

Frotis de sangre y uroscopia

Contenido

([Blutbild und Urinstatus](#) (Hemograma y estado de la orina), Springer-Verlag)

Se presentan las aplicaciones diagnósticas del frotis de sangre y la uroscopia para aconsejar y tratar a los pacientes. El médico puede emplearlos para la mitad de los pacientes que atiende en su consulta y todos los que atiende en el hospital. El frotis de sangre y la uroscopia ofrecen al médico indicaciones diagnósticas y le permiten establecer un tratamiento de forma rápida, eficaz y económica para el 75% de los pacientes.

El frotis de sangre se emplea desde hace más de 100 años (1878, estudiante de medicina Paul Ehrlich: "[Contribuciones a la teoría y práctica de la tinción histológica](#)") y la uroscopia desde hace más de 1000 ([Galeno](#)) con éxito en la atención médica de los pacientes.

Frotis de sangre

En el frotis de sangre las funciones de las células sanguíneas se representan en colores que abarcan del rojo al azul.



El diagnóstico de las células ofrece información sobre cambios reactivos y trastornos proliferativos de las funciones de las células sanguíneas

Transporte de oxígeno

Fagocitosis y degradación xenobiótica

Anticuerpos humorales

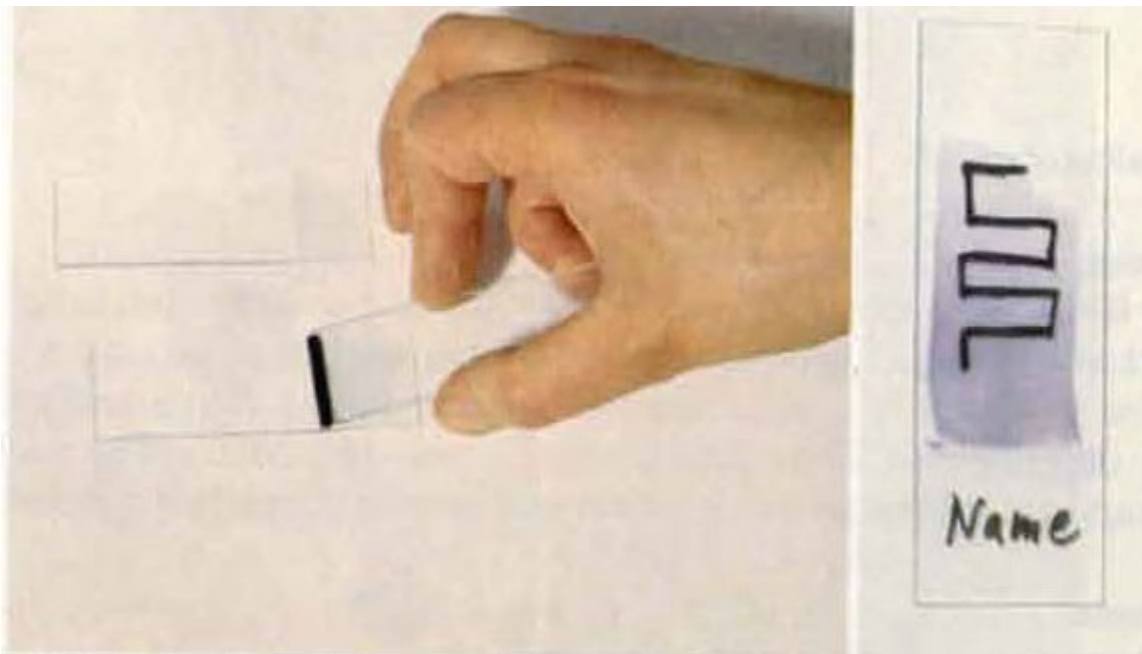
Defensa inmunológica celular

Diagnóstico de las células sanguíneas

El examen microscópico de las células sanguíneas (cualitativo y cuantitativo - [Diagnosis from the Blood Smear - Barbara J. Bain](#)) no puede sustituirse por costosos y modernos sistemas automáticos de análisis de las células sanguíneas.

Análisis de frotis de sangre ([J Pathol Inform](#). 2014 Mar 28;5:9. doi: 10.4103/2153-3539.129442. eCollection 2014.)

El frotis de sangre se realiza de forma sencilla y económica, no se ve afectado por las condiciones climatológicas y los profesionales de la medicina con la formación adecuada pueden realizarlo en 10 minutos.



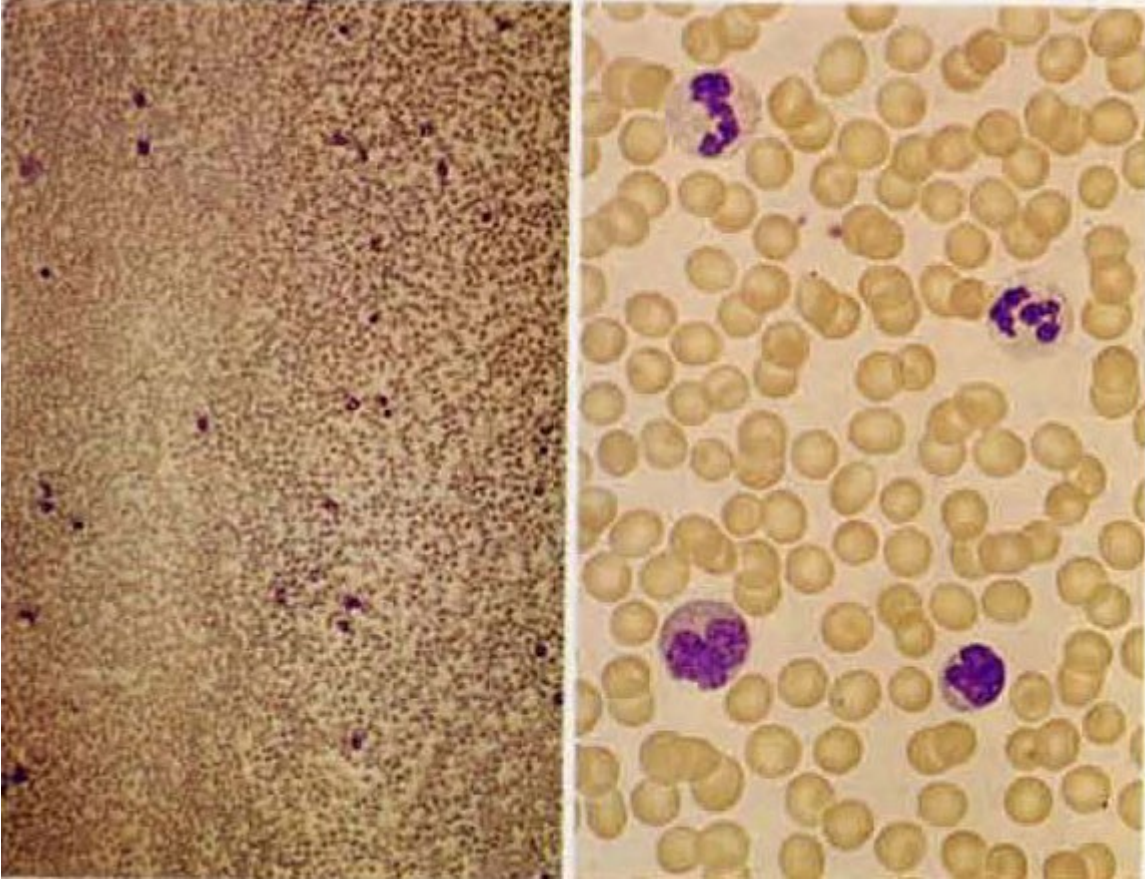
Realización de un frotis de sangre, evaluación en zig-zag.

Tinción de Pappenheim

Para la tinción los frotis secados al aire se colocan en posición horizontal y sin bordes en la cubeta de tinción y se cubren y se fijan con solución de May-Grünwald. A continuación, para la tinción se añade la misma cantidad de Aqua Bidest, se mezcla cuidadosamente y el frotis se recubre usando una solución de Gierna (1 gota de solución Giemsa/1 ml de solución en polvo Weisesche) sin lavar previamente. Lavar con Aqua Bidest transcurridos 10 minutos y colocar los frotis con el extremo delgado inclinado hacia arriba. Limpiar la parte posterior inmediatamente, usar etanol o metano si es necesario y secar al aire.

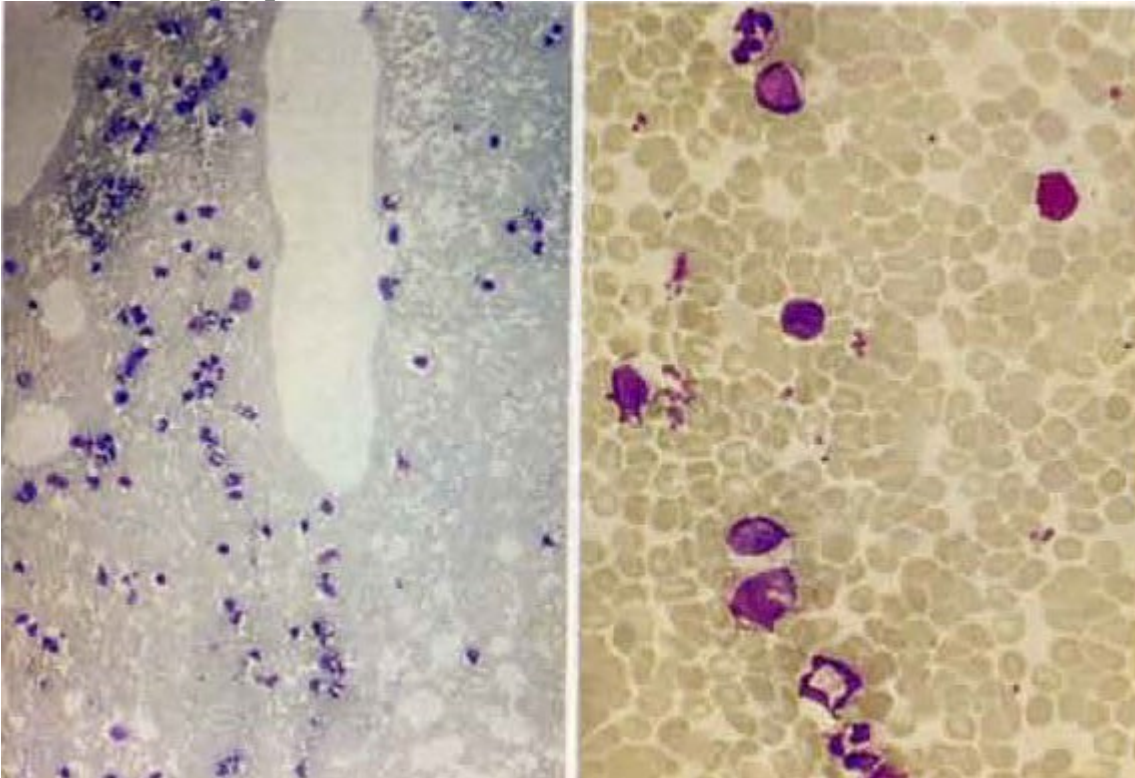
El frotis debe examinarse en el microscopio.

Muestras apropiadas



Eritrocitos 2 granulocitos, 1 linfocito B, 1 linfocito C, trombocitos

Muestras inapropiadas

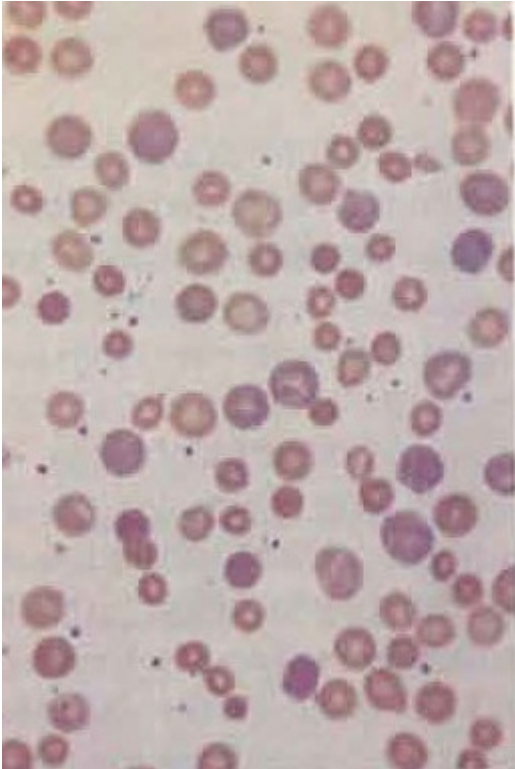


El frotis de sangre periférica ofrece al médico indicaciones diagnósticas y le permite establecer un

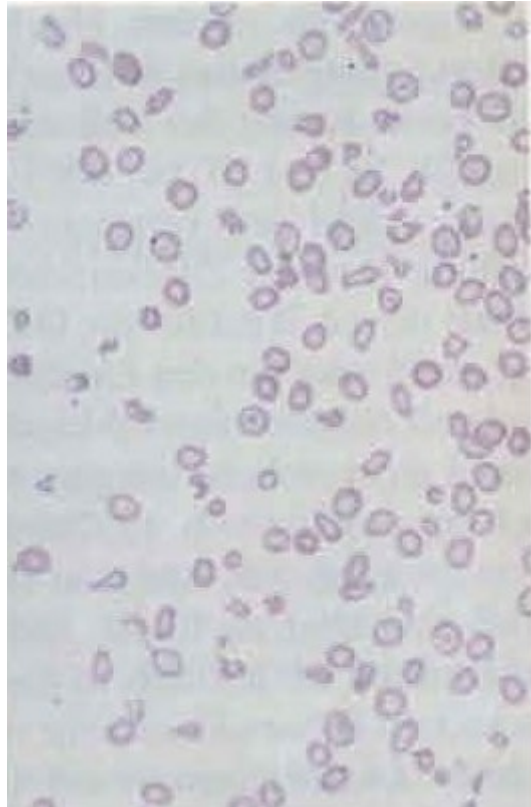
tratamiento de forma rápida, eficaz y económica para más del 75% de los pacientes. El frotis de sangre se usa en medicina principalmente para evaluar anemias, infecciones, afecciones del sistema inmunológico y leucemias/linfomas.

Anemias

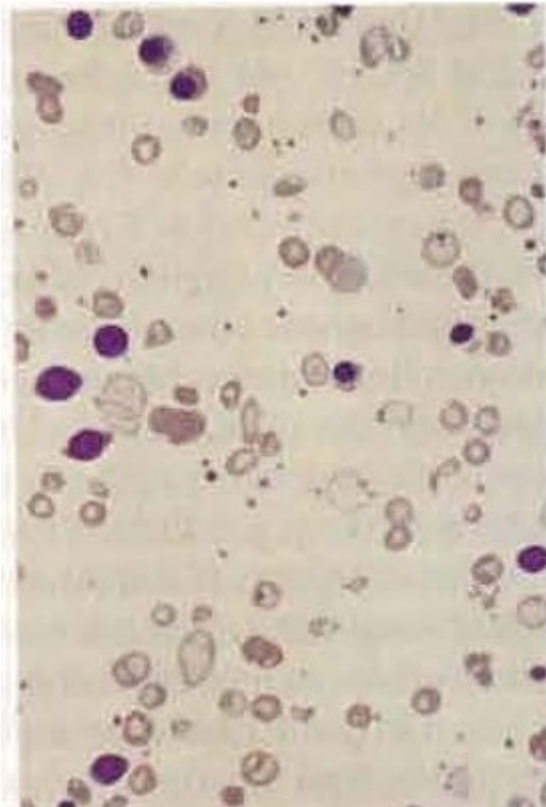
Policromasia y anisocitosis – anemia hemolítica



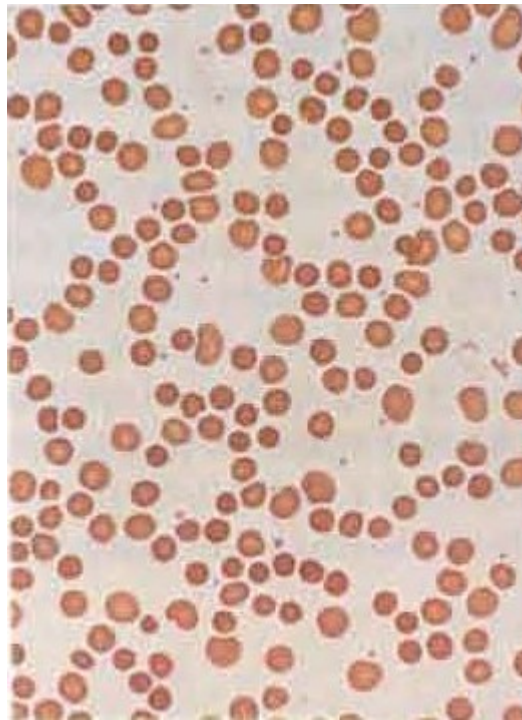
Hipocromasia y anisocitosis - anemia ferropénica



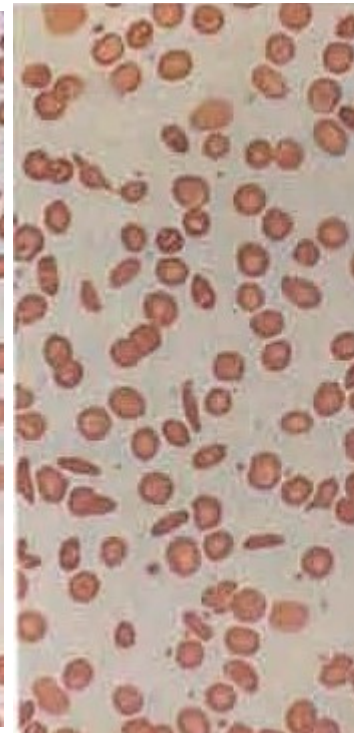
Hipocromasia y poiquilocitosis -
talasemia



Esferocitos – anemia hemolítica



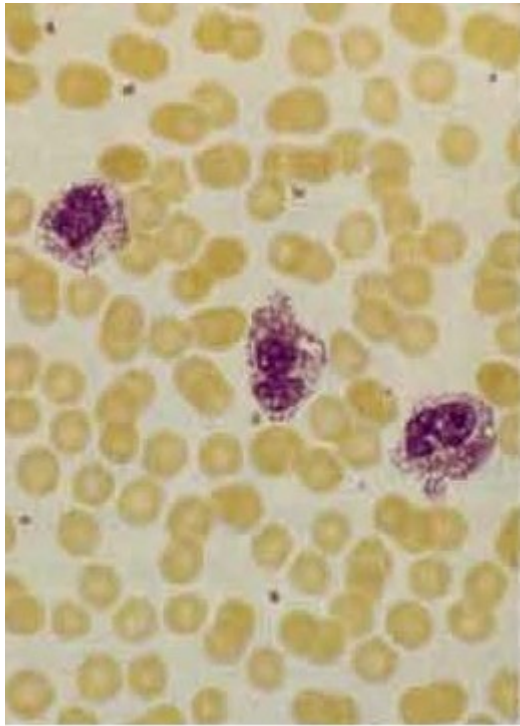
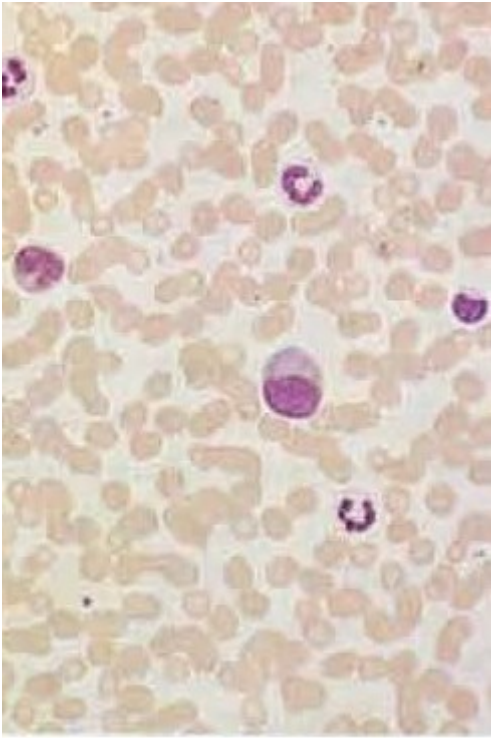
Anisocitosis y células falcadas
anemia drepanocítica



Infecciones

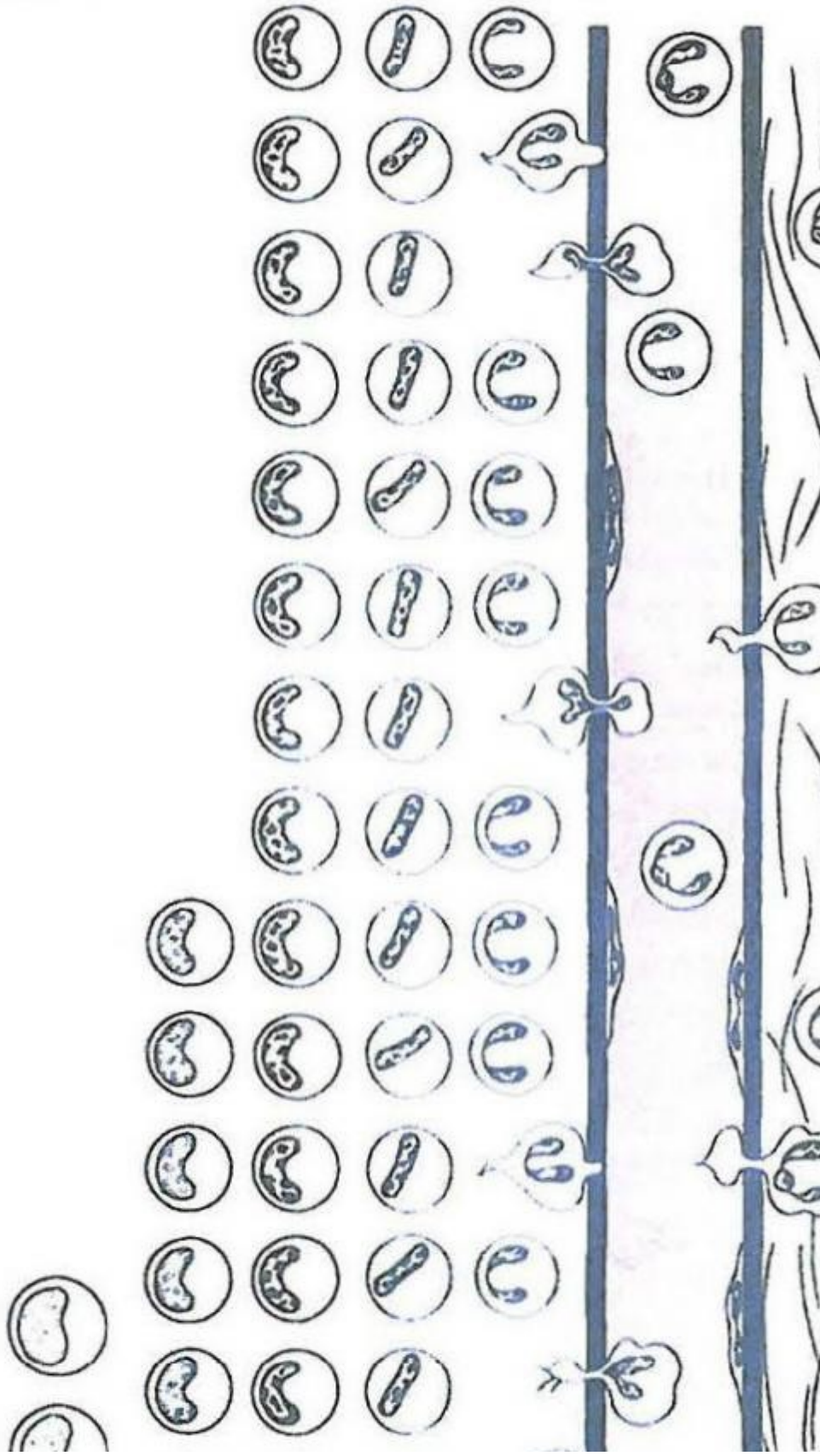
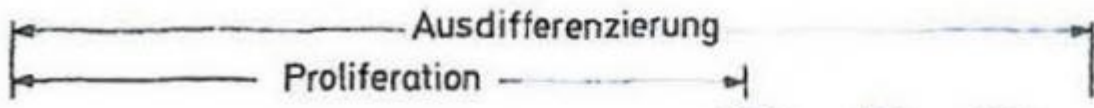
Desviación a la izquierda y formas de estímulos de
linfopoyesis – infecciones bacterianas

Desviación a la izquierda y granulocitos
tóxicos - septicemia



Knochenmark

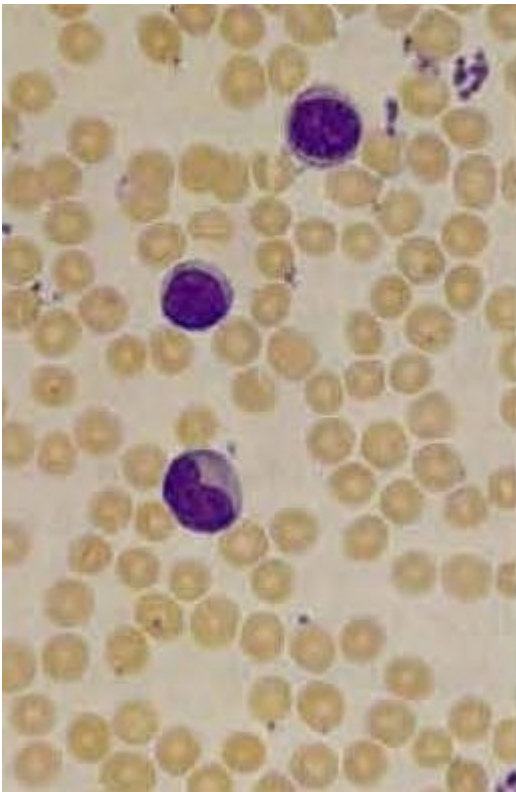
Blut



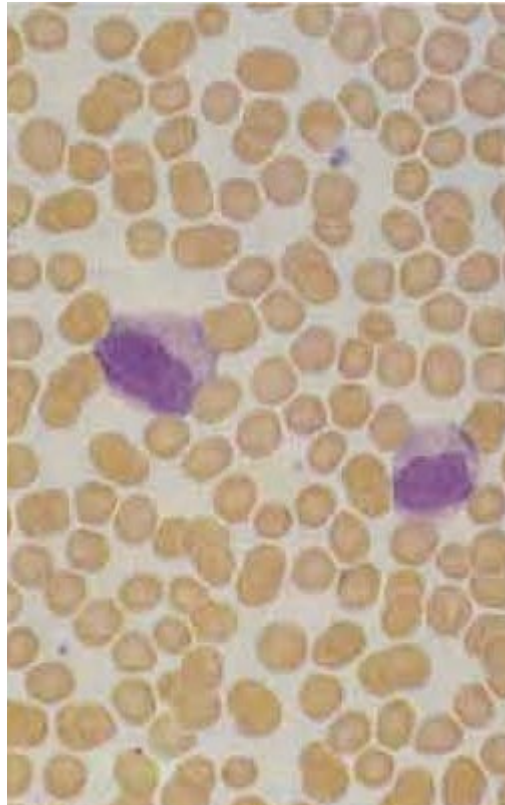
Knochenmark	Médula ósea
Blut	Sangre
Ausdifferenzierung	Diferenciación
Proliferation	Proliferación

Proliferación, diferenciación y función de los granulocitos (Marcel Bessis “Blood Smears Reinterpreted”, Springer 1977)

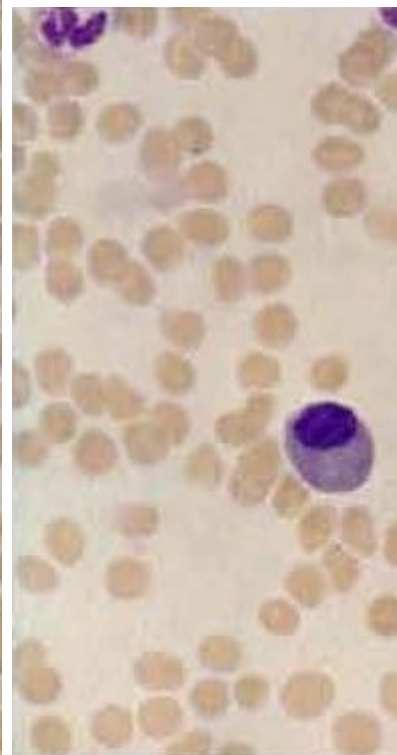
Linfocitosis – infección viral



Linfocitos T - mononucleosis infecciosa

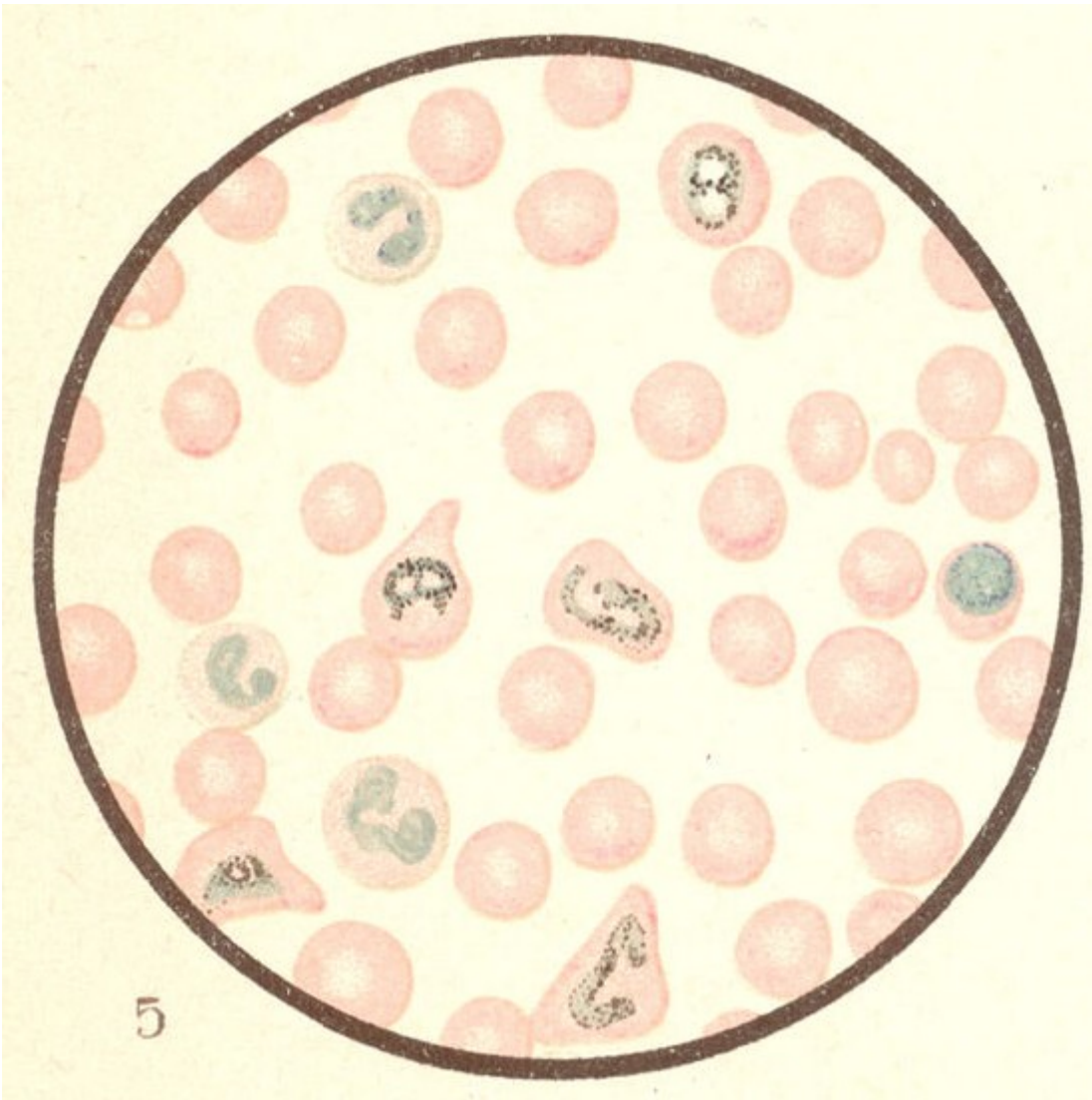


Célula plasmática - Rubeola



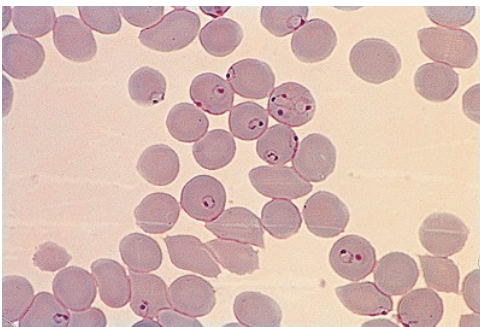
Enfermedades parasitarias

Malaria

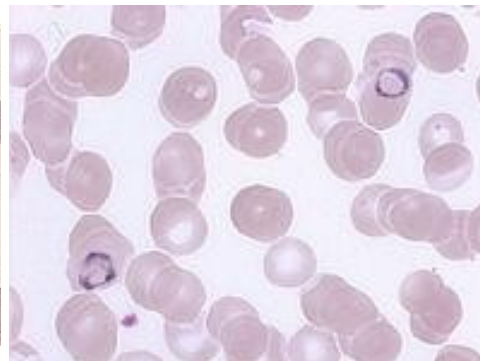


“On methylene blue and its clinical-bacterioscopic usage” – “Sobre el azul de metileno y su uso clínico-bacterioscópico” - Revista de medicina clínica 2 (1882), 710-7131891: [Paul Ehrlich](#) y Paul Guttman usan azul de metileno para el tratamiento de la malaria, lo que constituye los primeros pasos para el desarrollo de la quimioterapia (5)

Malaria trópica

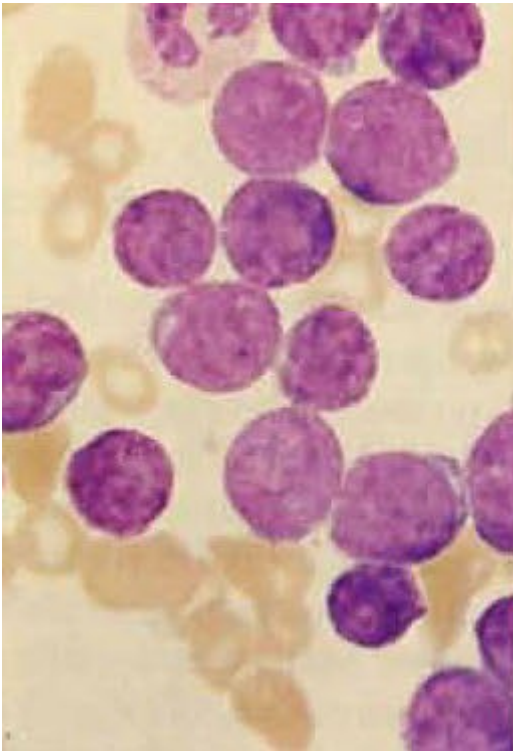


Malaria tertiana

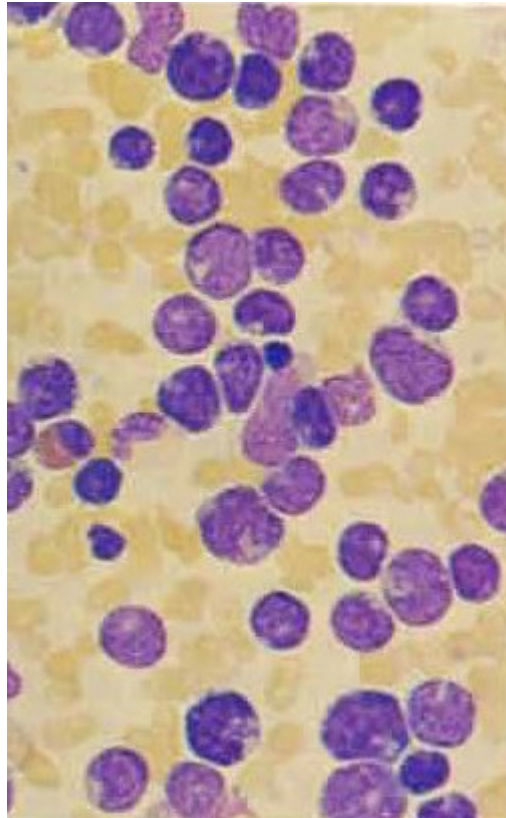


Leucemias

Leucemia linfática aguda



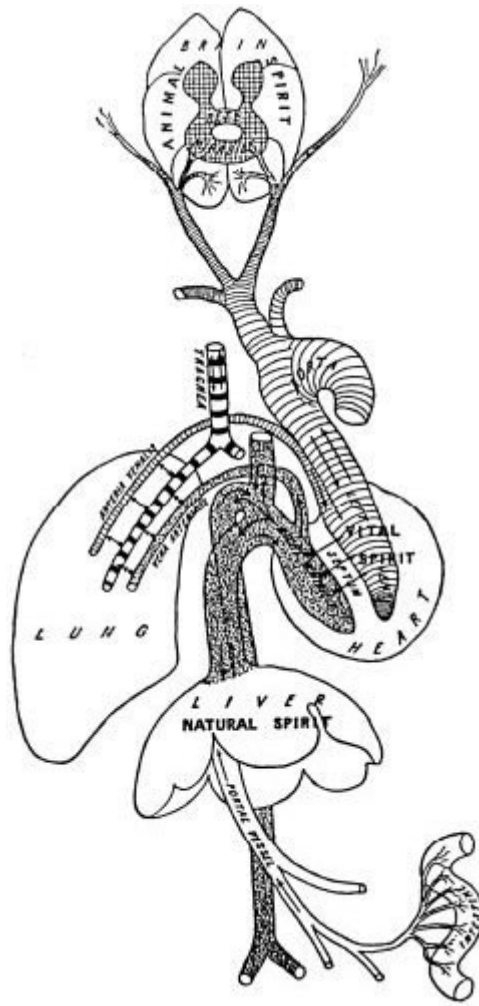
Leucemia indiferenciada aguda



El médico emplea las indicaciones diagnósticas de las células sanguíneas para aconsejar y tratar a sus pacientes.

Uroscopia

La uroscopia es un método de diagnóstico que se usa con éxito en medicina desde hace más de 1000 años. En el siglo II d. C. Claudio Galeno de Pérgamo (7) defendía en su teoría de los jugos la opinión de que la enfermedad se veía reflejada en la orina.



www.archdischild.com Figura 2 Sistema de fisiología corporal de Galeno. Cortesía de Clarendon Press.

A finales de la Edad Media, la uroscopia se convirtió en una importante ayuda para el diagnóstico para los médicos. La mántula, un recipiente de vidrio bulboso, estaba considerada como un símbolo de categoría social.

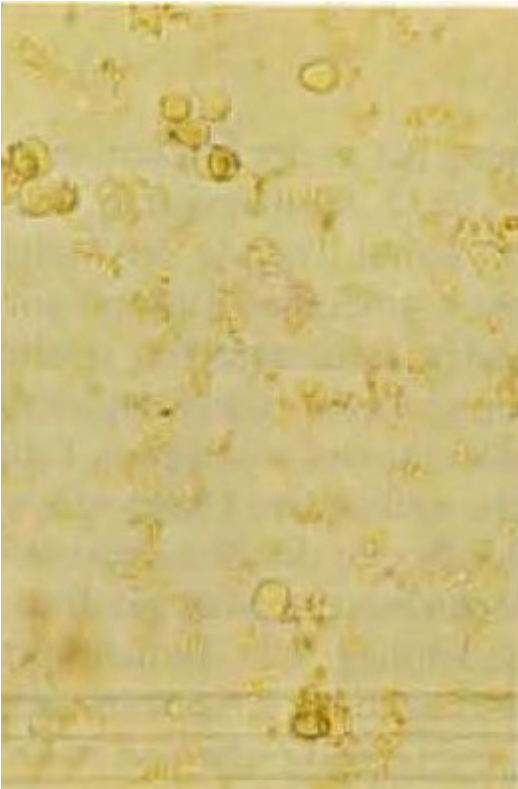


En pocos minutos, la uroscopia permite obtener un diagnóstico temprano de enfermedades graves como infecciones renales, tumores renales, diabetes, enfermedades hepáticas, etc. visualmente (sedimentos microscópicos de orina) y con tiras (muestra limpia de orina). Esto permite proteger a millones de personas de enfermedades crónicas graves y ahorrarse terapias muy costosas.



Laboratorio de orina: test con tiras (8) y examen microscópico

Leucocitos en orina



Eritrocitos en orina



El estado de la orina puede facilitar el reconocimiento temprano de un amplio grupo de enfermedades en cualquier consulta en poco tiempo y sin necesidad de emplear aparatos costosos y evitar que muchas personas sufran enfermedades crónicas muy dolorosas.

El frotis de sangre y el estado de la orina ofrecen al médico indicaciones diagnósticas y este puede establecer un tratamiento de forma rápida y económica para la mayoría de sus pacientes (aprox. el 80%). Más de 100 millones de personas, principalmente niños (9) y mujeres de Asia y África, precisan un diagnóstico correcto y esperan asistencia médica.

Junto a la terapia con medicamentos, se deben explicar a los pacientes normas de prevención e higiene y ofrecer recomendaciones respecto a las vacunas. Si se precisan conocimientos especializados actuales, p. ej. terapia para la malaria, prevención del SIDA, citostáticos para el cáncer y la leucemia y el diagnóstico genético moderno, es necesario obligatoriamente consultar a especialistas y científicos.

Bibliografía:

1. Neth R. [Blutbild und Urinstatus](#)
2. Mohammed EA, Mohamed MM, Far BH, Naugler C. Peripheral blood smear image analysis: A comprehensive review. *J Pathol Inform.* 2014 Mar 28;5:9. Bain BJ. Diagnosis from the blood smear. *N Engl J Med.* 2005 Aug 4;353(5):498-507. ([J Pathol Inform.](#) 2014 Mar 28;5:9. doi: 10.4103/2153-3539.129442. eCollection 2014.)
3. Piro A, Tagarelli A, Tagarelli G, Lagonia P, Quattrone A. Paul Ehrlich: the Nobel Prize in

physiology or medicine 1908. Int Rev Immunol. 2008 Jan-Apr;27(1-2):1-17.

4. Marcell Bessiss, Bloodsmear reinterpreted, Springer, 1977

5. Schmalstieg FC Jr, Goldman AS. J Med Biogr. Ilya Ilich Metchnikoff (1845-1915) and Paul Ehrlich (1854-1915): the centennial of the 1908 Nobel Prize in Physiology or Medicine. 2008 May;16(2):96-103. doi: 10.1258/jmb.2008.008006.

6. Melvin Greaves, Donald Pinkel, Leukemia, Science-Connections-Wilsede

7. P Dunn. Galen (AD 129-200) of Pergamun: anatomist and experimental physiologist. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed. Sep 2003; 88(5): F441-F443.

8. Urinstatus - [Streifentest](#)

9. Robert Gallo, [Discovery](#)

Rolf Neth, Universitäts-Krankenhaus, Hamburg-Eppendorf

Kinderarzt i.R



Laboratorio del hospital de Lubech, Chernobil

Tuve la oportunidad de conocer personalmente a Ivan Gumenuk (hospital de Lubech, Chernobil) durante mi estancia como catedrático invitado en Gómel/Bielorrusia en un servicio de urgencias durante su trabajo en el laboratorio, donde hacía diagnósticos magníficos con los medios más sencillos. Él y los laboratorios que vi necesitaban principalmente microscopios. Un fabricante de Leningrado (actual San Petesburgo), en colaboración con una fundación, puso a disposición 50 microscopios. Tuve la oportunidad de ayudar en los servicios de urgencias y también pude usar los microscopios en mis clases en Gómel y Kiev.