

GALERÍA FOTOGRÁFICA

UNA NUEVA VISIÓN DE *Mycobacterium tuberculosis* (BK)

Rito Zerpa L^{1,2}, Alfredo Guillén O^{3,4}, Roberto Rojas L^{2,3} y Johnny Lucho A²

Mycobacterium tuberculosis, es una bacteria agente causal de la tuberculosis, para el año 2000, un tercio de la población mundial estuvo infectado por este microorganismo, 16 millones de personas enfermas y 8 millones de nuevos casos cada año; la enfermedad es más frecuente en países en desarrollo, ha sido responsable de 1,9 millones de fallecimientos en el año 2000¹. En nuestro país, también se ha encontrado a esta bacteria como uno de los principales agentes de infecciones en personas adultas con SIDA. Actualmente, es preocupante el incremento de la resistencia a las drogas que se utilizan para el tratamiento, asimismo, las cepas multidrogaresistentes es un gran problema. El diagnóstico microbiológico se realiza frecuentemente por microscopía (baciloscopía) o cultivo, este último ha demostrado ser más sensible y de mucha utilidad en po-

blación pediátrica. Actualmente, se cuenta con una variedad de alternativas de cultivos: Lowenstein-Jensen, Ogawa, agar de Middlebrook, el método Dupont, así como Bactec y microcultivos; además, de otros procedimientos de biología molecular como sondas de ácidos nucleicos, PCR²⁻³.

El objetivo de la presente galería es mostrar al microorganismo en una nueva visión, a través de imágenes bi y tridimensionales, en observaciones microscópicas de muestras clínicas, con la tinción para ácido-alcohol resistente, a más de 1000 aumentos y su morfología característica en cultivos incluyendo microcultivos, y en éstos, el factor de virulencia (factor cordón); con una aplicación potencial en el diagnóstico microbiológico, docencia e investigación.

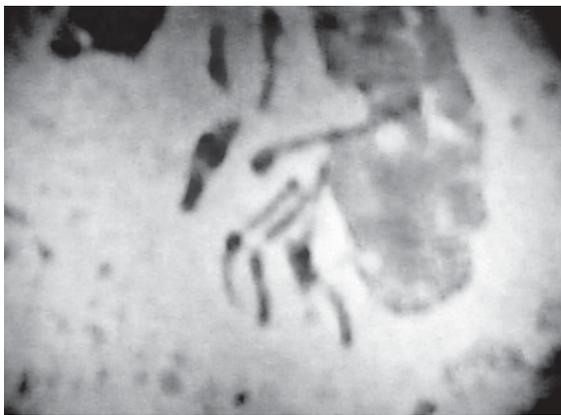


Figura 1. Frotis de esputo de un paciente con TBC pulmonar, tinción de Ziehl-Neelsen: se visualizan bacilos ácido-alcohol resistentes (en rojo) cerca al núcleo de un histiocito. (Aprox. 8,000 x).



Figura 2. Frotis de esputo de un paciente con TBC pulmonar, tinción de Ziehl-Neelsen: se visualizan bacilos ácido-alcohol resistentes (en rojo) cerca al núcleo de un leucocito polimorfonuclear. (Aprox. 7,000 x).

¹ Departamento Académico de Microbiología Médica, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

² Servicio de Microbiología, Instituto Especializado de Salud del Niño, Ministerio de Salud, Lima, Perú.

³ Facultad de Tecnología Médica, Universidad Nacional Federico Villarreal, Lima, Perú.

⁴ Clínica San Borja, Lima, Perú.

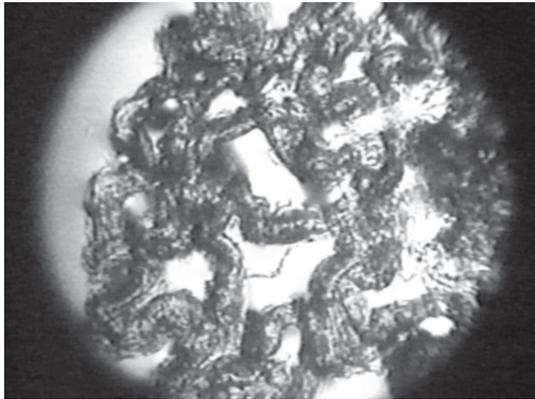


Figura 3. *M. tuberculosis* en microcultivo: se visualiza el factor de virulencia del microorganismo «factor cordón» (el desarrollo de la bacteria en forma de cordones).

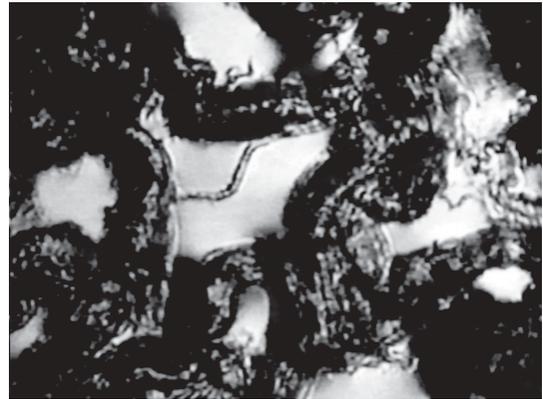


Figura 4. *M. tuberculosis*: el factor cordón del microorganismo en microcultivo, a mayor aumento.

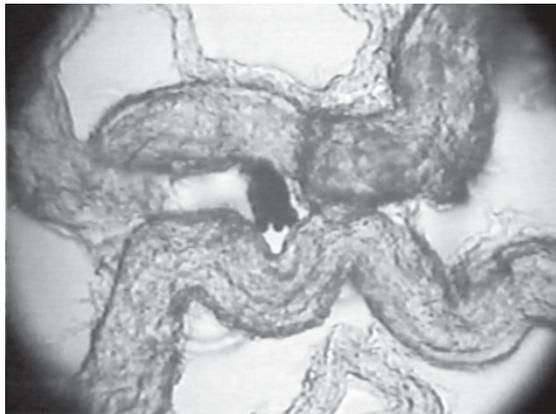


Figura 5. *M. tuberculosis*: otra presentación del microorganismo con el factor cordón, a mayor aumento.



Figura 6. *M. tuberculosis*, frotis a partir de cultivo, tinción de Ziehl Neelsen: se visualiza al microorganismo ácido-alcohol resistente formando cordones (en rojo).

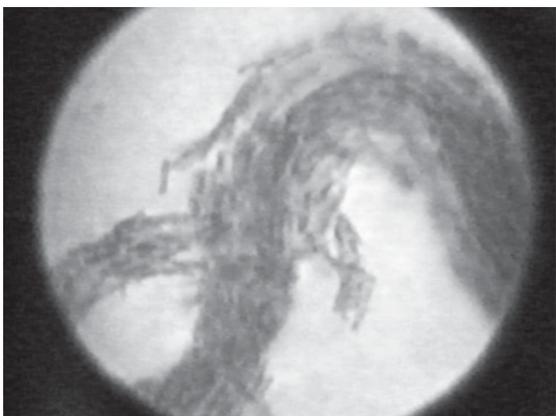


Figura 7. *M. tuberculosis*, frotis a partir de cultivo, tinción de Ziehl Neelsen: se visualiza al microorganismo ácido-alcohol resistente formando cordones (en rojo), a mayor aumento.



Figura 8. *M. tuberculosis* cultivado en el medio de Ogawa: se observa cultivos positivos del microorganismo aislado a partir de tres personas.

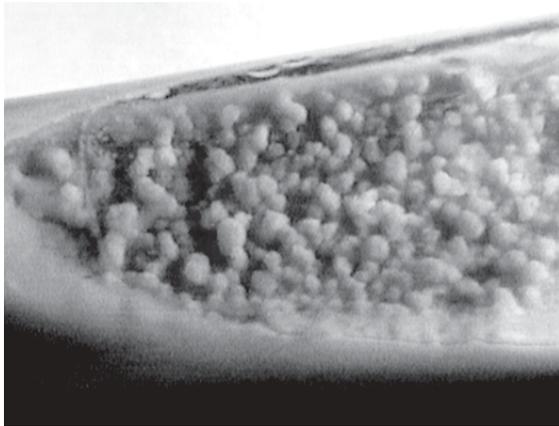


Figura 9. *M. tuberculosis* en cultivo en medio de Ogawa: se observa el desarrollo característico del microorganismo con aspecto de «migajas de pan».

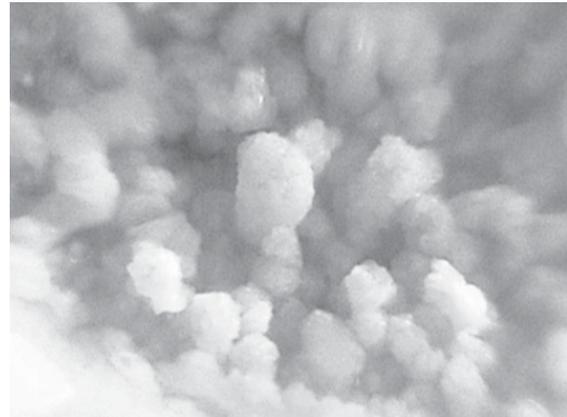


Figura 10. *M. tuberculosis* en cultivo en medio de Ogawa: se observa el desarrollo característico del microorganismo con aspecto de «migajas de pan» a mayor aumento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Murray PR, Rosenthal KS, Kobayashi GS, Pfaller MA. Microbiología médica. 4ta ed. Elsevier Science; 2002.
2. Baldeviano VC, Quispe TN, Bonilla AC, Gastiaburu D, Pro JC, Llanos-Zavalaga LF. Perfiles genéticos (RFLP-IS6110) y resistencia a drogas en aislamientos de *M. Tuberculosis* de pacientes internados en un hospital referencial del Callao, Perú. Rev peru med exp salud publica 2003; 20(2):72-7.

3. Leo HE, Vasquez CL, Ascencios SL, Quispe TN, Lino Gomez GL, Lecca GL, Llanos-Zavalaga F. Determinación de la susceptibilidad de *Mycobacterium tuberculosis* a la Pirazinamida mediante la prueba de la pirazimidasa, Perú-1999. Rev peru med exp salud publica 2003; 20 (2):105-6.

Correspondencia: Rito Zerpa L. Servicio de Microbiología, Instituto Especializado de Salud del Niño.
 Dirección: Av. Brasil 600, Lima 5. Lima, Perú
 Teléfono: (511)-423-3452
 Correo electrónico: rzerpa43@yahoo.com

MINISTERIO DE SALUD

INSTITUTO NACIONAL DE SALUD

68 AÑOS AL SERVICIO DEL PAÍS

SEDE CENTRAL

Cápac Yupanqui 1400, Jesús María
Lima, Perú

Central Telefónica: (511) 471-9920

Fax: (511) 4717443

Defensores del Morro 2268 (ex Huaylas), Chorrillos

Central Telefónica: (511) 251-6151

Fax: (511) 251-6151 Anexo 464

Correo electrónico: postmaster@ins.gob.pe

CENTRO NACIONAL DE CONTROL DE CALIDAD

Análisis físico-químico, microbiológico y toxicológico
para control de calidad de:

• Medicamentos • Cosméticos

• Artículos médicos • Productos biológicos • Insumos
para la industria farmacéutica

• Material médico químico

Defensores del Morro 2268 (ex Huaylas), Chorrillos

Central telefónica: (511) 467-6696

Fax: 467-1216

Correo electrónico: cncc@ins.gob.pe

CENTRO NACIONAL DE PRODUCCIÓN DE BIOLÓGICOS

I. BIOLÓGICOS DE USO HUMANO

• Vacunas • Antígenos

• Sueros hiperinmunes antiponzoñosos

• Reactivos de diagnóstico y venta de animales
de experimentación

II. BIOLÓGICOS DE USO VETERINARIO

• Vacunas • Antígenos

• Bacterinas

• Animales de laboratorio

III. ASESORÍA EN PRODUCCIÓN DE BIOLÓGICOS

Defensores del Morro 2268 (ex Huaylas), Chorrillos

Central telefónica: (511) 467-4499

Directo: (511) 467-0552

Fax: (511) 467-0878

Correo electrónico: cnpb@ins.gob.pe

CENTRO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA

• Diagnóstico referencial e investigación en
bacteriología, biología molecular, entomología, micología,
parasitología, patología y virología.

• Centro de Vacunación Internacional
y servicios especiales

Cápac Yupanqui 1400, Jesús María

Central telefónica: (511) 471-9920

Fax: (511) 471-2529

Correo electrónico: cnspp@ins.gob.pe



CENTRO NACIONAL DE ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN

• Informes de ensayo y certificados físico-químicos,
microbiológicos de alimentos y muestras biológicas

• Informes de inspección de plantas

• Muestreo

• Evaluaciones biológicas de alimentación en modelo animal

• Certificado de inocuidad de envases

• Certificado de evaluación sensorial / panel adultos

• Evaluación nutricional de canastas y menús

Tizón y Bueno 276, Jesús María

Central telefónica: (511) 463-9588

Directo: (511) 261-1131

Fax: (511) 463-9617

Correo electrónico: cenan@ins.gob.pe

CENTRO NACIONAL DE SALUD INTERCULTURAL

• Medicina tradicional alternativa y complementaria

• Promoción y desarrollo de programas de salud

• Elaboración del herbario nacional y la farmacopea de
plantas medicinales y afines

• Promoción de los complementos nutricionales para el
desarrollo alternativo

Cápac Yupanqui 1400, Jesús María

Central telefónica: (511) 471-9920

Fax: (511) 471-2529

Correo electrónico: censi@ins.gob.pe

CENTRO NACIONAL DE SALUD OCUPACIONAL Y PROTECCIÓN DEL AMBIENTE PARA LA SALUD

• Examen ocupacional y preocupacional • Diagnóstico de
enfermedades ocupacionales

• Análisis clínicos en general

• Evaluación de agentes químicos y biológicos
en ambientes de trabajo

• Identificación, evaluación, prevención y control de
riesgos químicos, físicos, ergonómicos y biológicos
en ambientes de trabajo.

Las Amapolas 350, Lince

Central telefónica: (511) 421-0146

Fax: (511) 421-0146

Correo electrónico: censopas@ins.gob.pe

«INVESTIGAR PARA PROTEGER LA SALUD»

Instituto Nacional de Salud

“Investigar para proteger la salud”

- CENTRO NACIONAL DE PRODUCTOS BIOLÓGICOS -



Biológicos de uso humano:

• Sueros contra los venenos por mordedura de:

- Serpientes:
 - *Bothrops* (jergones)
 - *Lachesis* (Shushupe)
 - *Crotalus* (Cascabel)
- Araña:
 - *Loxosceles laeta*

El Instituto Nacional de Salud es el único centro de referencia en el Perú que elabora estos productos.

Contamos con un serpentario, una caballeriza y un moderno laboratorio de procesamiento de sueros que asegura la excelente calidad de nuestros productos.



- Reactivos para el diagnóstico in vitro de:
 - Brucelosis.
 - Salmonelosis.
 - Peste.
 - Cólera.
 - Hidatidosis
- Medios para hemocultivo
- Soluciones especiales.
- Vacuna antirrábica de uso humano, cultivada en cerebro de ratón lactante



Biológicos de uso veterinario:

- Vacuna contra la rabia.
- Bacterinas contra la brucelosis caprina y bovina,
- Antígenos para diagnóstico de la brucelosis.
- Soluciones y diluyentes.
- Animales de experimentación:
 - Ratones.
 - Ratas.
 - Hámsters.
 - Cobayos y conejos.
- Sangre de:
 - Caprinos,
 - Bovinos,
 - Gansos y otros.



Dirección Ejecutiva de Comercialización
 Av. Defensores del Morro N° 2268 Chorrillos
 Tlf: 467-4499, 467-6696, 251-6151 Anexos: 449- 419 -550
 Fax: anexo 550
 Correo electrónico: comercializacion@ins.gob.pe
 Página web: www.ins.gob.pe

LISTA DE VERIFICACIÓN PARA LA PRESENTACIÓN DE ARTÍCULOS CIENTÍFICOS A LA REVISTA PERUANA DE MEDICINA EXPERIMENTAL Y SALUD PÚBLICA

Antes de presentar el manuscrito debe verificar el cumplimiento de cada uno de los requisitos señalados (coloque un «visto bueno» en cada uno de los recuadros):

REQUISITOS GENERALES

- El manuscrito se ajusta a las instrucciones para la publicación de artículos en la *Revista peruana de medicina experimental y salud publica* (Rev peru med exp salud publica).
Se envían tres juegos completos en versión impresa del artículo propuesto y el archivo electrónico del texto en word y las figuras en Excel o imágenes en formato TIFF grabados en CD o diskette.
- Se adjunta la solicitud de publicación firmada por **todos** los autores y la cesión de derechos de autoría.
- Está redactado a doble espacio, con márgenes de 3 cm, escrito en arial 12 y las páginas están numeradas consecutivamente.
En el caso de un artículo original consta de los siguientes componentes: título en español, título inglés, nombre de los autores (Primer nombre seguido del apellido paterno y la inicial del apellido materno). No se debe incluir grados académicos ni títulos. Resumen en español, palabras clave, abstract en inglés, key words, introducción, material y métodos, resultados, discusión, agradecimientos (opcional) y referencias bibliográficas. En el caso de reporte de caso, en lugar de material y métodos y resultados debe ir presentación del caso, las otras secciones es igual que el caso anterior. En el caso de una comunicación corta no debe escribirse los subtítulos de introducción, material y métodos, resultados y discusión. La carta al editor no tiene secciones.
- Cada componente del artículo propuesto empieza en una página aparte.
- La extensión del artículo original no debe ser mayor de 15 páginas incluyendo las tablas y figuras, en caso de la comunicación corta y el reporte de caso no mayor de 6 páginas, y la carta al editor dos páginas.

PRIMERA PÁGINA

- Título del trabajo, nombre(s) del (de los) autor(es)
- Escribir el nombre completo científico del género y de la especie.

RESUMEN

- No debe exceder más de 250 palabras en el caso de un artículo original y revisión de tema, y no más de 100 palabras cuando es una comunicación corta y reporte de caso. Las cartas al editor y galería fotográfica sin resumen.
- En español y en inglés. Es estructurado en un artículo original con los siguientes subtítulos escritos sin punto aparte en negrita y en cursiva: **Objetivo, material y métodos, resultados y conclusiones.**
- Las palabras clave / key words de acuerdo con los descriptores en ciencias de la salud (Disponible en: <http://decs.bvs.br/E/decswebe.htm>)
- La filiación institucional y la fuente de financiamiento del estudio debajo de una línea después del resumen y las palabras clave.

TABLAS Y FIGURAS

- No excede seis (6) tablas o figuras en el caso de un artículo original y revisión de tema, y no más de cuatro tablas o figuras en el caso de una comunicación corta o reporte de caso.
- Las tablas presentan un título, no tienen líneas verticales y en lo posible sólo tres líneas horizontales. Están ordenadas con números arábigos de acuerdo al texto.
- Los gráficos diseñados en una computadora, las fotos, dibujos y mapas son **figuras**; cuentan con su leyenda y están numeradas como en el caso anterior.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Se ordenan consecutivamente según su aparición en el texto y al final se redactan de acuerdo con los Requisitos uniformes para preparar los manuscritos enviados a revistas biomédicas elaborado por el Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas actualizado en el mes de noviembre de 2003.
- El artículo original no excede de 25 referencias bibliográficas, no más de 15 en una comunicación corta y reporte de caso y no excede cinco referencias en una carta al editor.

CORRESPONDENCIA

- Con una línea debajo de las referencias bibliográficas. Los nombres y apellidos como se ha descrito anteriormente, además, dirección laboral o del domicilio a donde desea que reciba las correspondencias, apartado postal, teléfono, fax y correo electrónico del autor responsable de la correspondencia.



INSTRUCCIONES PARA LA PRESENTACIÓN DE ARTÍCULOS EN LA REVISTA PERUANA DE MEDICINA EXPERIMENTAL Y SALUD PÚBLICA

La Revista peruana de medicina experimental y salud pública (*Rev peru med exp salud publica*) órgano oficial de difusión científica del INSTITUTO NACIONAL DE SALUD (INS), Lima, Perú. Es una publicación de periodicidad trimestral y sus artículos son arbitrados, tiene como objetivo la publicación de la producción científica en el contexto biomédico social, especialmente los aportes prácticos con el fin de contribuir a mejorar la situación de salud del país y de la región, además, propicia el intercambio con entidades similares en el país y en el extranjero, a fin de promover el avance y la aplicación de la investigación y la experiencia científica en salud.

NORMAS GENERALES

Los artículos científicos deben adecuarse a las siguientes normas:

- Tratar sobre temas biomédico sociales
- Ser original e inédito
- Pertenecer a una de las siguientes categorías:
 - Editorial.
 - Trabajos Originales.
 - Comunicaciones Cortas.
 - Reporte de Casos.
 - Tema de Revisión.
 - Sección Especial
 - Galería Fotográfica.
 - Cartas al Editor.
- Estar redactado en español, impreso en papel bond blanco A4, en una sola cara, a doble espacio, con márgenes de 3 cm.
- Cada sección del manuscrito empezará en página aparte, las que se numerarán en forma consecutiva.
- Se entregarán tres originales impresos y la versión electrónica del texto grabado en un diskette o CD, en el programa Word para Windows 97/2000 o XP y los gráficos (figuras) en MS-Excel, las imágenes y mapas deben ser grabados en formato TIFF a una resolución mayor de 500 dpi. De preferencia se debe adjuntar fotografías convencionales con buena resolución.
- Se consideran figuras a los dibujos, mapas, fotografías o gráficos ordenados con números arábigos, en el caso de que sean fotografías convencionales o dibujos en la parte posterior de cada una se debe anotar su número, ubicándolo arriba y a la derecha, así como el autor y el título del artículo. Las leyendas deben ser escritas en una hoja aparte; las leyendas de microfotografías deberán indicar también el aumento y el método de coloración. Los mapas también deben tener una escala. El Comité Editor de la revista se reserva el derecho de limitar el número de ilustraciones.
- En la primera página del original se consignará:
 - Identificación del autor o autores en el siguiente orden: nombre, apellido paterno e inicial del apellido materno, filiación institucional, ciudad y país.
 - Nombre de la institución o instituciones en las que se realizó el trabajo.
 - Nombre y dirección del autor responsable de la correspondencia, apartado postal, teléfono, fax y correo electrónico.

- El título del artículo debe ser corto y claro en castellano e inglés. Además, debe agregar un título corto referido al tema principal del estudio.
- Las referencias bibliográficas serán únicamente las que han sido citadas en el texto, se ordenarán correlativamente según su aparición y se redactará siguiendo las normas del *Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals* del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, en su versión actualizada de noviembre de 2003.

- Revistas: Si son más de seis se agrega «*et al*» separado por una coma.

Yábar VC, Choque PJ, Montoya PY. Evaluación serológica de una proteína recombinante a partir de una cepa aislada del virus de la fiebre amarilla en el Perú: un estudio piloto. *Rev peru med exp salud publica* 2003; 20(4):193-9.

- Libros y otras monografías:

Autores individuales:

Sternberg S. Non neoplastic liver diseases. Philadelphia: J.B Lippincott Co; 1993.

Libro por capítulos:

Farmer J. Enterobacteriaceae: introduction and identification. En: Murray PR, Baron EJ, Pfaller MA, Tenover FC, Tenover RH, editors. *Manual of clinical microbiology*. 7th ed. Washington DC: American Society for Microbiology; 1999. p. 442 -58.

Monografías:

Perú, Ministerio de Salud. Influenza. Lima: Instituto Nacional de Salud, Oficina General de Epidemiología; 2000. Módulos técnicos. Serie de Documentos Monográficos N° 4.

Tesis:

Villaverde I, Gutiérrez R. *Helicobacter pylori* en muestras de placa dental, biopsia gástrica y heces en pacientes con alteraciones gástricas del Hospital III Felix Torrealva IPSS, Ica. [Tesis para optar el título profesional de biólogo]. Ica: Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga; 2000.

TRABAJOS ORIGINALES

Deben estar redactadas según el siguiente esquema:

- Resumen: En español e inglés. No debe contener más de 250 palabras. Este resumen debe incluir de manera concisa: objetivos, material y métodos, resultados y conclusiones. Al final de cada resumen se consignarán las palabras clave respectivas de acuerdo con los descriptores en ciencias de la salud (Disponible en: <http://decs.bvs.br/E/decswebe.htm>).
- Introducción: Exposición breve de la situación actual del problema y objetivo del trabajo o hipótesis.
- Material y métodos: Describir las características y selección de la muestra y la metodología utilizada en el estudio. Evitar describir en detalle los procedimientos conocidos.

- Resultados: Presentación de los hallazgos, en forma clara, sin opiniones ni interpretaciones, salvo, en las de alcance estadístico. Se pueden complementar con tablas o figuras (gráficos, fotografías, etc.).
- Discusión: Interpretación de los resultados, comparándolos con los hallazgos de otros autores, exponiendo las sugerencias, postulados o conclusiones a las que llegue el autor.
- Referencias bibliográficas: De acuerdo con las normas del *Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals* del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, en su versión actualizada de noviembre de 2003.

La extensión total del manuscrito no debe ser mayor de 15 páginas. Se aceptará como máximo seis tablas o figuras. Las tablas deben estar a doble espacio, con título claro, en lo posible sólo con tres líneas horizontales.

REPORTE DE CASOS

Deben ser redactadas de acuerdo con la siguiente estructura:

- Resumen en español e inglés.
- Introducción.
- Presentación del caso.
- Discusión.
- Referencias bibliográficas.

La extensión del trabajo, incluyendo las referencias bibliográficas (máximo 15), no debe ser mayor de 6 páginas y no más de 2 tablas o figuras. El resumen no debe exceder 100 palabras.

COMUNICACIONES CORTAS

Deben ser redactadas según el esquema siguiente:

- Resumen en español e inglés.
- Texto de la comunicación.
- Referencias bibliográficas.

Este tipo de artículo se redacta a manera de una carta sin subtítulos de un artículo original. La extensión total del trabajo, incluyendo las referencias (máximo 15), no debe ser mayor de 6 páginas A-4 escritas a doble espacio y por una cara. El resumen no tendrá más de 100 palabras. Se aceptará como máximo 2 tablas o figuras.

TEMA DE REVISIÓN

- Resumen en español e inglés.
- Introducción.
- Texto de la revisión.
- Conclusiones.
- Referencias bibliográficas.

La extensión total del trabajo, incluyendo las referencias bibliográficas, no debe ser mayor de 25 páginas. Se aceptará como máximo 4 tablas o figuras.

SECCIÓN ESPECIAL

En esta sección se incluirán los homenajes a los profesionales que han contribuido a la salud pública del país; asimismo, se incluirán los artículos que no se ajusten a las secciones consideradas en la revista.

GALERÍA FOTOGRÁFICA

Se podrán enviar fotos de interés sobre un tema de salud en particular, acompañado de un breve resumen del tema y una explicación del origen de las ilustraciones presentadas. Además, las fotos deberán acompañarse de una leyenda explicativa. El Comité Editor de la revista se reserva el derecho de limitar el número de ilustraciones.

DE LAS CARTAS AL EDITOR

Deben ser redactadas según el esquema siguiente:

- Texto de la carta.
- Referencias bibliográficas.

Debe tener una extensión total de 2 páginas, con una tabla o figura y 5 referencias.

ENVÍO DE ARTÍCULOS

Los artículos de los miembros del Instituto Nacional de Salud se enviarán a través de los directores de los centros nacionales a la Oficina General de Información y Sistemas del INS, ésta a su vez lo derivará a la Oficina de Publicaciones. Los artículos elaborados por investigadores externos, sean éstos nacionales o internacionales se enviarán directamente al Jefe del Instituto Nacional de Salud. Jr. Cápac Yupanqui 1400. Lima 11. Lima, Perú.