

## Comentario / reflexión

## BERNARDINO RAMAZZINI (1633-1714) Y SU LECCIÓN INTEGRAL EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, PROTECCIÓN Y PROMOCIÓN DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES

## BERNARDINO RAMAZZINI (1633-1714) AND HIS COMPREHENSIVE LESSON IN OCCUPATIONAL RISKS PREVENTION, WORKERS HEALTH PROTECTION AND PROMOTION

Giuliano Franco <sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0002-6580-7994>

<sup>1</sup> Universidad de Módena y Reggio Emilia. Emilia-Romaña, Italia

\* Correspondencia: [giulianofranco.media@gmail.com](mailto:giulianofranco.media@gmail.com)

### RESUMEN

**Introducción:** Bernardino Ramazzini, académico de la Facultad de Medicina de Módena, vivió en la segunda mitad del siglo XVII. Aunque su trabajo es recordado principalmente por ser la primera contribución sistemática al conocimiento de las enfermedades profesionales, merece una consideración más detallada y completa. **Objetivo:** Este ensayo tiene como objetivo ilustrar su compromiso visionario al visitar lugares de trabajo, identificar amenazas para la salud, sugerir medidas para prevenir riesgos y proteger la salud de los trabajadores. **Desarrollo:** Se pueden reconocer muchos aspectos de su pensamiento: (i) comprender la asociación entre medio ambiente y salud, (ii) sospechar el origen ambiental de cada enfermedad, (iii) proponer intervenciones encaminadas a la protección contra riesgos, (iv) brindar recomendaciones adecuadas para un estilo de vida saludable y (v) sugerir una estrategia relevante para combatir una devastadora epidemia de peste bovina que se estaba produciendo en ese momento. **Conclusión:** Ramazzini tenía una visión amplia que abarcaba múltiples aspectos: desde observaciones de trastornos de salud hasta estudios sobre el impacto del aire y el clima, desde la inspección en el lugar de trabajo hasta recomendaciones para una protección eficaz de la salud, desde propuestas de dispositivos de protección personal hasta consejos sobre el comportamiento del estilo de vida. Su estatura científica se evidencia en la modernidad de su pensamiento a la luz de la tendencia actual de la salud ocupacional y pública que requiere una alianza fuerte y una mejor integración con otros campos médicos y no médicos.

**Palabras clave:** salud de los trabajadores, enfermedades relacionadas con el trabajo, enfermedades profesionales, riesgos laborales, promoción de la salud, historia de la medicina, salud ocupacional

### ABSTRACT

**Introduction:** Bernardino Ramazzini, an academic at the School of Medicine of Modena, lived in the second half of the 17<sup>th</sup> century. Although his work is remembered mainly for being the first systematic contribution to knowledge of occupational diseases, it deserves more detailed and complete consideration. This essay aims to illustrate his visionary commitment to visiting workplaces, identifying health threats, suggesting measures to prevent risks, and protecting workers' health. **Development:** Many aspects of his thinking can be recognized: understanding the association between environment and health; suspect the environmental origin of each disease; propose interventions aimed at risk protection; provide appropriate recommendations for a healthy lifestyle; and suggest a relevant strategy to combat a devastating bovine plague epidemic that was taking place at the time. **Conclusion:** Ramazzini had a broad vision covering multiple aspects from: observations of health disorders to studies on air and climate impact; from workplace inspection to recommendations for effective health protection; from proposals for personal protective devices to advices on lifestyle behavior. His scientific stature is evident in the modernity of his thinking in light of the current trend of occupational and public health that requires a strong alliance and a better integration with other medical and non-medical fields.

**Keywords:** Workers' health, work-related diseases, occupational diseases, occupational risks, health promotion, history of medicine, occupational health

Recibido: 28 de enero de 2021

Aceptado: 15 de marzo de 2021

### Introducción

La protección de la salud de los trabajadores y la prevención de riesgos laborales están reguladas por una variedad de leyes nacionales basadas principalmente en convenios y recomendaciones internacionales que definen las normas en el ámbito social y laboral.<sup>(1)</sup> Muchas características de este enfoque encuentran sus raíces conceptuales en el pasado. Este breve ensayo tiene como objetivo presentar los principales aspectos de la contribución

de Bernardino Ramazzini, académico en la Escuela de Medicina de Módena y Padua (figura 1).

Ramazzini (1633-1714) vivió en una época caracterizada por una profunda recesión económica y cultural en la península italiana. Visitó los talleres, identificó riesgos laborales, diagnosticó trastornos de la salud y sugirió medidas para prevenir los riesgos y proteger la salud. Aunque olvidado durante muchos años, este tema ha atraído el interés de los académicos en diferentes campos por sus implicaciones en el sector de la salud y en el entorno social. Por sus agudas observaciones, in-

fluyentes recomendaciones y convincentes propuestas en el campo de la medicina ocupacional, el trabajo de Ramazzini se considera un hito y se ha comparado con el libro de Anatomía de Vesalius, el de Fisiología de Harvey y el de Morgagni en Patología.<sup>(2)</sup> Desde hace más de un siglo, se afirma que su obra representó la inauguración de una nueva rama de la medicina<sup>(3)</sup>, y desde hace mucho tiempo ha sido reconocido como el fundador de la medicina ocupacional.<sup>(4)</sup> Actualmente, es considerado el padre de la disciplina.<sup>(5)</sup> Hace unos años, varios trabajos recordaron a las generaciones futuras de profesionales de la salud ocupacional la importancia de las raíces disciplinarias<sup>(6-8)</sup> y se ha revisado y explicado su lección integral para médicos, médicos generales, médicos de salud ocupacional y todos los profesionales de la salud ocupacional.<sup>(9)</sup>

**Figura 1**  
**Bernardino Ramazzini (1633-1714)**

Tomado de:

[https://it.wikipedia.org/wiki/Bernardino\\_Ramazzini#/media/File:Bernardino\\_Ramazzini.jpg](https://it.wikipedia.org/wiki/Bernardino_Ramazzini#/media/File:Bernardino_Ramazzini.jpg)



## Desarrollo

### El trabajo como factor patogénico

Hace más de 100 años, *Luigi Devoto*, el conocido fundador de la Clínica del Lavoro de Milán<sup>(10,11)</sup>, nombró como *medicina del lavoro* (medicina del trabajo) a la entonces creciente disciplina destinada a estudiar las enfermedades de los trabajadores. Al utilizar esta expresión, dio a entender que el trabajo era un factor patogénico y, como tal, requería ser estudiado por los médicos.<sup>(12)</sup> En consecuencia, *Devoto* asumió que la nueva disciplina podía tomar legítimamente el nombre de medicina del trabajo, ya que el trabajo en sí era objeto de

investigación, diagnóstico y tratamiento. Discutiendo el desarrollo de la disciplina y señalando que la prevención era un proceso interminable, *Devoto* escribió que «Ramazzini podría ser comparado con una corriente vigorosa que, en cierto momento, desapareció y en las entrañas oscuras del subsuelo continuó su marcha. Algunas personas oyeron el murmullo profundo, pero no pudieron definirlo. Tuvieron que caminar un largo camino para que esas aguas humanas llegaran a la superficie».<sup>(13)</sup> Estas expresiones poéticas parecen todavía válidas, ya que el enfoque conceptual de Ramazzini parece actualizado y sigue siendo coherente con los continuos avances teóricos y las prácticas más utilizadas en el campo de la prevención de riesgos y la promoción de la salud.<sup>(14)</sup>

### Identificar los peligros en el lugar de trabajo y diagnosticar las enfermedades relacionadas con el trabajo

Ramazzini es, a menudo, recordado por su enfoque en la detección de trastornos relacionados con el trabajo.<sup>(15,16)</sup> Aunque la conocida pregunta *¿quam artem exerces?* (¿cuál es su trabajo?) es un aspecto crucial de la anamnesis que los médicos deben saber, hay una variedad de otros aspectos aún más relevantes dignos de ser considerados. Algunos elementos de su *De morbis artificum diatriba*<sup>(17)</sup> y *De principum valetudine tuenda commentatio*<sup>(18)</sup> son consistentes con los principios rectores de hoy sobre la identificación y prevención de riesgos, las medidas de protección individual y la promoción de la salud.

Identificó muchos peligros ambientales que podrían dañar la salud de los trabajadores, debido al carácter peligroso de los materiales y las posturas antinaturales del cuerpo. Observó que causaban trastornos específicos en individuos y en grupos de trabajadores que realizaban el mismo trabajo. Diagnosticó silicosis en mineros, intoxicación por plomo y mercurio en varias ocupaciones, sordera acústica entre carpinteros y muchos otros trastornos entre los trabajadores empleados en más de sesenta ocupaciones. En algún caso, fue capaz de proporcionar evidencia del agente específico responsable de la enfermedad. Varias observaciones sobre enfermedades respiratorias y sus hipótesis etiopatológicas se confirmaron solo después de muchas décadas cuando se dispuso de técnicas de investigación como la neumonitis por hipersensibilidad en los tamizadores.<sup>(19)</sup>

Describió varios trastornos musculoesqueléticos y avistó una relación causal con factores como la postura, la repetición de movimientos y la sobrecarga muscular. Al examinar las enfermedades en la mente causadas por la sesión prolongada y el estrés, identificó circunstancias estresantes precisas que involucraron agudamente a escribas y notarios, y previó el papel de las altas demandas de empleo, la actividad laboral repetitiva y el estrés.<sup>(20)</sup> Esos trabajadores se veían torturados por la apli-

cación intensa y continua de la mente, por el esfuerzo de no cometer errores y causar pérdidas a sus empleadores.

A lo largo de su tratado, Ramazzini exploró no solo las condiciones de salud de los hombres, sino también de las mujeres. En el caso del cáncer, observó que una vida célibe causaba un exceso de cáncer de mama en las monjas. De esta manera, anticipó durante siglos la observación entre la nuliparidad y el estado hormonal.<sup>(21)</sup> Al describir otros problemas de salud de las mujeres, que a menudo laboraban en trabajos peligrosos que requerían jornadas extenuantes y prolongadas, buscó más allá del sistema reproductivo femenino para comunicar acerca de los efectos de las condiciones ambientales y sociales en su salud y proporcionó un mensaje muy actualizado.<sup>(22)</sup>

### **Prevención de riesgos laborales**

Su interés no se limitó a la descripción de los aspectos clínicos de las enfermedades. De hecho, estaba profundamente preocupado por la prevención. En cuanto a la prevención de riesgos basada en la ingeniería y los controles, la identificación de los peligros le permitió proponer algunas medidas para proteger la salud de los trabajadores y propuso diferentes formas de combatir los peligros ambientales.

Por ejemplo, sugirió eliminar el aire contaminado emitido por minerales y humos de lámparas encendidas e inyectar el aire fresco empleando máquinas de ventilación. Actualmente, estas medidas de ingeniería son ampliamente adoptadas. Aconsejó la mejor manera de contener la contaminación por polvo: trabajar siempre en lugares espaciosos y nunca en ambientes confinados. Recomendó a los trabajadores reducir el tiempo de trabajo. A los empleados en oficios de pie los instaba a interrumpir una postura demasiado prolongada y sentarse, caminar o ejercitar el cuerpo. Además, aconsejaba a los trabajadores que elaboraban objetos pequeños y permanecían sentados todo el día manteniendo la vista fija a dejar su trabajo de vez en cuando y volver hacia otro lugar la mirada. En cuanto a los dispositivos de protección individual, sugirió el uso de medios personales, como relleno de algodón en las orejas para proteger la parte interna del oído y prevenir la amenaza de ruidos fuertes y el uso de máscaras contra polvos para cubrir la boca y la nariz.

### **Promover la salud de los trabajadores**

Además de los problemas de salud directamente relacionados con los factores de riesgo ocupacional, Ramazzini estaba atento a los relacionados con el estilo de vida. Hoy sabemos que muchas de las enfermedades prevalentes relacionadas con la salud de los trabajadores no son causadas exclusivamente por riesgos relaciona-

dos con el trabajo, sino que también se originan a partir de una combinación del trabajo y factores individuales.<sup>(23)</sup>

Ramazzini anticipó la opinión basada en la integración de la promoción de la salud dentro de las medidas tradicionales de salud y seguridad en el trabajo. De hecho, en circunstancias que involucraban el sedentarismo, la ingestión de alimentos y abuso de vino, propuso medidas para limitar el riesgo al sugerir comportamientos más saludables.

En cuanto al sedentarismo, describió los problemas de salud entre los trabajadores sedentarios, sentados o de pie, y constantemente los instó a mantener su cuerpo activo. Era muy consciente de que la actividad física era necesaria para mantener una condición saludable. Con respecto a la obesidad, hay que recordar que la segunda mitad del siglo XVII fue una época de hambrunas severas que afectaron a la península italiana. Se podría argumentar que los trabajadores manuales han tenido recursos suficientes para tener una vida frugal. En consecuencia, la atención de Ramazzini se enfocaba en los príncipes y los ricos. Les recordó que los que llevaban una vida sobria eran los que vivían más tiempo y sufrían menos de enfermedades. Hoy en día, esto suena como una verdad bien conocida.<sup>(24)</sup> Asimismo, definió el tabaquismo como un hábito incurable y dañino. Ramazzini fue bastante profético al predecir que el vicio siempre sería censurado y siempre conservado. Se refirió también al consumo de vino, y afirmó que nada era más hostil para la salud, ya sea abierta o sutilmente, que la ingestión de vino. Destacó el daño causado por su abuso, no solo físico, sino también de reputación y estima.

### **La prevención es mucho mejor que la cura**

Debe mencionarse a la luz de la emergencia de salud pública representada actualmente por la enfermedad del virus SARS-CoV-2 (COVID-19) para contrastar el enfoque de Ramazzini de una zoonosis altamente contagiosa del ganado. El evento se informó en su XIII oración que incluye el conocido precepto «mucho mejor para prevenir que para curar» (figura 2).<sup>(25)</sup>

La oración describe la grave epidemia de peste bovina que azotó diferentes estados de la península italiana a principios del siglo XVIII. Ramazzini lideró un grupo de expertos encargados de estudiar la infección que afectó tanto a las personas como al ganado.<sup>(26)</sup> Como la infección se estaba propagando rápidamente sobre todo en espacios cerrados, recomendó medidas preventivas que incluyeron el bloqueo de los animales infectados. En consecuencia, las autoridades restringieron la comercialización del ganado y la libertad de circulación de las personas en contacto con animales infectados.

Figura 2

«... longe præstantius est præservarequam curare ...» (mucho mejor para prevenir que para curar)

**Traducción:** «Me gustaría concluir con algunos argumentos preventivos, ya que es mucho más crucial preservar que curar, de la misma manera que es mejor prever la tormenta y evitarla, en lugar de escapar de ella vivo y saludable.»

**Tomado de:** Ramazzini B. Oratiodecimatertia. In: Opera Omnia, Medica et Physiologica. London: Paulum et Isaacum Vaillant; 1739. p. 85-96

Atque hæc quidem ad Therapœjam,  
modo pauca quædam documenta pro hu-  
jus meæ prælectionis coronide, in pro-  
phylaxeos gratiam lubet proponere, quan-  
do longe præstantius est præservare, quam  
curare, sicuti fatius est tempestatem præ-  
videre, ac illam effugere, quam ab ipsa  
evadere. Cum igitur boves ab agris post

Para el tratamiento de la peste bovina, Ramazzini sugirió administrar la corteza de Cinchona (*Cortexperuvianus*). Su principio activo, la quinina, habría sido aislado después de varias décadas y sus derivados, la cloroquina e hidroxiclороquina, se habrían utilizado como antipalúdicos después de más de dos siglos. A la luz de algunos informes contradictorios sobre el tratamiento de la covid-19<sup>(27)</sup>, la contribución de Ramazzini merece admiración, ya que presta atención a la evaluación de los beneficios y efectos nocivos de tomar nuevos medicamentos, y testifica el compromiso constante de los científicos de hacer frente a nuevos desafíos.

## Conclusión

Ramazzini tenía una visión amplia que abarcaba múltiples aspectos: desde observaciones de trastornos de salud no solo en pacientes, sino también en grupos de trabajadores, hasta estudios sobre el impacto del aire y el clima; desde la inspección del lugar de trabajo hasta las recomendaciones para una protección eficaz de la salud; desde propuestas de dispositivos de protección personal hasta el asesoramiento sobre el comportamiento del estilo de vida.<sup>(9)</sup> Su estatura científica se evidencia en la modernidad de su pensamiento a la luz de la tendencia actual de la salud ocupacional y la salud pública que requiere una fuerte alianza y una mejor integración con otros campos médicos y no médicos.

## Bibliografía

- Alli BO. Fundamental principles of occupational health and safety. Ginebra: Oficina Internacional del Trabajo; 2008. [Internet] [acceso 20/01/2021]. Disponible en: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@dcomm/@publ/documents/publication/wcms\\_093550.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@dcomm/@publ/documents/publication/wcms_093550.pdf).
- Sigerist HE. The Wesley M. Carpenter Lecture: Historical background of industrial and occupational diseases. bull ny acad med. 1936 [Internet] [acceso 20/01/2021]; 12:597-609. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1965828/>.
- Pagel JL. Über Bernardino Ramazzini und seine Bedeutung in der Geschichte der Gewerbehygiene. dtsh med wschr. 1891;17:224-6.
- Garrison FH. Founder and father of industrial medicine. bull ny acad med. 1934;12:679-94.
- Franco G, Franco F. Bernardino Ramazzini: The Father of Occupational Medicine. am j public health. 2001 [Internet] [acceso 20/01/2021]; 91:1382. Disponible en: <https://ajph.aphapublications.org/doi/pdfplus/10.2105/AJPH.91.9.1382>.
- Carnevale F, Iavicoli S. Bernardino Ramazzini (1633-1714): a visionary physician, scientist and communicator. occup environ med. 2015;72:2-3.
- Franco G. A tribute to Bernardino Ramazzini (1633-1714) on the tercentenary of his death. occ med. 2014 [Internet] [acceso 20/01/2021]; 64:1-3. Disponible en: <https://academic.oup.com/occmed/article/64/1/2/1413211>.
- Riva MA, Belingheri M. Bernardino Ramazzini in the fourth industrial revolution. am j ind med. 2019;62:631-2.
- Franco G. Prevention is far better than cure. The lesson of Bernardino Ramazzini (1633-1714) in public health. Lecce: YCP; 2020.
- Zanobio B. Fondazione, nascita, primi passi della Clinica del lavoro di Milano. Suoi contesti storico e sociale. med lav. 1992;83:18-32.
- Carnevale F. Storiadella Medicina del lavoro italiana: i Maestri, i Movimenti e le Società Scientifiche della Medicina del Lavoro Italiana. En: Alessio L, Tomei F, Franco G. Trattato di Medicina del lavoro. Padua: Piccin; 2015. p. 3-30.
- Devoto L. Editoriale. il lavoro. 1901;1:1-2.
- Devoto L. La protezione dei lavoratori da B. Ramazzini a R. Virchow. med lav. 1935;26:354-71.
- Franco G. Revisiting the past strengthens the present: Bernardino Ramazzini and the New Occupational Health. public health. 2020;181:180-1.
- Franco G. Ramazzini and workers' health. lancet. 1999;354:858-61.

*Bernardino Ramazzini (1633-1714) y su lección integral en prevención de riesgos laborales, protección y promoción de la salud de los trabajadores*



16. Arango JM, Correa YA, Luna JE. La Salud Ocupacional y su respuesta histórica a las necesidades de salud de los trabajadores. *rev cuba salud trabajo*. 2020 [Internet] [acceso 20/01/2021]; 21:14-29. Disponible en: <http://revsaludtrabajo.sld.cu/index.php/revsyt/article/view/140>.
17. Ramazzini B. *De Morbis Artificum Diatriba*. Padua: Conzatti; 1713. [Internet] [acceso 20/01/2021]. Disponible en: <https://babel.hathitrust.org/cgi/pt?id=ucm.532510802.5&view=1up&seq=1>.
18. Ramazzini B. *De Principum Valetudine Tuenda Commentatio*. Padua: Conzatti; 1710.
19. Bisetti AA. Bernardino Ramazzini and occupational lung medicine. *ann ny acad sci*. 1988 [Internet] [acceso 20/01/2021]; 534:1029-37. Disponible en: <https://nyaspubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1749-6632.1988.tb30193.x?sid=nlm%3Apubmed>.
20. Franco G, Fusetti L. Bernardino Ramazzini's early observations of the link between musculoskeletal disorders and ergonomic factors. *appl ergon*. 2004; 35:67-70.
21. Bode AM, Dong Z. Cancer prevention research - then and now. *nat rev cancer*. 2009;9:508-16.
22. Franco G. Bernardino Ramazzini and women workers' health in the second half of the XVII<sup>th</sup> century. *j public health*. 2012 [Internet] [acceso 20/01/2021]; 34:305-308. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/223980574\\_Bernardino\\_Ramazzini\\_and\\_women\\_workers%27\\_health\\_in\\_the\\_second\\_half\\_of\\_the\\_XVIIth\\_century](https://www.researchgate.net/publication/223980574_Bernardino_Ramazzini_and_women_workers%27_health_in_the_second_half_of_the_XVIIth_century).
23. Feltner C, Peterson K, Palmieri Weber R, Cluff L, Coker-Schwimmer E, Viswanathan M, *et al*. The effectiveness of total worker health interventions: A systematic review for a National Institutes of Health Pathways to Prevention Workshop. *ann intern med*. 2016;165:262-9.
24. Schulte PA, Wagner GR, Ostry A, Blanciforti LA, Cutlip RG, Krajnak KM, *et al*. Work, obesity, and occupational health. *am j public health*. 2007 [Internet] [acceso 20/01/2021]; 97: 428-36. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1805035/>.
25. Ramazzini B. *Oratiodecimatertia*. En: *Opera Omnia, Medica et Physiologica*. Londres: Paulum et Isaacum Vaillant; 1739. p. 85-96.
26. Franco G. The 1711 rinderpest in Bernardino Ramazzini's xiii Oration and the COVID-19 public health emergency: facts and common aspects. *med lav*. 2020 [Internet] [acceso 20/01/2021]; 111:321-5. Disponible en: <https://www.mattioli1885journals.com/index.php/la/medicinadellavoro/article/view/9672>.
27. Cortegiani A, Ingoglia G, Ippolito M, Giarratano A, Einav S. A systematic review on the efficacy and safety of chloroquine for the treatment of COVID-19. *j crit care*. 2020 [Internet] [acceso 20/01/2021]; 57:279-83. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7270792/>.

## Conflictos de intereses

El autor declara no tener conflictos de intereses.

## Contribución del autor

Conceptualización, curación de datos, análisis formal, adquisición de fondos, investigación, metodología, administración de proyecto, recursos, software, supervisión, validación, visualización, redacción del borrador original y redacción, revisión y edición.

**Copyright © 2021**: Giuliano Franco

## Licencia creative commons



Este artículo de la [Revista Cubana de Salud y Trabajo](#) está bajo una licencia [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional \(CC BY-NC-SA 4.0\)](#). Esta licencia permite el uso, distribución y reproducción del artículo en cualquier medio o formato, siempre y cuando se otorgue el crédito correspondiente al autor del artículo y al medio en que se publica, en este caso [Revista Cubana de Salud y Trabajo](#).

## Comment / reflection

**BERNARDINO RAMAZZINI (1633-1714) Y SU LECCIÓN INTEGRAL EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, PROTECCIÓN Y PROMOCIÓN DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES****BERNARDINO RAMAZZINI (1633-1714) AND HIS COMPREHENSIVE LESSON IN OCCUPATIONAL RISKS PREVENTION, WORKERS HEALTH PROTECTION AND PROMOTION**

Giuliano Franco <sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0002-6580-7994>

<sup>1</sup> University of de Modena and Reggio Emilia (Italy)

\* Correspondence: [giulianofranco.media@gmail.com](mailto:giulianofranco.media@gmail.com)

**RESUMEN**

**Introducción:** Bernardino Ramazzini, académico de la Facultad de Medicina de Módena, vivió en la segunda mitad del siglo XVII. Aunque su trabajo es recordado principalmente por ser la primera contribución sistemática al conocimiento de las enfermedades profesionales, merece una consideración más detallada y completa. **Objetivo:** Este ensayo tiene como objetivo ilustrar su compromiso visionario al visitar lugares de trabajo, identificar amenazas para la salud, sugerir medidas para prevenir riesgos y proteger la salud de los trabajadores. **Desarrollo:** Se pueden reconocer muchos aspectos de su pensamiento: (i) comprender la asociación entre medio ambiente y salud, (ii) sospechar el origen ambiental de cada enfermedad, (iii) proponer intervenciones encaminadas a la protección contra riesgos, (iv) brindar recomendaciones adecuadas para un estilo de vida saludable y (v) sugerir una estrategia relevante para combatir una devastadora epidemia de peste bovina que se estaba produciendo en ese momento. **Conclusión:** Ramazzini tenía una visión amplia que abarcaba múltiples aspectos: desde observaciones de trastornos de salud hasta estudios sobre el impacto del aire y el clima, desde la inspección en el lugar de trabajo hasta recomendaciones para una protección eficaz de la salud, desde propuestas de dispositivos de protección personal hasta consejos sobre el comportamiento del estilo de vida. Su estatura científica se evidencia en la modernidad de su pensamiento a la luz de la tendencia actual de la salud ocupacional y pública que requiere una alianza fuerte y una mejor integración con otros campos médicos y no médicos.

**Palabras clave:** salud de los trabajadores, enfermedades relacionadas con el trabajo, enfermedades profesionales, riesgos laborales, promoción de la salud, historia de la medicina, salud ocupacional

**ABSTRACT**

**Introduction:** Bernardino Ramazzini, an academic at the School of Medicine of Modena, lived in the second half of the 17<sup>th</sup> century. Although his work is remembered mainly for being the first systematic contribution to knowledge of occupational diseases, it deserves more detailed and complete consideration. This essay aims to illustrate his visionary commitment to visiting workplaces, identifying health threats, suggesting measures to prevent risks, and protecting workers' health. **Development:** Many aspects of his thinking can be recognized: understanding the association between environment and health; suspect the environmental origin of each disease; propose interventions aimed at risk protection; provide appropriate recommendations for a healthy lifestyle; and suggest a relevant strategy to combat a devastating bovine plague epidemic that was taking place at the time. **Conclusion:** Ramazzini had a broad vision covering multiple aspects from: observations of health disorders to studies on air and climate impact; from workplace inspection to recommendations for effective health protection; from proposals for personal protective devices to advices on lifestyle behavior. His scientific stature is evident in the modernity of his thinking in light of the current trend of occupational and public health that requires a strong alliance and a better integration with other medical and non-medical fields.

**Keywords:** Workers' health, work-related diseases, occupational diseases, occupational risks, health promotion, history of medicine, occupational health

Received: January 28, 2021

Approved: March 15, 2021

**Introduction**

Workers' health protection and occupational risks prevention is regulated by a variety of national laws mainly founded on international conventions and recommendations defining standards in the social and labour field.<sup>(1)</sup> Many features of this approach find their conceptual roots in the past. This short essay aims at presenting the main aspects of Bernardino Ramazzini's contribution (figure 1).

Academic at the School of Medicine of Modena and Padua, Ramazzini (1633-1714) lived in a time of deep economic and cultural recession characterizing the Italian peninsula. He visited the workshops, identified occupational risks, diagnosed health disorders and suggested measures for preventing risks and protecting health. Although forgotten for many years, this topic has attracted the interest of scholars in different fields for the implication in the health sector and in the social environment. For his keen observations, influential recom-

mendations and convincing proposals in this field, Ramazzini's main work is considered a milestone and it has been compared to Vesalius' book in anatomy, Harvey's in physiology, and Morgagni's in pathology.<sup>(2)</sup> More than a century ago, it has been claimed that his writing represented the inauguration of a new branch of medicine<sup>(3)</sup> and since a long time, he has been acknowledged as the founder of occupational medicine.<sup>(4)</sup> Currently, he is commonly considered the father of the discipline.<sup>(5)</sup> A few years ago, several papers reminded to the future generations of occupational health professionals the importance of the discipline roots<sup>(6-8)</sup> and his comprehensive lesson for doctors, general practitioners, occupational health physicians and all occupational health professionals has been reviewed and explained.<sup>(9)</sup>

**Figure 1**  
**Bernardino Ramazzini (1633-1714)**  
Taken from:

[https://it.wikipedia.org/wiki/Bernardino\\_Ramazzini#/media/File:Bernardino\\_Ramazzini.jpg](https://it.wikipedia.org/wiki/Bernardino_Ramazzini#/media/File:Bernardino_Ramazzini.jpg)



## Development

### Work as a pathogenic factor

Over 100 years ago, Luigi Devoto, the well-known founder of the Clinica del Lavoro in Milan<sup>(10-11)</sup>, named «*medicina del lavoro*» (work's medicine) the then growing discipline aiming at studying workers' diseases. By using this expression, he implied that the work was a pathogenic factor and as such, it required to be studied by physicians.<sup>(12)</sup> Consequently, Devoto assumed that the new discipline could legitimately take the name of work's medicine, as work itself was the object of investigation, diagnosis and treatment. Discussing further development of the discipline and remarking that prevention was a never-ending process, Devoto wrote that: «Ramazzini could

be compared to a vigorous stream that, at a certain point, disappeared and in the dark bowels of the underground continued its march. Some people heard the deep murmur but could not define it. They had to walk a long way for those human waters to come to the surface».<sup>(13)</sup> These poetic expressions appear still valid, since the conceptual approach of Ramazzini looks up-to-date and remains consistent with continuous theoretical advances and the most widely used practices in the field of risk prevention and health promotion.<sup>(14)</sup>

### Identifying workplace hazards and diagnosing work-related diseases

Ramazzini is often reminded for his approach in detecting work-related disorders.<sup>(15-16)</sup> Although the well-known question *quam artem exerceas?* (What is your job?) is a crucial aspect of the anamnesis that doctors must know, there are a variety of other even more relevant aspects worthy to be considered. Some elements of his *De Morbis Artificum Diatriba*<sup>(17)</sup> and *De Principum Valetudine Tuenda Commentatio*<sup>(18)</sup> are consistent with the today's guiding principles on hazard identification, risk prevention, individual protection measures, and health promotion.

He identified many environmental hazards that could harm workers' health, due to the dangerous character of materials and unnatural postures of the body. He observed that they caused specific disorders in individuals and in groups of workers who carried out the same job. He diagnosed silicosis in miners, lead and mercury intoxication in several occupations, noise deafness among carpenters and many other disorders among workers employed in more than sixty occupations. In some case, he was able to provide evidence of the specific agent responsible for the disease. Several observations about respiratory diseases and their etiopathological hypotheses were confirmed only after many decades when investigation techniques became available as for the hypersensitivity pneumonitis in sifters.<sup>(19)</sup> He described several musculoskeletal disorders and evidenced a causal link with factors such a posture, movements repetition and muscular overload. By examining the diseases caused by prolonged sitting and the stress on the mind, he identified precise stressful circumstances which acutely involved scribes and notaries and foresaw the role of high job demands, repetitive job activity and stress.<sup>(20)</sup> Those workers looked tortured by the intense and continuous application of the mind by the effort not to make mistakes and cause losses to their employers.

Throughout his treatise, Ramazzini explored not only the health conditions of men but also of women. In the field of cancer, he observed that a celibate life caused an excess of breast cancers in nuns. In this way, he anticipated by centuries the observation between null parity and hormonal status.<sup>(21)</sup> By describing other health problems of women, who were often employed in dangerous jobs requiring strenuous work and long hours, he looked beyond women's reproductive system to report the effects of environmental and social conditions on their health and provided a very up-to-date message.<sup>(22)</sup>

## Preventing occupational risks

His interest was not limited to the description of clinical aspects of diseases. In fact, he was profoundly concerned with prevention. As for risk prevention based on engineering and controls, the identification of hazards allowed him to propose some measures to protect workers' health addressing different ways to combat environmental hazards. He suggested removing the thick air emitted from minerals and fumes of lighted lamps and to force in fresh air employing ventilating machines. Currently, these engineering measures are widely adopted. He advised the best way to contain dust pollution: working always in spacious places and never in confined environments. He recommended workers reducing the working time. Men employed in the standing trades were invited to interrupt a too prolonged posture by sitting or walking or exercising the body. Furthermore, he advised workers who made small objects and sat all day long keeping their eyes fixed to drop their work from time to time and turn elsewhere their eyes. As for individual protection devices, he suggested using personal tools, such as stuffing the ears with cotton to protect the inner part of the ear to avoid the threat from loud noise, and use of mouth and nose covering with masks against dusts.

## Promoting workers' health

In addition to health problems directly linked to occupational risk factors, Ramazzini was attentive to those related to lifestyle. Today, we know that many of the prevalent diseases relating to workers' health are not caused exclusively by work-related risks, but also originate from a combination of work and individual factors.<sup>(23)</sup> Ramazzini

anticipated the view based on the integration of health promotion within the traditional occupational health and safety measures. In fact, in circumstances involving sedentariness, food intake and wine abuse, he proposed measures to limit the risk suggesting healthier behaviours. As to the sedentariness, he described health problems among sedentary, sitting or standing workers, and constantly urged them keeping their body active. He was well aware that physical activity was needed to maintain a healthy condition. As to obesity, it should be remembered that the second half of the seventeenth century was a time of severe famines affecting the Italian peninsula. It could be argued that manual workers have had resources just sufficient having a frugal life. Consequently, Ramazzini's attention was devoted to princes and rich people. He reminded them that those who lived longer and suffered less from diseases were the same ones who lead a sober life. Today, this sounds as well-known truth.<sup>(24)</sup> As to tobacco smoking that he defined an incurable and harmful habit, Ramazzini was quite prophetic when foretelling that the vice would always be censured and always conserved. As to wine consumption, Ramazzini claimed that nothing was more hostile, either openly or subtly, to health than wine intake. He stressed the damage caused by its abuse, not only physical but also of reputation and esteem.

## Prevention is far better than cure

Ramazzini's approach to contrast a devastating panzootic highly contagious of cattle should be mentioned in the light of the public health emergency represented by Coronavirus Disease-2019 (COVID-19). The event is reported in his xiii oration that includes the well-known precept "far better to prevent than to cure" (*longe præstantius est præservare quam curare*).<sup>(25)</sup>

Figure 2

«... *longe præstantius est præservare quam curare...* » (Far better to prevent than to cure)

**Translation:** I would like to conclude with a few preventive arguments, since it is far more crucial to preserve than to cure, just as it is better to foresee the storm and avoid it, rather than escape it alive and healthy

**Taken from:** Ramazzini B. Oratio decimatertia. In: Opera Omnia, Medica et Physiologica. London: Paulum et Isaacum Vaillant; 1739. p. 85-96

Atque hæc quidem ad Therapœjam, modo pauca quædam documenta pro hujus meæ prælectionis coronide, in prophylaxeos gratiam lubet proponere, quando longe præstantius est præservare, quam curare, sicuti fatius est tempestatem prævidere, ac illam effugere, quam ab ipsa evadere. Cum igitur boves ab agris post

The oration describes the severe rinderpest epidemic that struck different states of the Italian peninsula at the beginning of the eighteenth century. Ramazzini led a

group of experts in charge of studying the infection affecting both people and cattle.<sup>(26)</sup> As the infection was rapidly spreading especially in closed spaces, he rec-



ommended preventive measures including a lockdown of infected animals. Accordingly, the authorities restricted the marketing of livestock and the freedom of movement of the people in contact with infected animals. As for the treatment of cattle plague, Ramazzini suggested treatment with Cinchona bark (*Cortex Peruvianus*). Its active principle quinine would have been isolated after several decades and its derivatives chloroquine and hydroxychloroquine would have been used as antimalarials after more than two centuries. In the light of some conflicting reports about Covid-19 treatment<sup>(27)</sup>, Ramazzini's contribution deserves to be admired as he paid attention to the evaluation of both benefits and harmful effects of taking new drugs and testifies the scientists' constant commitment to face new challenges.

## Conclusion

Ramazzini had a broad view encompassing multiple aspects: from observations of health disorders not only in patients but also in groups of workers to studies on the impact of air and climate, from workplace inspection to recommendations for effective health protection, from proposals of personal protective devices to advice of lifestyle behaviour.<sup>(9)</sup> His scientific stature is evidenced by the modernity of his thinking in the light of the current trend of occupational and public health requiring a strong alliance and a better integration with other medical and non-medical fields.

## Bibliography

- Alli BO. Fundamental principles of occupational health and safety. Geneva: International Labor Office; 2008. [Internet] [access 20/01/2021]. Available in: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@dcomm/@publ/documents/publication/wcms\\_093550.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@dcomm/@publ/documents/publication/wcms_093550.pdf).
- Sigerist HE. The Wesley M. Carpenter Lecture: Historical background of industrial and occupational diseases. *bull ny acad med*. 1936 [Internet] [access 20/01/2021]; 12:597-609. Available in: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1965828/>.
- Pagel JL. Über Bernardino Ramazzini und seine Bedeutung in der Geschichte der Gewerbehygiene. *dtsch med wschr*. 1891;17:224-6.
- Garrison FH. Founder and father of industrial medicine. *bull ny acad med*. 1934;12:679-94.
- Franco G, Franco F. Bernardino Ramazzini: The Father of Occupational Medicine. *am j public health*. 2001 [Internet] [access 20/01/2021]; 91:1382. Available in: <https://ajph.aphapublications.org/doi/pdfplus/10.2105/AJPH.91.9.1382>.
- Carnevale F, Iavicoli S. Bernardino Ramazzini (1633-1714): a visionary physician, scientist and communicator. *occup environ med*. 2015;72:2-3.
- Franco G. A tribute to Bernardino Ramazzini (1633-1714) on the tercentenary of his death. *occ med*. 2014 [Internet] [access 20/01/2021]; 64:1-3. Available in: <https://academic.oup.com/occmed/article/64/1/2/1413211>.
- Riva MA, Belingheri M. Bernardino Ramazzini in the fourth industrial revolution. *am j ind med*. 2019;62:631-2.
- Franco G. Prevention is far better than cure. The lesson of Bernardino Ramazzini (1633-1714) in public health. Lecce: YCP; 2020.
- Zanobio B. Fondazione, nascita, primi passi della Clinica del Lavoro di Milano. Suoi contesti storico e sociale. *med lav*. 1992;83:18-32.
- Carnevale F. Storiadella Medicina del lavoro italiana: i Maestri, i Movimenti e le Società Scientifiche della Medicina del Lavoro Italiana. I: Alessio L, Tomei F, Franco G. *Trattato di Medicina del lavoro*. Padua: Piccin; 2015. p. 3-30.
- Devoto L. Editoriale. *il lavoro*. 1901;1:1-2.
- Devoto L. La protezione dei lavoratori da B. Ramazzini a R. Virchow. *med lav*. 1935;26:354-71.
- Franco G. Revisiting the past strengthens the present: Bernardino Ramazzini and the New Occupational Health. *public health*. 2020;181:180-1.
- Franco G. Ramazzini and workers' health. *lancet*. 1999;354:858-61.
- Arango JM, Correa YA, Luna JE. La Salud Ocupacional y su respuesta histórica a las necesidades de salud de los trabajadores. *rev cuba salud trabajo*. 2020 [Internet] [access 20/01/2021]; 21:14-29. Available in: <http://revsaludtrabajo.sld.cu/index.php/revsytr/articlw/140>.
- Ramazzini B. *De Morbis Artificum Diatriba*. Padua: Conzatti; 1713 [Internet] [access 20/01/2021]. Available in: [https://babel.hathitrust.org/cgi/pt?id=ucm.532510802\\_5&view=1up&seq=1](https://babel.hathitrust.org/cgi/pt?id=ucm.532510802_5&view=1up&seq=1).
- Ramazzini B. *De Principum Valetudine Tuenda Commentatio*. Padua: Conzatti; 1710.
- Bisetti AA. Bernardino Ramazzini and occupational lung medicine. *ann ny acad sci*. 1988 [Internet] [access 20/01/2021]; 534:1029-37. Available in: <https://nyaspubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1749-6632.1988.tb30193.x?sid=nlm%3Apubmed>.
- Franco G, Fusetti L. Bernardino Ramazzini's early observations of the link between musculoskeletal disorders and ergonomic factors. *appl ergon*. 2004; 35:67-70.
- Bode AM, Dong Z. Cancer prevention research - then and now. *nat rev cancer*. 2009;9:508-16.
- Franco G. Bernardino Ramazzini and women workers' health in the second half of the XVII<sup>th</sup> century. *j public health*. 2012 [Internet] [access 20/01/2021]; 34:305-308. Available in: <https://www.researchgate.net/publication/223980574>

- [Bernardino Ramazzini and women workers%27 health in the second half of the XVIIth century.](#)
23. Feltner C, Peterson K, Palmieri Weber R, Cluff L, Coker-Schwimmer E, Viswanathan M, *et al.* The effectiveness of total worker health interventions: A systematic review for a National Institutes of Health Pathways to Prevention Workshop. *ann intern med.* 2016;165:262-9.
  24. Schulte PA, Wagner GR, Ostry A, Blanciforti LA, Cutlip RG, Krajnak KM, *et al.* Work, obesity, and occupational health. *am j public health.* 2007 [Internet] [access 20/01/2021]; 97: 428-36. Available in: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1805035/>.
  25. Ramazzini B. Oratiodecimatertia. En: Opera Omnia, Medica et Physiologica. Londres: Paulum et Isaacum Vaillant; 1739. p. 85-96.
  26. Franco G. The 1711 rinderpest in Bernardino Ramazzini's xiii Oration and the COVID-19 public health emergency: facts and common aspects. *med lav.* 2020 [Internet] [access 20/01/2021]; 111:321-5. Available in: <https://www.mattioli1885journals.com/index.php/la-medicinadellavoro/article/view/9672>.
  27. Cortegiani A, Ingoglia G, Ippolito M, Giarratano A, Einav S. A systematic review on the efficacy and safety of chloroquine for the treatment of COVID-19. *j crit care.* 2020 [Internet] [access 20/01/2021]; 57: 279-83. Available in: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7270792/>.

---

### Conflicts of interest


The author declares that he doesn't have conflicts of interest.

### Contribution roles

Conceptualization, data curation, formal analysis, acquisition of funds, research, methodology, resources, software, supervision, validation, visualization, writing of the original draft and writing, review and edition

**Copyright © 2021:** Giuliano Franco

### Creative Commons License

	<p>This article of <a href="#">Cuban Journal of Health and Work</a> is under a <a href="#">Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0)</a> license. This license allows the distribution and reproduction of the article in any medium or format, provided that the credit corresponding to the author of the article and the medium in which it is published is granted, in this case <a href="#">Cuban Journal of Health and Work</a>.</p>
---	---