

Jan Evangelista Purkinje

Una pasión por el descubrimiento

Esta biografía de **Purkinje** fue escrita por **Magdalena Mazurak y Jacek Kusa**, del Departamento de Cardiología Pediátrica, Hospital Regional Especializado de Breslavia, Centro de Investigación y Desarrollo; Breslavia, Polonia y de Wojewodzki Szpital Specjalistyczny, ul. Kamienskigo Wroclaw, Polonia y fue publicada en **The Texas Heart Institute Journal**, en su edición del **1° de febrero de 2018***.

Será hoy reproducida en la sección **EPÓNIMOS de CARDIOLATINA** (sección **DOCUMENTOS**).

Jan (Johannes) Evangelista Purkinje nació el 17 de diciembre de 1787 en el Castillo de Libochovice, en la **República Checa**.

Su padre, Josef Purkinje, era supervisor administrativo y económico de la **hacienda del príncipe Dietrichstein**, y Purkinje fue el primer hijo que tuvo con su esposa, **Rosalie (de soltera Safranek)**.

Le siguieron dos hijos más: **Emanuel** (1789-1791) y **Josef Jindrich** (1793-1833).

Cuando Purkinje tenía 6 años, **Josef (p) falleció repentinamente a los 47 años.**

Aunque la pérdida afectó la posición social de la familia y puso en peligro los planes educativos de los niños, Purkinje tuvo la fortuna de asistir a la escuela primaria local, donde aprendió los **fundamentos de la música cantando y tocando el violín**, y donde *El mundo en imágenes* de John Comenius convirtió en su libro favorito.

¿Despertó la lectura del libro de Comenius su **pasión por el descubrimiento?**

¿Podría haber imaginado que, décadas después, él, al igual que Comenius, también sería autor y que **cardiólogos de todo el mundo reconocerían su nombre?**



Jan Evangelista Purkinje (1787–1869).
Fotografía cortesía de BIU Santé.

Impresionado por la inteligencia del joven Purkinje, el capellán local le enseñó los **fundamentos del**

latín, el griego y la astronomía cuando aún cursaba la escuela primaria.

Era uno de los **mejores cantantes de la iglesia**, así que, tras completar su educación primaria en 1798, fue enviado a **Mikulov**, una de las propiedades del príncipe Dietrichstein en el sur de Moravia, para asistir gratuitamente a una escuela secundaria católica (escolapia) a cambio de **cantar en el coro del monasterio**.

La escuela, que impartía clases en alemán, gozaba de buena reputación y poseía una rica colección de instrumentos físicos y astronómicos.

El plan de estudios incluía **filosofía, latín, griego, lenguas modernas, historia, geografía, matemáticas y física**;

Purkinje estaba especialmente interesado en el **estudio de las ciencias naturales**.

Purkinje se hizo **novicio en la orden de los Escolapios** y adoptó el nombre de **Silverius**, pero en lugar de ordenarse sacerdote, **abandonó la orden en 1807 y regresó a su hogar**.

La crónica del monasterio de Litomysl incluye un registro del suceso: «El clérigo Silverius Purkinje

dejó nuestro instituto y se fue a su ciudad natal, Libochovice» (traducido del latín) ²

En **1808**, mientras trabajaba como tutor para varias familias aristocráticas, Purkinje **comenzó a estudiar fisiología en la Universidad Carolina de Praga.**

En **1813**, inició sus estudios de medicina, que culminaron con su tesis doctoral, ***Contribución a la comprensión de la visión desde el punto de vista subjetivo.***

Durante sus investigaciones sobre la fisiología de la visión, estudió el **fenómeno de la percepción del color en condiciones de baja luminosidad**: al anochecer, la luz azul, de longitud de onda corta, parece más brillante que la luz roja, de longitud de onda larga.

Hoy en día, este fenómeno se conoce como **efecto Purkinje o desplazamiento de Purkinje.**

Wolfgang Goethe, cuyos experimentos inspiraron las investigaciones de Purkinje, lo apodó el «**Brillante Escolapio**» y, en 1823, lo ayudó a obtener la **cátedra de Fisiología y Patología en la Universidad de Breslavia.**

Karl Asmund Rudolphi, profesor de anatomía y fisiología en Berlín, también apoyó la candidatura de Purkinje a la cátedra, recomendándolo personalmente al ministro de educación prusiano.

Rudolphi, conocido como el «**padre de la helmintología**», se convirtió posteriormente en suegro.

Desafortunadamente, los inicios de Purkinje en la universidad **no fueron fáciles**.

Por ejemplo, cuando solicitó un nuevo microscopio, su petición fue denegada porque su respetable predecesor había tenido una brillante carrera académica sin haber utilizado un instrumento similar.

Purkinje tuvo que esperar nueve años por su microscopio, pero el que recibió valió la pena la espera: se trataba de un **microscopio acromático Simon Plössl**, el mejor dispositivo de la época.

El año de su llegada a Breslavia, Purkinje presentó un **nuevo método para la investigación objetiva del ojo**, que permitió a los médicos **medir la curvatura de la córnea y diagnosticar trastornos oculares**.

Hoy en día, los reflejos de las estructuras dentro del ojo, como las superficies interna y externa de la córnea y del cristalino, se denominan **imágenes de Purkinje o imágenes de Purkinje-Sanson**.

Purkinje también se interesó en el **estudio de los trastornos auditivos**, en particular la conducción del sonido a través del hueso y los audífonos, así como la **articulación, la acústica, el habla y la fonética; el vértigo y el equilibrio; las lesiones cerebrales; y las bases fisiológicas del sueño y la vigilia**.

Su amplio espectro de investigación también incluyó el **movimiento ciliar en las células epiteliales** y comparaciones de estructuras celulares animales y vegetales.

Fue el primero en utilizar un **micrótomo y bálsamo de Canadá** para preparar muestras de tejido, y utilizó **daguerrotipos**, que se habían inventado recientemente, para obtener **imágenes de los tejidos**.

Purkinje **experimentó consigo mismo con fármacos** para determinar las dosis adecuadas.

Para demostrar que las dosis prescritas por los médicos eran demasiado bajas, **tomó digital y**

atropina y registró sus efectos en su organismo (bradicardia, visión borrosa y dilatación pupilar).

También tomó **alcanfor, nuez moscada y trementina** para observar sus efectos secundarios.

Purkinje también realizó notables avances en **dactiloscopia**.

Su tesis de 1823, ***Comentario sobre el examen fisiológico de los órganos de la visión y el sistema cutáneo***, contiene una descripción detallada, con meticulosas ilustraciones, de **9 patrones principales de huellas dactilares, clasificados en latín**.

Esta y muchas otras publicaciones le valieron fama a él y a su **Instituto de Fisiología en Breslavia**

En **1827**, Purkinje celebró su cuadragésimo cumpleaños y **se casó con Julia Agnes**, hija de Rudolphi, de 27 años.

La pareja tuvo **dos hijas y dos hijos**, a quienes criaron en un hogar cosmopolita y trilingüe (alemán, checo y polaco). (Purkinje también dominaba el latín).

Desafortunadamente, la felicidad familiar fue efímera.

Las hijas de Purkinje, Rosalie (de 2 años y medio) y Johanka (de 1 año y medio), fallecieron el 29 de agosto de 1832 durante una epidemia de cólera.

Tres años después, **su esposa murió de fiebre tifoidea.**

Purkinje nunca volvió a casarse.

Sus hijos sobrevivieron hasta la edad adulta.

Emanuel (1831-1882) fue naturalista y meteorólogo, y **Karel (1834-1868)** fue un reconocido retratista

Tras un periodo de duelo, Purkinje se centró en su trabajo.

Durante este tiempo, realizó sus descubrimientos más conocidos.

En 1837, descubrió y describió las grandes células cerebrales que se encuentran en la capa media del cerebelo (células de Purkinje).

Dos años después, descubrió las **fibras especializadas del corazón que conducen impulsos eléctricos (fibras de Purkinje)**; sus hallazgos se publicaron en polaco en *el Anuario de la Facultad de Medicina de la Universidad Jaguelónica*.

El 8 de noviembre de 1839, Purkinje inauguró oficialmente el **Instituto de Fisiología de Breslavia** —posteriormente considerado la **cuna de la histología**— y trasladó sus experimentos, clases y esfuerzos de cría de animales de su casa al instituto.

Su gran capacidad organizativa le facilitó la obtención de fondos para equipos modernos para las instalaciones, lo que le ayudó a avanzar en su conocimiento de la fisiología.

En 1845, en el *Archivo de Anatomía, Fisiología y Medicina Científica*, describió las **fibras nerviosas y los ganglios en varios órganos**, y en las dos últimas páginas del texto presentó los experimentos que había realizado en corazones de ovejas y sus observaciones adicionales sobre las **fibras de Purkinje**.

Las **fibras de Purkinje** forman la **parte terminal del sistema de conducción del corazón**, una red

subendocárdica tridimensional que comienza en las ramas del haz.

La **red de Purkinje** consta de dos componentes: las **fibras subendocárdicas**, que se conectan a las ramas del haz y garantizan la activación desde el ápice hasta la base del ventrículo, y una **parte intramural**, presente de forma variable.

Su función principal es **transmitir rápidamente la señal de despolarización al miocardio ventricular**.

Se sabe que las fibras de Purkinje presentan una **expresión única de canales iónicos y una conductividad más rápida** en comparación con los miocitos cardíacos.

Esta **heterogeneidad en la velocidad de conducción** puede ser causa de **taquicardia por reentrada**.

La estancia de Purkinje en Breslavia no se dedicó exclusivamente a la investigación.

El gran científico **promovió la cultura checa y polaca**, y abogó por la **cooperación entre las naciones eslavas**.

También **tradujo poemas y novelas del alemán al polaco y al checo**, destacando especialmente las **obras de Goethe y Schiller (al checo)**.

Además, en 1836 fundó la **Sociedad Literaria Eslava**, cuyo objetivo era el estudio de la literatura y las lenguas eslavas, en especial el polaco.

En la primavera de 1850, Purkinje regresó a Praga, donde le ofrecieron la **cátedra de fisiología en la Universidad Carolina**.

El 6 de octubre de 1851, inauguró un **segundo Instituto de Fisiología**, un piso por debajo de su residencia.

Sin embargo, posteriormente centró su atención más en actividades culturales y artísticas que en logros científicos.

En 1853, creó la **revista Ziva**, que actualmente publica la **Academia Checa de Ciencias** y que **dedicó un número especial a Purkinje**.

Durante su estancia en Praga, Purkinje, un ferviente patriota, también se convirtió en **uno de los primeros académicos en impartir clases en checo**.

Asimismo, se involucró en la política local, fue elegido **miembro del parlamento nacional (Landtag)** y participó en el **Congreso Eslavo de Praga**.

Jan Purkinje **falleció en Praga el 27 de julio de 1869** y fue enterrado en el **Cementerio Nacional de Vyšehrad (Praga)**.

Dejó un legado científico extraordinario.

Los autores del libro **«La visión de Purkinje: El amanecer de la neurociencia»** resumieron sus contribuciones de la siguiente manera:

La vida de Jan Evangelista Purkinje ha fascinado a estudiantes de numerosas disciplinas. Los histólogos se maravillan ante sus primeras descripciones de las células, los fisiólogos admiran sus intentos de relacionar estructura y función, los farmacólogos contemplan con asombro sus heroicos experimentos con fármacos autoadministrados, los científicos forenses reconocen su papel en el uso de las huellas dactilares para la identificación, y los patriotas checos rinden homenaje a su labor de despertar el orgullo nacional.

Su pasión por la innovación, su capacidad de pensamiento original y sus logros científicos hicieron a Purkinje tan famoso que, según se dice, recibía cartas de todo el mundo dirigidas simplemente a «**Purkinje, Europa**»

Europa ha rendido numerosos homenajes a Purkinje (escrito Purkyne en checo, Purkinje en alemán y Purkynie en polaco).

La **planta baja del castillo de Libochovice** alberga una exposición permanente dedicada a su vida y obra.

La **Universidad Jan Evangelista Purkyne (UJEP)** en Ústí nad Labem es una **universidad pública fundada en la República Checa en 1991.**

En el centro de Breslavia se encuentra una placa que marca el lugar donde se ubicaba el **Departamento de Fisiología Experimental de Purkinje.**

Una placa conmemorativa bilingüe en honor a Purkinje se encuentra en el **edificio principal de la Universidad de Breslavia.**

Existen **calles Purkynie en Breslavia y Praga.**

El **Palacio Purkinova** se alza ahora en el lugar del edificio neoclásico de Praga donde Purkinje vivió y murió.

Se puede encontrar un **busto de mármol de Purkinje** en el **Departamento de Fisiología de la Universidad Médica de Breslavia**, y un monumento en su honor en el **centro de Praga**.

Finalmente, un **cráter lunar** lleva el nombre de Purkinje.

Irónicamente, una declaración que Purkinje hizo el año de su muerte deja claro que **ni buscaba ni esperaba la fama**:

En efecto, he descubierto varias cosas, pero, en cuanto a la inmortalidad de mi nombre, esto no debe tomarse literalmente. Dentro de cien años, quizás solo unos pocos sepan quién fue Purkinje. Pero eso no importa. Porque, en verdad, no sabemos quién descubrió el arado, y sin embargo, sirve a toda la humanidad. La causa sigue siendo la misma, pero no el nombre, y eso es lo importante.

* Mazurak M, Kusa J. Jan Evangelista Purkinje: A Passion for Discovery. Tex Heart Inst J. 2018 Feb 1;45(1):23-26. doi: 10.14503/THIJ-17-6351. PMID: 29556147; PMCID: PMC5832080.