

LABORATORIO CLÍNICO

PROCEDIMIENTOS E INTERPRETACIÓN

Juan Jorge Huaman Saavedra

2da. EDICIÓN

Juan J. Huaman Saavedra
LABORATORIO CLÍNICO PROCEDIMIENTOS E INTERPRETACIÓN



LABORATORIO CLÍNICO

PROCEDIMIENTOS E INTERPRETACIÓN

2da. EDICIÓN

Juan Jorge Huaman Saavedra



Editorial Universitaria
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO

© **LABORATORIO CLÍNICO PROCEDIMIENTOS E INTERPRETACIÓN**

Juan Jorge Huaman Saavedra

2da. Edición - Mayo 2018
Tiraje 300 Ejemplares

Hecho el Deposito Legal en la Biblioteca
Nacional del Perú N° 2018-06852



EDUNT

Editorial Universitaria de la Universidad Nacional de Trujillo
Jr. Independencia 389, Jr San Martin 344 – Local Central
Teléfonos (+54 44 248621)
Trujillo – Perú

se termino de imprimir en
Abril del 2018 en:

Master Papel S.A.
RUC: 20481381950
Av. España 1345 - Centro
Trujillo - La Libertad - Perú

Printed in Perú

Hecho en el Perú

© Reservados todos los derechos. Esta publicación no puede ser reproducida
Sin autorización expresa de la editorial o de sus autores.

PROLOGO

Cuando recibí el encargo de prologar este magnífico libro de mi querido amigo el Dr. Jorge Huamán Saavedra, no pude evitar remontarme a aquel año en que llegué por primera vez a la ciudad de Trujillo. Era una incógnita para mí, futura madre primeriza y patólogo clínico recién egresada de la facultad, pues me enfrentaba a mi primer cargo asistencial lejos de mi hogar y no podía ni imaginar cómo serían los próximos años de mi vida. No conocía la ciudad y la única persona que me esperaba era mi esposo quien había llegado unas semanas antes que yo, con el fin de ubicar el lugar donde viviríamos.

Llegué al hospital Víctor Lazarte Echegaray, una fría mañana de otoño. Era 11 de mayo, y se podría decir que fue una fecha cabalística. Ingrese rápidamente, casi furtivamente por la puerta de emergencia y me presenté a un sorprendido Dr. Huamán, quien no esperaba la llegada de una colaboradora. Sin embargo fue el inicio de una amistad que perduraría a través de los años. No pasó mucho tiempo para que me encontrara a cargo del banco de sangre del hospital y poco tiempo después, del laboratorio central, llevando a cabo los procesos y aprendiendo de sapiencia de nuestro querido jefe.

Antes de que pudiera darme cuenta, mi periodo de trabajo en el hospital había terminado y me encontraba alistando las maletas para regresar a Lima en donde estaría a cargo del Banco de Sangre del Hospital Rebagliati. Dejé Trujillo con mucha pena pero teniendo en mente de que dejaba ahí a una familia, a donde siempre podría regresar y ser recibida con los brazos abiertos.

Así, hablar del Dr. Jorge Huamán es recordar al padre abnegado, al esposo dedicado, al maestro prominente, al empresario, al hijo cariñoso, al amigo leal, al poeta. Es recordar a alguien que es capaz de transformarse y adoptar múltiples facetas, para así lograr la excelencia en el desarrollo de los procesos; siendo uno de ellos el proceso de la vida. Basta con verlo recorrer los diversos ambientes del hospital con su fina figura, algo pequeña, tratando de conseguir, a toda costa, lo mejor para su servicio y consiguiendo la satisfacción del cliente interno para que este, a su vez, la traslade al cliente externo. Ya por esa época, hablamos de 20 años atrás, fue pionero de esta modalidad de servicio.

Hoy, luego de recorrer diversas partes del mundo, de realizar maestrías y doctorados, de publicar poemarios y libros, muestra brillantemente su faceta escrita de maestro al publicar este excelente manual que rinde homenaje a todos los que nos dedicamos a la medicina y en especial al laboratorio clínico. Es así que, con mucho cariño, recibimos esta expresión de generosidad, plasmada en este libro que transmite todos sus años de experiencia en la especialidad. Le deseamos muchos éxitos en las futuras publicaciones, que estamos seguros, vendrán.

Dra. Elizabeth Carrillo Ramos

Jefe de Departamento de Patología Clínica

Hospital Edgardo Rebagliati Martins - EsSalud

Prólogo

a la Segunda Edición

Con especial complacencia expreso al Dr. Jorge Huamán Saavedra mi felicitación por la segunda edición de "Laboratorio Clínico. Procedimientos e interpretación".

La obra consta de 39 tópicos organizados en ocho capítulos. La redacción clara y concisa facilita la toma de decisiones clínicas para la confirmación o exclusión de una hipótesis diagnóstica, el monitoreo de la evolución de la enfermedad, su severidad y pronóstico.

Como referente cumple con los propósitos de colaborar con el diagnóstico de la enfermedad, el control de su evolución y tratamiento. Incluye un componente básico, la bioseguridad, con medidas preventivas tanto para el personal del Laboratorio y de los pacientes que a él acuden.

Dr. Pedro Albújar Baca
Medico Patólogo
Past Decano de la Facultad de
Medicina de la UNT

PREFACIO A LA SEGUNDA EDICIÓN

Hace 4 años publicamos la primera edición de Laboratorio Clínico. Procedimientos e interpretación, con el deseo de contribuir a la actualización de los profesionales médicos, tecnólogos médicos y otros profesionales de la salud, así como a la formación de los estudiantes de pre y postgrado compartiendo experiencias de muchos años de actividad como Patólogo Clínico y como docente. Creo que se ha cumplido ese objetivo en esos niveles, por la difusión que tuvo la primera edición, que comenzó con la presentación del libro en la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Trujillo, a cargo del Dr. Pedro Albújar Baca, past Decano , reconocido Médico Patólogo a nivel internacional, miembro de la Academia Nacional de Medicina, quien ha tenido la gentileza de hacer el prólogo de esta segunda edición, y a quien particularmente agradezco.

En el laboratorio clínico , en expresión de expertos, se genera la proporciona la mayor parte de la información, la evidencia, que aplica el médico para la prevención , diagnóstico precoz, diagnóstico definitivo, evaluación del tratamiento y pronóstico de los problemas de salud, desde los más sencillos a los más complejos. El proceso lógicamente en la elaboración de una buena historia clínica, un adecuado plan de trabajo y las solicitudes justificadas de los exámenes . La Patología Clínica como especialidad es la base de la Medicina de Laboratorio, y hoy se habla del Laboratorio Clínico basado en la evidencia porque los exámenes son evaluados según su sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo.

La tecnología aplicada al laboratorio clínico ha aumentado en forma exponencial en los últimos años, con la automatización cada vez más creciente en todas las áreas, uniendo algunas en procesos secuenciales y demandando mayores criterios para su interpretación, pero asimismo exigiendo un control de calidad interno y externo más exigente tanto en la fase preanalítica, analíticas y postanalíticas y es por ello necesario poner al día la información.

En esta segunda edición se han actualizado todos los temas basados en revisiones bibliográficas de artículos y guías de diagnóstico, la experiencia personal del autor y de expertos a través de participación en congresos internacionales como el del Grupo Cooperativo Ibero Americano de Medicina Transfusional (GCIAMT) y el XIII Congreso Latinoamericano de Bioquímica Clínica y curso nacionales de la especialidad. Se ha añadido cuatro subcapítulos sobre toma de muestras, perfil hormonal femenino , otras hormonas, hepatitis,

casos clínicos en todas las secciones (total), un índice analítico de los temas más frecuentemente empleados.

Renuevo mis agradecimientos a las colaboraciones del Dr. Fernando Armestar Rodríguez, médico egresado de nuestra facultad, Doctor en Medicina y docente de la Universidad Autónoma de Barcelona y médico intensivista del Hospital Universitario Germans Trias y Pujol quien actualizó los capítulos de AGA y electrolitos, y a la Dra. Gina Laitano Profesora de la Escuela de Microbiología de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras y miembro del GCIAMT por la actualización de los capítulos de grupos sanguíneos y transfusiones.

Espero que esta segunda edición cumpla sus objetivos de actualización del conocimiento y brinda soporte para la investigación médica y en las ciencias de la salud.

Dr. Jorge Huamán Saavedra

PREFACIO

La presente obra recoge la experiencia del autor en su labor asistencial por cerca de 35 años en Patología Clínica , durante la cual fue Jefe del Servicio de Patología Clínica en el Hospital “Victor Lazarte Echegaray” –Essalud, Trujillo, así como su labor académica de pregrado y postgrado y su labor de investigación , fruto de su capacitación en la Clínica Universitaria de la Universidad Navarra (España) como en el Hospital E. Rebagliati (Essalud, Lima) y en diversos congresos y cursos de la especialidad. Se han seleccionado los temas de mayor interés dándole un carácter interpretativo, y señalando las técnicas de laboratorio más frecuentes. Se ha buscado señalar lo más importante de cada tema, actualizada con la información existente en libros y revistas de la especialidad.

Esperamos que esta obra contribuya a la actualización y capacitación a nivel a los profesionales médicos , tecnólogos médicos , enfermeras, químicos farmacéuticos y otros profesionales de la salud como formación de postgrado y educación continua, así como a la formación de los estudiantes de las mismas carreras profesionales, especialmente de medicina con quienes comparto labor académica y de investigación.

INDICE

Agradecimientos

Prólogo a la segunda edición

Prólogo

Prefacio a la segunda edición

Prefacio

Capítulo I BIOSEGURIDAD. CONTROL DE CALIDAD

- | | |
|------------------------------|----|
| 1. Bioseguridad . | 16 |
| 2. Toma de muestras | 25 |
| 3. Calidad en el laboratorio | 29 |

Capítulo II HEMATOLOGÍA

- | | |
|--|----|
| 4. Hemograma. Serie Blanca | 41 |
| 5. Serie Roja Hematocrito. Hemoglobina | 59 |
| 6. Serie Megacariocítica | 76 |
| 7. Hemostasia. | 78 |

CAPITULO III BIOQUÍMICA

- | | |
|---------------------------------------|-----|
| 8. Glicemia. Diabetes mellitus | 93 |
| 9. Función renal. Urea. Creatinina | 101 |
| 10. Ácido úrico | 108 |
| 11. Perfil Lipídico. Riesgo Coronario | 111 |
| 12. Biomarcadores cardiacos | 132 |
| 13. Electrolitos | 138 |
| 14. Análisis de gases arteriales | 161 |
| 15. Perfil hepático | 169 |
| 16. Perfil pancreático | 178 |

CAPITULO IV INMUNODIAGNÓSTICO

17. Inmunodiagnóstico	182
18. Hormonas. Perfil tiroideo	188
19. Perfil hormonal femenino	195
20. Otras hormonas	199
21. Anticuerpos antinucleares. Otros anticuerpos	204
22. Marcadores tumorales	211

CAPITULO V MICROBIOLOGÍA CLÍNICA

23. Introducción. Gram s.c. Urocultivo	220
24. Hemocultivo. Mielocultivo	225
25. Investigación de bacilo ácido alcohol resistente	228
26. Examen de heces	236
27. Examen de piel	246
28. Examen microbiológico de secreciones y otros	249

CAPITULO VI LÍQUIDOS BIOLÓGICOS

29. Examen de orina	259
30. Líquidos serosos. Pleural. Ascítico.	270
31. Líquido cefalorraquídeo	275
32. Líquido sinovial	278
33. Semen	281

CAPITULO VII EL LABORATORIO EN ALGUNAS PATOLOGÍAS

34. Enfermedades infecciosas	286
35. Hepatitis	300
36. Infecciones de transmisión sexual	305

CAPITULO VIII BANCO DE SANGRE

37. Grupos sanguíneos	314
-----------------------	-----