profesión alegremente denominaba “el tradicional hedor hospitalario”. (2,6,7,10,11)



Ilustración 7. Old Operating Theatre de Londres, museo sobre cómo eran las operaciones en la era victoriana. Mesa de operaciones.

Los quirófanos eran tan sucios como los cirujanos que trabajaban en ellos. En medio de la habitación solía haber una mesa de madera manchada con reveladoras huellas de carnicerías pasadas, mientras que el piso estaba cubierto de aserrín para absorber la sangre.



Ilustración 8. La sangre de las operaciones se recogía en un cajón con serrín o arena

Los hospitales eran caldo de cultivo para la infección y sólo proporcionaban las instalaciones más primitivas para los enfermos y moribundos, muchos de los cua-

les estaban alojados en salas con poca ventilación o acceso a agua limpia. En este período, era más seguro ser tratado en casa que en un hospital, donde las tasas de mortalidad eran de tres a cinco veces más altas que en entornos domésticos. En aquel entonces era común la fiebre puerperal en mujeres durante su labor de parto, luego de ser atendidas por médicos que también realizaban autopsias; un 40% ciento de ellas contraían la fiebre y morían. (7,11)



Ilustración 9. Los ayudantes o dressers, sujetaban a los pacientes y asistían al cirujano durante la operación.

Florence Nightingale (1820-1910, británica de padres pertenecientes a la clase alta) precursora de la enfermería moderna con decisiva participación en la atención de los heridos en la Guerra de Crimea (1853 y 1856 Gran Bretaña y Francia contra Rusia), contribuyó decididamente a que el lavado de manos y la higiene se instalarán como una necesidad. Fue parte de un grupo de enfermeras enviadas por el reino británico en apoyo a sus tropas. En terreno, Florence vio escasez de insumos y condiciones de higiene que no alcanzan el mínimo. Quizás sobrevivían al campo de batalla, pero los cuerpos debilitados no resistían las infecciones por agua contaminada y agentes patógenos por doquier. Florence tomó nota, y una de las principales deficiencias, era la inexistencia del lavado de manos como procedimiento obligatorio. En 1859 publicó su libro *Notes on Nursing* (Apuntes de enfermería), basado en lo que observó durante la guerra y en su experiencia como profesional de la salud. (2,6,7,10,11)

“Cada enfermera debe tener cuidado de lavarse las manos con frecuencia durante el día. Si lava su cara también, mucho mejor. Compare la suciedad del agua en la que se ha lavado cuando está fría y no usa jabón, cuando el agua está fría y usa jabón, y cuando está caliente y usa jabón. Encontrará que el primero apenas ha eliminado la suciedad, el segundo un poco más, el tercero mucho más”, apuntó en *Notes of Nursing*, observaciones que hoy en día pueden parecer

obvias, pero en ese tiempo no. (2,6,7,10,11)

### Material y métodos

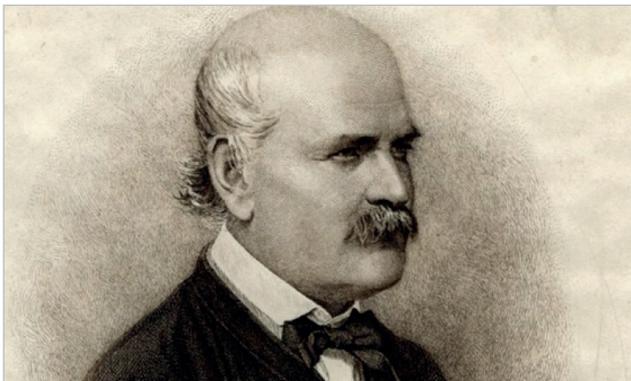
Se adoptó el tipo de investigación histórica, descriptiva y documental, para lo cual se revisaron 32 artículos de bases de datos como Scielo, Pubmed, Google Académico y Lilacs seleccionando 17 artículos relevantes. Así también se recurrió a otras fuentes como la BBC seleccionando fotos históricas como también a una película producida por Zinnemann titulada *That mothers might live*. Se utilizaron para la búsqueda términos como “Ignaz Semmelweis” “lavado de manos”, “desinfección”, “higienización de manos” e “historia”. Se realizó un análisis cualitativo de las publicaciones para identificar hitos clave en la evolución del lavado de manos y su impacto en la salud y la medicina.

### Desarrollo

En medio de ese mundo que aún no entendía los gérmenes, un hombre intentó aplicar la ciencia para detener la propagación de la infección, el húngaro-alemán Ignaz Philipp Semmelweis, nació en Taban, parte de Buda (Hungría).

En 1837, ingresó en la Universidad de Viena para estudiar medicina. Concluyó sus estudios en 1844 y en febrero de 1846, entró a trabajar en el Hospital General de Viena (inaugurado en 1784), que a los 22 años de edad, ocupó el cargo de ayudante en la primera clínica de obstetricia de Viena, nunca se había ocupado con anterioridad de esta disciplina científica. (6,10,12,13)

Cuando Semmelweis empieza su trabajo, la fiebre puerperal no es para él otra cosa que un concepto médico, una consecuencia nefasta y no siempre evitable del parto. La obstetricia de entonces no sabía nada concreto acerca de las causas de la fiebre puerperal, ni del origen de las afecciones de las heridas quirúrgicas.



### Ilustración 10. Ignaz Philipp Semmelweis

Esta ignorancia y esta resignación, es transmitida a Semmelweis por sus maestros, como una fatalidad irremediable, de una manera perfectamente lógica, hasta que él mismo se enfrenta personalmente con la terrible dolencia. A mediados del siglo XIX, se pensaba que las enfermedades se propagaban a través de nubes de un vapor venenoso en el que estaban suspendidas partículas de materia en descomposición llamadas “miasmas” La sección de obstetricia del Hospital General de Viena era, por los años 1840, un nido de incubación de la fiebre puerperal. En el primer mes en que Semmelweis se hace cargo de su puesto, en las salas de obstetricia mueren no menos de 36 madres sobre 208. Las parturientas que ingresan en este hospital forman casi siempre parte del grupo designado con el nombre de “indigentes”, 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, con frecuencia destinadas a ser madres “sin la bendición de la Iglesia”. Recordemos que en aquellos tiempos, las mujeres que se “respetaban” traían sus hijos al mundo en sus propios hogares. (7,10,12,14)



### Ilustración 11. Dr. Semmelweis y el Dr. Klein (17)

Notó que cada vez que una mujer moría de fiebre, un sacerdote caminaba lentamente por la sala de médicos con un asistente tocando una campana. Semmelweis teorizó que ese ritual aterrorizaba tanto a las mujeres después dar a luz que desarrollaban una fiebre, se enfermaban y morían. Después de hacer que el sacerdote tomara otra ruta y abandonara la campana comprobó, frustrado, que el cambio no había surtido ningún efecto. La sección de obstetricia del Hospital General de Viena se halla dividida en dos subsecciones. La primera, que es donde trabaja Semmelweis, está destinada a las clases de obstetricia de los estudiantes de medicina. En la segunda, éstos no tienen acceso, está destinada a la formación de las comadronas. Semmelweis comprueba que la primera

subsección pierde más del 10% de parturientas por fiebre puerperal, mientras que la segunda tiene por lo regular un porcentaje de víctimas inferior al 1%. Así llega a la conclusión de que si la fiebre puerperal fuese lo que se designa con el nombre de epidemia, el número de víctimas de ambas secciones tendría que ser más o menos igual. Semmelweis no puede explicarse la razón de la diferencia existente. Ante tales razonamientos, Klein se limita a encogerse de hombros. (6,10,14-16)

Semmelweis empieza a investigar las causas de lo inexplicable, una y otra vez se dirige con los estudiantes al depósito de cadáveres y practica la autopsia en cuerpos de mujeres. Y siempre descubre el mismo cuadro: supuraciones e inflamaciones en casi todas las partes del cuerpo; no sólo en la matriz, sino también en el hígado, el bazo, las glándulas linfáticas, peritoneo, riñones y meninges. El cuadro sindrómico tiene un notable parecido al de las afecciones purulentas y quirúrgico-purulentas de las heridas. Después de terminar las correspondientes autopsias, se dirige a la sala de las mujeres, con los estudiantes. Las examina cuidadosamente, tanto a las que en breve van a dar a luz, como a las que están de parto o ya paridas. Enseña a los estudiantes, en cuyas manos está adherido aún el olor dulzón del depósito de cadáveres, los métodos usuales de exploración en aquella época. (6,10,14,15)

Pero impulsado por un ardiente e irresistible deseo de saber, practica las exploraciones de una forma mucho más minuciosa de lo que en general es costumbre. Sin embargo, el resultado de su celo no es precisamente la adquisición de mayores conocimientos sobre la enfermedad. Se manifiesta, por el contrario, en un aumento repentino del número de enfermas y moribundas y justo sólo en su primera sección, por lo demás preferida ya de la muerte. La cifra de defunciones de su sección se convierte en el terror de las mujeres que no tienen hogar donde dar a luz y pasar la primera semana del puerperio. Se resisten desesperadamente a ser llevadas a "la sección de la muerte". (6,10,12,15)

Después de investigar esta relación causal de enfermedades donde las partículas cadavéricas de la morgue tenían la culpa, y que esas partículas en las manos de los médicos se dirigían luego al cuerpo de las mujeres durante el parto, elevó su teoría a su superior, el doctor Klein, quien en principio no estuvo de acuerdo con dichas conclusiones.



*Ilustración 12. Los doctores, como se ve en esta placa de las "Nouvelles démonstrations d'accouchements" (Nuevas demostraciones de partos) de Jacques-Pierre Maygrier, 1840, usaban sus manos al atender partos, pero no solían estar tan limpias como en esta ilustración.*

Por lo que elaboró su propia idea: el problema podría ser que su cuerpo médico que estaba conformado por muchos extranjeros (procedentes de Hungría, sobre todo). Klein ordenó expulsar a 22 de sus estudiantes, quedándose tan sólo con 20, pero esto no mejoró la situación y las cifras de las mujeres que enferman y mueren luego de ir a la clínica para dar a luz

El carácter de Semmelweis cambia, discute con todo el mundo, se aferra a su trabajo, presa de desesperación, discute a las noches con su compañero de habitación Markusowsky, también discute con Kolletschka, catedrático de medicina legal, que trabaja con él todas las mañanas en el depósito de cadáveres.

A finales de 1846, la mortalidad de su sección llega hasta el 11,4 %, en la sección segunda sólo el 0,9%. (6,10,12,15,16)

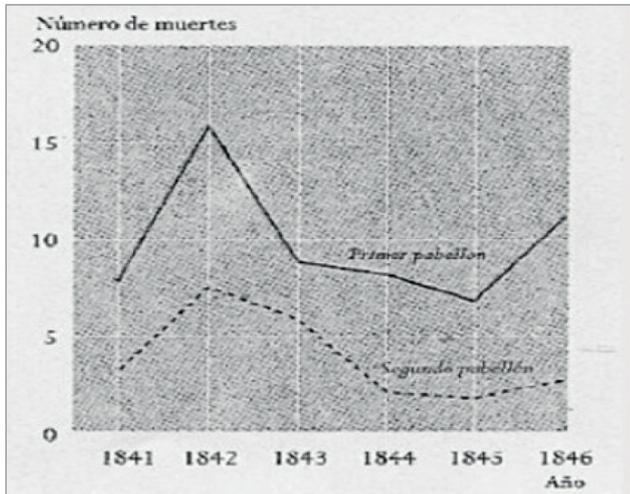


Ilustración 13. Número de muertes por fiebre puerperal por cada 100 partos. Tomada de Arregi, Sainz, Tambo y Ugarriza

Después de torturarse sin poder descubrir la diferencia entre las dos secciones, escribiría quince años después: “*Todo quedaba sin la menor explicación, todo era dudoso. Sólo el gran número de muertes era una realidad indudable*”. Estando Semmelweis descansando en un viaje obligado a Venecia, a su vuelta se entera que el profesor Kolletschka ha fallecido por culpa de un corte insignificante que le produce un estudiante con el bisturí en el brazo en la sala de autopsias. Y Semmelweis se pregunta: ¿no serán también las mismas causas de la muerte de Kolletschka y de las víctimas de la fiebre puerperal? Éste había fallecido a causa de una lesión en la que el bisturí había introducido rastros de sustancias cadavéricas en descomposición. Cuando pide ver el acta de la autopsia, observa que es la misma que si fuese la autopsia de una mujer recién parida, por lo que su teoría cobró más fuerza al relacionar el contacto de las manos con cuerpos o en descomposición. ¿Llevaron él mismo y sus estudiantes con las manos las mismas sustancias al vientre lesionado de las parturientas, al trasladarse de su trabajo en la sala de autopsias al reconocimiento en las salas de aquéllas? Él se inculpaba y decía: “... sólo Dios sabe el número de mujeres que por mi causa han bajado a la tumba prematuramente”. Luego de estudiar el ambiente durante meses asoció que eso se debía a que los médicos y estudiantes de medicina pasaban de analizar cadáveres y sus vísceras a la mesa de partos. Y que la causa de la muerte se encontraba en las partículas de tejidos necrosados que llevaban con ellos. Aunque faltaba mucho para que fuera desarrollada una teoría sobre los gérme-

nes, Semmelweis vinculó las infecciones con una sustancia que él calificó de “*partículas cadavéricas*” transmitidas por los médicos. De esta forma llegó a la siguiente conclusión: “*Los dedos contaminados son los que conducen las partículas cadavéricas a los órganos genitales de las mujeres encinta, y sobre todo a nivel del cuello uterino*”. (6,7,10,12,15)

El 15 de mayo, bajo su responsabilidad y sin consultar con Klein, fija en la puerta de la clínica un anuncio que dice: “*A partir de hoy, 15 de mayo de 1847, todo médico o estudiante que salga de la sala de autopsias y se dirija a la de alumbramientos, viene obligado antes de entrar en ésta a lavarse cuidadosamente las manos en una palangana con agua dorada dispuesta en la puerta de entrada. Esta disposición rige para todos. Sin excepción. I. P. Semmelweis*”.



Ilustración 14. Gráfico que describe cómo las tasas de mortalidad de fiebre puerperal para la Primera Clínica en la Institución de Maternidad de Viena cayeron notablemente cuando Semmelweis implementó el lavado de manos a mediados de mayo de 1847.

Para demostrar su teoría realizó el experimento de colocar un recipiente con agua y cal clorada, de esta forma dio la instrucción a los médicos del Hospicio de Viena, de lavarse las manos antes de atender a pacientes vivos. El jabón, el cepillo de uñas y la cal dorada hacen su entrada en su sección, hay muchos compañeros que creen que “el lavado es exagerado”, y él tiene que estar vigilante para que todos cumplan las normas de lavarse las manos. Reiteradamente se da cuenta de la desidia que tienen sus compañeros y los estudiantes de hacer caso omiso de la norma de lavarse las manos, y provocan en él ataques de furor que de bondadoso le convierten de la noche a la mañana en un odiado tirano. (6,7,10,12,15,16)

Sorprendentemente su teoría fue acertada y logró descender la tasa de mortalidad en la sala de estu-

diantes de medicina, en abril de 1847, la tasa era del 18,3% e inmediatamente después de un mes de instituido el lavado de manos, las tasas cayeron a poco más del 2% en mayo. Pero seguía siendo contrario a otra arraigada opinión general acerca de que las enfermedades infecciosas se transmitían por los “malos aires” o “miasmas”, no por contagio.

Pese al éxito obtenido, muchos médicos aún se mostraban escépticos a esta nueva práctica y algunos decidieron no seguir las instrucciones y conspirar contra Semmelweis, mismo que después fue despedido y difamado tras llamar “asesinos” a quienes no siguieron sus recomendaciones, enfrentando el rechazo de la vieja guardia de su profesión. Para los primeros, era muy difícil admitir que el culpable de la muerte de aquellas mujeres era justamente el contagio procedente de quien se suponía que debía cuidar de ellas. (6,7,10,12,13)



*Ilustración 15. Óleo, cuadro del lavado de manos de Semmelweis*

El hecho pasa que existía también: la mayor parte de los médicos pertenecían a clases bien situadas y tenían de sí mismos la imagen de personas con una escrupulosa higiene, porque la limpieza personal se había popularizado en las últimas décadas y se había convertido en un símbolo de posición. La suciedad, pensaban, era propia de las capas sociales más bajas. (7,13,14,18)



*Ilustración 16. El lavamanos que usó Semmelweis previo al examen de sus pacientes.*

En otro punto del planeta, en Estados Unidos, Oliver Wendell Holmes desarrolló, prácticamente de forma simultánea sin conocer al húngaro, propició la importancia de la higiene en el ámbito sanitario, formulando la misma teoría y recomendaciones. Por eso, tanto sus trabajos y recomendaciones como los de Holmes en Estados Unidos fueron ridiculizados por una parte de la comunidad médica que veía sus conclusiones como inaceptables. (7,13,14,18)

Cuando no le renovaron el contrato en el hospital de Viena, Semmelweis retornó a su nativa Hungría, donde asumió el cargo de médico honorario relativamente insignificante y no remunerado de la sala obstétrica del pequeño Hospital Szent Rókus de Pest. Tanto ahí como en la clínica de maternidad de la Universidad de Pest, donde más tarde fue profesor, la propagación de la fiebre puerperal era rampante hasta que él virtualmente la eliminó. Su única obra en que resume su experiencia se publicó en 1861: Etiología, concepto y profilaxis de la fiebre puerperal. Ignaz Semmelweis terminó sus días con depresión severa y trastorno obsesivo, donde cada conversación lo llevaba al tema de la fiebre puerperal. Un día, un colega lo llevó al asilo de locos vienés con el pretexto de visitar un nuevo instituto médico. Cuando Semmelweis se dio cuenta de lo que estaba sucediendo y trató de irse, los guardias lo golpearon severamente, le pusieron una camisa de fuerza y lo confinaron a una celda oscura. Dos semanas después, Semmelweis murió a los 47 años

de edad, porque una herida en su mano derecha se había vuelto gangrenosa.

La 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. La dramática vida del médico húngaro Ignaz Semmelweis, que fue tratado como un loco por insistir en que era necesario higienizarse antes de entrar a un quirófano. Su triste final en medio de su investigación, y cuando la medicina y el mundo entendieron que con este simple hecho podrían disminuir los estragos de las enfermedades y pandemias. Hoy, el Hospicio General de Viena es actualmente un edificio rosa con rejas negras que en su jardín puede verse la estatua de un hombre sobre un pedestal que representa al profesor Semmelweis. Debajo lo mira una madre con su hijo en brazos. Más abajo yace una placa cuya inscripción dice: "El salvador de las madres". (6,10,12,13,15)



*Ilustración 17. La estatua de Semmelweis con una madre y su hijo en el Hospicio de Viena*

Para consolidar la teoría de los gérmenes era necesario demostrar que unos microorganismos específicos, identificables y únicos provocaban unas enfermedades específicas. Esto fue lo que lograron Pasteur y Koch en la década de 1870 en el caso del ántrax. (6,7,14)



*Ilustración 18. Ilustración del lavamanos previo al examen de sus pacientes*

Durante un seminario de la Academia de Medicina de Francia, Louis Pasteur se vio obligado a romper su decoro cuando un médico presente expresó dudas sobre la diseminación de enfermedades a través de las manos. Pasteur afectado gritó: "lo que mata a las mujeres de fiebre de parto son ustedes los doctores que llevan microbios mortales de una mujer enferma a otra sana". Y agregó después más calmado: "Si yo tuviera el honor de ser un cirujano me lavaría mis manos con el mayor cuidado". Existía también una razón práctica para esa resistencia al lavado de manos: los hospitales no tenían lavatorios cerca de los quirófanos o salas de internación. Había que trasladarse mucho para acceder a un lugar con agua. Esa misión en invierno se convertía en una especie de odisea.

Pasteur terminó de demostrarlo en 1876, al cultivar bacilos de ántrax en el laboratorio y demostrar que eran mortales al ser administrados a conejillos de Indias. Fue tan peligrosa la tarea que fue asistido por Emile Roux, quien ayudó a Pasteur a desarrollar una vacuna a partir de variedades del microbio debilitadas mediante el calor. Desde ese momento se empezó a encauzar de nuevo el camino de la higiene como medida de salud pública, algo que se reafirmó al descubrir poco después a los virus, mucho más pequeños que las bacterias y gérmenes, causantes de otras enfermedades que vendrían en el futuro. Luego el alemán Robert Koch descubrió el bacilo de la tuberculosis y el del cólera. De esa manera fundó la bacteriología moderna. A partir de ese momento la ciencia conoció los gérmenes y las bacterias. Y la necesidad de imponer normas de higiene y parámetros sanitarios se convirtió en una ley para el mundo de la medicina, que iba dejando atrás creencias y supersticiones. Este caso constituye uno de los mejores ejemplos de lo dificultoso que resulta para la ciencia llegar a explicaciones definitivas de lo invisible, y acaso de por qué en última instancia hay que ver para

crear. Entre finales del siglo XIX y principios del XX, lavarse las manos se había convertido no ya en una costumbre dictada por los cánones sociales, el decoro o la estética, sino que tenía claramente una base científica, esa convicción, la necesidad de la higiene también se instaló en la gente. La necesidad de lavarse las manos se instaló en la medicina y de ahí fue pasando a la vida cotidiana. (6,7,12)

Era 1865, un día estaba charlando con un colega, el profesor Thomas Anderson, y este mencionó que en Francia el famoso químico Louis Pasteur había demostrado que si fluidos susceptibles a la fermentación y la putrefacción se mantenían libres de contacto con el aire, se mantenían frescos. A Lister se le ocurrió de inmediato probar si, interponiendo un escudo antiséptico entre una herida, como las que quedaban tras una operación, y el entorno, se podrían prevenir las complicaciones sépticas. Optó por una sustancia que había sido utilizada para limpiar el alcantarillado en la ciudad de Carlisle y estaba disponible como una solución de ácido carbólico al 5%.



Ilustración 19. Lister inventó varios aparatos para rociar el ácido carbólico en los quirófanos durante las operaciones.

Dispuso que las manos, la ropa, los instrumentos quirúrgicos y las heridas debían lavarse con ese químico. Al terminar la operación, aplicó un vendaje bañado en ácido carbólico y, crucialmente, ordenó que el apósito fuera renovado varias veces a medida que pasaban los días. La herida comenzó a formar costras y sanar. Después de seis semanas, Greenlees fue dado de alta, completamente recuperado. Fue el primer éxito de Lister con esta técnica. De esta manera quedó instalado como el introductor de la asepsia en la medicina moderna. (7,12,14,16)

Trágicamente, el día después de que Lister probó con éxito el tratamiento antiséptico en el niño que tenía una fractura en Glasgow, Semmelweis murió, precisamente de una infección quirúrgica en Budapest,

Hungría. Lister no supo del trabajo de Semmelweis hasta 1883; cuando se enteró de los detalles lo declaró su precursor. Para ese entonces, la esterilización de instrumentos y el lavado de manos se practicaban ampliamente, a pesar de la resistencia inicial de muchos eminentes cirujanos.



Ilustración 20. Una ilustración de un catálogo de baños de 1884 de una empresa estadounidense. Smith Collection/Gado / Getty

Pero para 1890, el mundo entero había aceptado la gran innovación de Lister, y para entonces los microbios que causaban la sepsis habían sido identificados y cultivados. A fines de esa década, los métodos antisépticos de Lister llevaron a una cirugía aséptica y a la introducción de instrumentos estériles en quirófanos. En 1898 el uso de guantes de goma y el lavado de manos del cirujano eran de rigor.

Al mismo tiempo que la figura de Semmelweis era reivindicada, al fin, por la comunidad científica, la idea de la higiene personal dio otro paso adelante vinculado a los efectos de la revolución industrial.

Por una parte, las grandes concentraciones crecían y se consolidaban como puntos de concentración de riqueza; por otra los avances tecnológicos y arquitectónicos permitían que el agua corriente empezará a llegar a los domicilios acomodados y que el cuarto de baño, tal y como lo conocemos, ocupará la función imprescindible que hoy le otorga nuestra cultura.

La idea de lavarse las manos adquirió otra dimensión, propia de la población instruida, con la inestimable ayuda, por supuesto, de la publicidad de las marcas de jabón y detergentes.

Luego de la Segunda Guerra Mundial, con la aparición del estado de confort, los antibióticos y la proliferación de vacunas se dejó de prestar atención al tema. Y el hábito se fue perdiendo, pero paradójicamente los avances científicos consiguieron hacer in-

volucionar estas costumbres que ya estaban instaladas, la sociedad comenzó a sentirse invulnerable. En las últimas décadas con cada epidemia que surgieron como la del cólera, Síndrome Respiratorio del Medio Oriente (MERS-CoV), la influenza A H1N1, el Síndrome Respiratorio Agudo Severo (SARS-CoV), entre otras, las campañas de concientización insistían en la importancia del lavado de manos, sin embargo no encontraban una respuesta adecuada, significando que el hábito no está incorporado y cada vez que ocurre una situación de excepción hay que reforzar los conceptos. (7,13,16,19)



*Ilustración 21. Demostración llevada de manos en una escuela de Inglaterra durante los años de 1950.*

Desde el año de 1961 se efectuaron las primeras recomendaciones de lavado de manos para los trabajadores de Salud por el Servicio de Salud Pública de EE.UU., indicándose que las manos del personal debían ser higienizadas con agua y jabón por 1 a 2 minutos antes y después del contacto con el paciente. En 1975 –1985, los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) y la Asociación de Profesionales de Control de Infección redactan las guías de lavado de manos hospitalario, recomendaban el uso de soluciones antisépticas en determinadas situaciones y ante pacientes de riesgo. Para 1995 y 1996, los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC), el Comité Asesor de Prácticas de Control de Infecciones en la Atención Sanitaria (HICPAC), la Sociedad de Epidemiología de la Atención Médica de América (SHEA) y la Asociación de

Profesionales en Control de Infecciones y Epidemiología (APIC) en forma conjunta revisan normativas y establecen las recomendaciones de lavado de manos y los aislamientos especiales ante el surgimiento de gérmenes multidrogresistentes.

La Organización Mundial de la Salud lanzó en 2005, a través de la alianza mundial para la seguridad del paciente, el primer reto mundial en pro de la seguridad del paciente, una atención limpia es una atención más segura, con el objetivo de reducir las infecciones asociadas con la atención en salud. (6,18), sin embargo pese a que el mundo atravesó la crisis sanitaria de la pandemia, nuevamente hemos retornado al pasado, donde son pocas las personas que tienen el hábito de lavarse las manos de manera correcta. (7,13,16,19)

## CONCLUSIONES

El Dr. Ignaz Semmelweis fue uno de los primeros médicos en desarrollar procedimientos antisépticos basados en la observación e investigación, innovador y poco comprendido en su época, es a partir de su legado que cambió la visión de la medicina, ya que salvó muchas vidas por un procedimiento sencillo y desconocido en esos años. Si bien tuvo que enfrentarse a muchas barreras y al escepticismo de sus colegas, al final tuvo un gran impacto en el control de infecciones.

En la pandemia del COVID-19 que atravesó el mundo, una de las medidas que estuvo al alcance de cada individuo era una vez más, el de “lavarse las manos”, sin embargo, con el regreso a la “normalidad”, muchas personas han regresado a sus rutinas anteriores, donde el lavado de manos no era habitual y han dejado de adoptar medidas de prevención, como el lavado frecuente de manos, por consecuente no solo el COVID-19 sino otras enfermedades infectocontagiosas continúan y continuarán presentes.

La falta de información continua por parte de todo el personal de salud, que sea de manera sencilla y adaptada a diferentes culturas e idiomas sobre la importancia del lavado de manos, es aún una barrera importante. Con el lavado correcto de manos se pueden prevenir muchas enfermedades virales, bacterianas y parasitarias, lamentablemente esta falta de información conduce a que muchas personas subestimen su relevancia en la prevención de las enfermedades.

A pesar de los avances científicos y del sencillo acceso a la comunicación, podemos notar que hasta el presente aún muchas personas se lavaban las manos de una manera inadecuada, y aun muchas otras

personas desafortunadamente carecen de acceso a jabón y a agua limpia que limitada la capacidad para lavarse las manos regularmente de manera adecuada.

Asimismo en el ambiente sanitario de acuerdo a diversos estudios publicados encuentran que la tasa de adherencia al lavado de manos entre el personal de salud se sitúa por debajo del 50% en muchos hospitales del mundo. Las razones incluyen falta de tiempo y de recursos, debemos recordar que el lavado de manos en hospitales es esencial para la seguridad del paciente y la prevención de infecciones, por lo cual se deben proponer investigaciones, para así adoptar estrategias efectivas que puedan ayudar a mejorar la adherencia a esta práctica crítica. El legado de Ignaz Semmelweis nos da una lección importante acerca de la higiene de las manos, acción que debe estar presente en las políticas públicas en todo los Establecimientos de Salud de los países, medida relevante para el control de infecciones, más aún hoy en día donde existe la problemática creciente a nivel mundial sobre la resistencia bacteriana.

Finalmente podemos afirmar cuán difícil nos resulta admitir alguna novedad, sobre todo, si ésta nos parece “excesivamente sencilla” para solucionar los problemas en salud.

**Conflicto de intereses:** Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ledermann Dehnhardt W. Notas para una historia de la higiene tomadas de la biblia. *Rev Chil Infectol* [Internet]. 2016 Aug 1 [cited 2024 Sep 12];33(4):457–61. Available from: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0716-10182016000400012&Ing=es&nrm=iso&tIng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182016000400012&Ing=es&nrm=iso&tIng=es)
2. Moreno-Martínez FJ, García CIG, Hernández-Susarte AM. Evolución histórica de la higiene corporal: Desde la edad antigua a las sociedades modernas actuales. *Cult los Cuid* [Internet]. 2016 [cited 2024 Sep 12];20(46):115–26. Available from: <http://dx.doi.org/10.14198/cuid.2016.46.11>
3. Orrego AL. Water pipelines conduits and urban sanitation in Cartagena in the beginning of the twentieth century. *Hist Cienc Saude Manguinhos* [Internet]. 2000 [cited 2023 Sep 12];7(2):349–77. Available from: <http://www.scielo.br/j/hcsm/a/M9vLnXSJRGtf6ppn8jsxv-Dx/?lang=es>
4. Beltrán J. Historia del jabón [Internet]. [cited 2022 Sep 12]. Available from: <https://www.jabonesbeltran.com/historia-del-jabon.html>
5. Regla I, Vázquez Vélez E, Humberto D, Amaya C, Neri AC. La química del jabón y algunas aplicaciones. 2014 [cited 2023 Sep 12];15:1607–6079. Available from: <http://www.revista.unam.mx/vol.15/num1/art03/>
6. Naranjo-Hernández Y, Echemendía-Marrero M, Rodríguez-Cordero CR, Pérez-Prado L. Un recorrido por la historia del lavado de las manos [Internet]. Vol. 24, *Revista Archivo Médico de Camagüey*. 2020 [cited 2024 Sep 8]. Available from: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-02552020000500015](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552020000500015)
7. Raimundo Padrón E, Companioni Landín FA, Rosales Reyes SA. Apuntes históricos sobre el lavado de las manos [Internet]. Vol. 52, *Revista Cubana de Estomatología*. 2015 [cited 2023 Sep 8]. p. 217–26. Available from: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75072015000200011](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072015000200011)
8. López-Moreno S, Garrido-Latorre F, Hernández-Avila M. Historical development of epidemiology: Its evolution as scientific discipline. *Salud Publica Mex*. 2000;42(2):133.
9. Galer. La sucia historia del lavado de manos [Internet]. 2020 [cited 2023 Sep 12]. p. 1–9. Available from: <https://www.lavanguardia.com/historiayvida/historia-contemporanea/20200324/4858912578/higiene-lavar-manos-coronavirus-semmelweis.html>
10. British Broadcasting Corporation (BBC). Ignaz Semmelweis: el doctor al que metieron al manicomio por insistir en la importancia de lavarse las manos [Internet]. BBC Serie “Science Stories.” 2019 [cited 2024 Aug 24]. Available from: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-49653058>
11. Inma R. 4 datos escalofriantes sobre cómo se hacían las operaciones en los hospitales hace 200 años - BBC News Mundo [Internet]. 2017 [cited 2023 Aug 24]. Available from: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-40327564>

12. Acevedo J, García A, Del Mar Aragón M. Un caso de Historia de la Ciencia para aprender. *Naturaleza de la Ciencia: Semmelweis y la fiebre puerperal* [Internet]. Vol. 13, *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*. 2016 [cited 2024 Aug 24]. p. 408–22. Available from: <https://revistas.uca.es/index.php/eureka/article/download/2976/2735/10640>
13. Ataman AD, Vatanoğlu-Lutz EE, Yildirim G. Medicine in stamps-Ignaz Semmelweis and puerperal fever. *J Turkish Ger Gynecol Assoc* [Internet]. 2013 [cited 2024 Dec 9];14(1):35–9. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3881728/>
14. Tyagi U, Barwal KC. Ignac Semmelweis—Father of Hand Hygiene. *Indian J Surg* [Internet]. 2020 Jun 1 [cited 2024 Dec 9];82(3):276–7. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7240806/>
15. Miranda CM, Navarrete TL. Semmelweis y su aporte científico a la medicina: Un lavado de manos salva vidas. *Rev Chil Infectol* [Internet]. 2008 Feb [cited 2024 Sep 8];25(1):54–7. Available from: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0716-10182008000100011&lng=es&nr-m=iso&tlng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182008000100011&lng=es&nr-m=iso&tlng=es)
16. Paul S, Salunkhe S, Sravanthi K, Mane S V. Pioneering Hand Hygiene: Ignaz Semmelweis and the Fight Against Puerperal Fever. *Cureus* [Internet]. 2024 Oct 17 [cited 2025 Jan 4];16(10):e71689. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/39553012>  
<http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC11568873>
17. Zinnemann F. Ignaz Phillip Semmelweis y el lavado de manos - That mothers might live [Internet]. 1938 [cited 2024 Sep 8]. Available from: <https://www.youtube.com/watch?v=qoz2hvCOtFA&t=95s>
18. María D, Serjan A, Saraceni L. Higiene De Manos. *Nurs (Ed española)* [Internet]. 2016 [cited 2024 Sep 8];33(2):12. Available from: <https://www.redalyc.org/pdf/912/91204104.pdf>
19. Ventura D. Joseph Lister, el médico que tuvo la brillante idea de desinfectarse las manos [Internet]. *BBC News Mundo*. 2020 [cited 2024 Aug 24]. Available from: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-51841660>