

La clasificación de las investigaciones en salud. ¿Única o diversa?

Health Research Classification. Unique or Diverse?

Autor: Lic. Javier Caleb Rodríguez Suárez*

* Licenciado en Física. Profesor Asistente de Informática Médica. Aspirante a doctor en ciencias pedagógicas de la Universidad Pedagógica “Pepito Tey”. Universidad de Ciencias Médicas de Las Tunas.

Correspondencia a:

Lic. Javier Rodríguez Suárez

E-mail: javier@ltu.sld.cu

RESUMEN

Se realizó una investigación documental sobre el tema de la clasificación de las investigaciones en salud, mediante un muestreo estratificado por tipos de investigaciones, se analizaron 35 artículos que cumplieron el criterio de autoría reconocida en el tema, publicación en editoriales de impacto y alto nivel de actualidad, tanto nacional como internacional. Las posibles causas de incoherencias y ambigüedades en las clasificaciones fueron indagadas por el estudio histórico-lógico. Se concluyó que es posible elaborar un modelo de clasificación de investigaciones en salud simple, pero con rigor científico, que permita su gradual introducción en el postgrado académico.

Palabras clave: TIPOS DE INVESTIGACIONES; CLASIFICACIÓN DE INVESTIGACIONES/ transversales, longitudinales, observacionales, experimentales.

Descriptores: INVESTIGACIÓN/clasificación.

SUMMARY

A documentary investigation about health research classification by means of a stratified sample by types of research was carried out with 35 articles fulfilling the criterion for authorship recognized in the field: publishing in high impact and current editorials, not only nationally, but also internationally. The possible causes of inconsistencies and ambiguities were investigated by the historic-logical study. It concludes that it is possible to develop a

classification model of simple health research, scientifically rigorous to permit its gradual introduction into the postgraduate academic course.

Key words: TYPES OF RESEARCH; RESEARCH CLASSIFICATION/ transversal, longitudinal, observational, experimental

Descriptors: RESEARCH /classification.

INTRODUCCIÓN

Nuestra era ha de pasar a la historia de la humanidad, como la **sociedad del conocimiento**, (1) caracterizada entre otras virtudes, por la gran facilidad de comunicación por muy distantes que estén el trasmisor y el receptor de la información, lo que posibilita y de paso impone a los sistemas educativos, que las personas participen activamente, como nunca antes, en su propia superación, elevando a niveles insospechados los conceptos de superación autodidacta y auto superación. (2)

En contraposición, la proliferación excesiva de artículos de dudosa calidad científica publicados en diferentes sitios y revistas, con y sin arbitraje, advierte la necesidad de un sentido crítico en la lectura para que no se pierdan las características esenciales del conocimiento científico (3) que lo hacen diferenciar del conocimiento ordinario, (4) esto es racionalidad, objetividad, generalidad, sistematicidad, claridad, verificabilidad, veracidad, empiricidad, precisión, carácter analítico y acumulativo. (5)

De tal manera el conocimiento ordinario sirve de base para la creación del conocimiento científico, el cual se diferencia del anterior por la vía de obtención, la cual es sistemática, orientada, objetiva y verificada en la práctica. (6) A su vez el conocimiento científico, en la medida en que va siendo asimilado por la mayoría de la humanidad, se va transformando en conocimiento ordinario.

Esta peculiaridad del conocimiento humano es la responsable de que en la misma medida en que se incrementa en la sociedad el número de personas con preparación para contribuir al conocimiento científico, y este a su vez se incrementa, los límites entre los dos tipos de conocimiento se hacen más difusos, y por ende el conocimiento científico va convirtiéndose en ordinario, con su consecuente pérdida de las mencionadas características diferenciales.

En este particular, un problema sentido en la comunidad médica es lo referente a la clasificación de los estudios de investigación científica en el sector de la salud, donde se aborda un sin número de ejes taxonómicos (7) que pone en dudas al método científico (8) y su carácter integrador de todas las ciencias (9) y sus métodos particulares. (10)

Se puede observar que las investigaciones clínicas difieren de las epidemiológicas y éstas con las de atención primaria de salud, en cuanto a su clasificación.

En otro orden, la clasificación de una investigación no constituye un mero nombre, sino que debe ser portadora desde el punto de vista metodológico, del nivel con que será abordado el problema, el compromiso del autor con la comunidad necesitada, de hasta donde puede llegar la solución y cómo será solventada la laguna en el conocimiento transdisciplinario, (11) obligando a usar métodos mas generales y a tener en cuenta la sistematicidad no sólo dentro de la especialidad, sino con las demás ciencias particulares. Es por ello que al enfrentarnos al trabajo docente, de asesoría, arbitraje o simplemente en la lectura de proyectos o informes de investigación, se encuentran inconsistencias en la relación problema planteado – clasificación de la investigación, objetivos – clasificación de la investigación, métodos empleados – clasificación de la investigación o sencillamente nada que ver entre lo dicho y lo realmente hecho, lo cual llevó a reflexionar sobre las siguientes preguntas científicas: ¿Existe una clasificación única? ¿Cómo llevar este tema al postgrado académico del profesional de la salud? ¿Serviría como una orientación del cómo actuar para los diferentes niveles de investigadores?

De aquí que, tomando como principios el método científico, la práctica como criterio de verdad y la concatenación universal de objetos y fenómenos, se pretende con este trabajo valorar la posibilidad de satisfacer las necesidades metodológicas, de una clasificación sistémica para las investigaciones en salud, que sirva de guía lógico formal para la formación de investigadores en salud.

DESARROLLO

Clasificación de las Investigaciones en salud

Primero que todo, se hace un análisis crítico de los ejes taxonómicos de clasificación de las investigaciones encontrados en la literatura consultada, en cuyo empeño se agrupan por coincidencia de criterios en grupos de clasificaciones, refiriendo para la crítica, fundamentalmente a los autores cubanos y los de acceso en infomed, por ser a los que mayor acceso tienen nuestros profesionales de la salud (los que mas influyen en la proliferación de las inconsistencias mencionadas) y, por supuesto, se refieren los autores de mayor prestigio internacional que han escrito en el tema.

Como primer aspecto, manejar tantos criterios diferentes para llegar a una clasificación, (12) por ejemplo, según el alcance de los resultados, según estado de los conocimientos, según componentes de los grupos, según dirección en el tiempo, según tipo de agente

evaluado, según....., según....(13) Lo que constituye una clasificación asistémica y disfuncional, pues resulta que el investigador novel en ocasiones usa tres, cuatro y hasta más conceptos en una misma clasificación, lo que indefine y le resta rigor a la investigación; (14) aún para el investigador avezado es difícil precisar cuando debe usar más de un concepto en la clasificación de su investigación.

Un intento de relacionar sistémicamente varios ejes de clasificación concibió dividirlos inicialmente en exploratorias, descriptivas y explicativas; (7) pero las exploratorias, el problema necesita ser aclarado y delimitado, (6, pág.12, 7 pág.179) clasifica en problemas pre científicos o profesionales y, por tanto, responde a investigaciones profesionales. (1) Las descriptivas pueden ser transversales y longitudinales, (7) pero los niveles son descriptivos, analíticos y de intervención, (7, pág.130 y 131) y resulta la misma clasificación de las analíticas, (7 pág.148) donde están los de cohorte, (7 pag.150) y casos y controles, (7 pág.155) luego es evidente la ambigüedad de la clasificación.

Otras acepciones, que sólo consideran descriptivos los estudios de casos y los ecológicos, contemplan dentro de estos últimos la comparación entre poblaciones, (15) que si no se aprovechan para inferir asociación o causalidad, de las diferencias o similitudes en las poblaciones en estudio, se desperdician oportunidades del diseño, o sea, no se optimiza el proceso investigativo.

Otra variante divide los estudios en experimentales, cuasi experimentales y no experimentales u observacionales, (15) donde el término cuasi (indefinido, casi, medio), no es adecuado al lenguaje científico.

Otra intención las divide en históricas, descriptivas y experimentales, (16) donde desde el punto de vista procedimental las históricas muestran las mismas cualidades de las descriptivas y se mantiene la ambigüedad ya tratada con las analíticas.

Más coherente sistema de clasificación presenta dos grupos iniciales: longitudinales y transversales y dentro de los longitudinales están los prospectivos (1. Con intervención deliberada: a) secuencial; b) paralelo, c) controles externos. 2. Observacionales: a) causas e incidencia de enfermedades; b) Intervenciones deliberadas no controladas; c) historia natural: pronóstico. 3. Pseudoprospectivos.) y los retrospectivos (1. Con intervención deliberada. 2. Observacionales. 3. Pseudoretrospectivos.). Dentro de los transversales (A. Descripción de enfermedades, B. Diagnóstico y estadiamiento: 1) rangos normales; 2) gravedad de la enfermedad; C. Procesos patológicos: 1) exploratorios; 2) observacionales; 3) reportes de casos). (6)

Se usan dos conceptos ambiguos, como lo son seudoprospectivos y seudoretrospectivos, con el fin de no dejar ningún artículo sin clasificación y su fin no fue precisamente dar una pauta para orientar la ejecución de investigaciones, sino dar un nombre a lo realizado por otros autores, por lo cual parte de conceptos con cierta ambigüedad, que se discutirá más adelante.

Hasta aquí se puede resumir que no se ha revisado modelo de clasificación de investigaciones que sea tan general, que abarque sistémicamente todos los tipos de investigación en salud, y menos aún que éstos se excluyan entre sí, evitando las ambigüedades. Lo que hace complejo el proceso de enseñanza aprendizaje de metodología de la investigación más aún, si se trata del postgrado académico (especialidad, maestría y doctorado) del profesional de la salud (médicos, estomatólogos, licenciados, tecnólogos).

Una vez hecho el análisis de las contradicciones internas de las versiones más generales de clasificación de investigaciones con una proyección de sistema, se verá cada definición por separado y, según diferentes autores, mostrará no sólo las contradicciones internas, sino también las externas, esto son las incoherencias entre autores diferentes.

Se comienza de lo simple a lo complejo, o sea, por las investigaciones descriptivas.

Estos estudios describen la frecuencia y las características más importantes de un problema de salud, mediante el análisis por separado de cada una de ellas (análisis univariable). (17) Los principales tipos de estudios descriptivos son: los estudios ecológicos, los estudios de series de casos y los transversales o de prevalencia. (18)

De aquí se puede inferir que todos los estudios transversales son descriptivos, pero que no todos los descriptivos son transversales, ahora bien, los ecológicos y series de casos que no estudian simultáneamente exposición y enfermedad, si sólo describen, dejan de ser óptimos como se expresó con anterioridad. En caso contrario, se incluyen en los transversales. Que los transversales puedan ser analíticos, (19) ahora queda excluido, por estar entre los descriptivos. (18 y 7 pág.130)

Como se puede observar, es posible conciliar la intención de los diferentes autores sobre el concepto de las investigaciones descriptivas con sólo precisar (redefinir) la definición y su relación sistémica con las demás.

Analizando el concepto estudio de cohorte, se ve que a lo largo de su desarrollo la epidemiología se ha preocupado de dos objetivos fundamentales: a) probar causalidad e b) identificar riesgo. Visto de esta manera, los estudios de cohorte responden en buena medida al primero de los dos objetivos, (20) no obstante, parece ser que por el hecho de

la etimología y significado literal de la palabra cohorte se hacen consideraciones superficiales sobre estos estudios, dirigidas sólo al seguimiento, sin tener en cuenta la necesidad de un grupo control que valore la causalidad (la causa precede al efecto).

Sin embargo, hay otras definiciones o acepciones en contradicción a esta, considerando que éstos pueden ser prospectivos (se relega al futuro) y retrospectivos (relegándolos sólo al pasado), (15) esto entra en contradicción con las acepciones de cohortes concurrentes y no concurrentes. Por otro lado, también entra en contradicción con los estudios de casos y controles anidados (*nested case control studies*). Que si, además, el seguimiento se trata de pacientes intervenidos de alguna manera (experimental), cabe la posibilidad no incluida en la mayoría de las definiciones de que, siendo experimental, se proceda de manera retrospectiva (casos y controles). Toda esta gama de imprecisiones al conceptualizar las investigaciones científicas de cohorte permiten la proliferación de conceptos ambiguos no acorde con las características de la ciencia, en los hoy ágiles y baratos medios de comunicación, como el Internet.

A modo de conclusión de este aspecto, un estudio de cohorte puede no ser observacional (lo que será discutido más adelante), y si es observacional, ya es analítico. Como en la mayoría de los libros de epidemiología se expresan como sinónimo de prospectivos, lo que prevé la redundancia y de paso elimina la posibilidad de ser retrospectivo. Si no tienen la enfermedad, elimina la posibilidad de los no concurrentes.

Situación muy diferente fue encontrada en relación con los estudios de casos y controles.... (21) Sinónimos: estudios retrospectivos, casos y controles, casos y testigos, casos no casos.

Este es el clásico estudio de factores de riesgo, ya que parte de un grupo de estudio que posee el efecto y se buscan todas las posibles causas de dicho efecto, por asociación. Los estudios de casos y controles fueron empíricamente empleados por John Snow en el siglo XIX, durante sus investigaciones sobre las causas de la epidemia de cólera, cuando comparó casos y no casos, en cuanto a su lugar de residencia y fuente de agua potable. (22)

Este tipo de diseño también fue utilizado por Lane-Clayton, en 1926, en un reporte sobre factores reproductivos y cáncer de mama. (23) Sin embargo, no es hasta los años cincuenta cuando se identifica como un diseño epidemiológico específico, en los trabajos reportados por Cornfield, (24) y Mantel y Haenszel; (25) estos autores proporcionaron las primeras bases metodológicas y estadísticas para su aplicación y análisis.

El hecho de haberse utilizado por primera vez el método en la medicina, donde, como se dijo antes, los grupos se seleccionan por una variable de salida o dependiente (efecto), y siendo llamados por esta profesión casos a los pacientes con la enfermedad (el efecto), es de donde le viene el nombre al tipo de investigación de casos y controles; lo que debe haber influido de paso a constituir el diseño que menos imprecisiones posee en su concepción en esta esfera, situación no coincidente en otras áreas de conocimiento, pero que escapan de las intenciones de este artículo.

En cuanto a la nomenclatura de estudio ambiespectivo, (26) se refiere a investigaciones, en las cuales el inicio del estudio está en posición intermedia, o sea, antes y después de la ocurrencia de los hechos, se recogen datos de hechos ocurridos y se espera la ocurrencia de nuevos casos, por lo que se refieren a mezcla de estudios prospectivos y retrospectivos, en el sentido que ya se han discutido, considerando prospectivos y retrospectivos como hacia atrás y hacia delante en el tiempo, lo que por supuesto niega que el caso control y el retrospectivo sean lo mismo, y que el cohorte y prospectivo lo sean también.

En otro orden, puede observarse una total incompatibilidad en la relación teoría práctica, esto es, mientras se asume como definición de este tipo de investigaciones como una mezcla de estudios prospectivos y retrospectivos en cualquiera de las acepciones discutidas, en la práctica lo que se presenta es una nomenclatura evasiva, donde aglutinar eclécticamente cualquier tipo de investigación correcta o incorrectamente desarrollada.

Así pues se presentan bajo esta clasificación investigaciones teóricas con desarrollo de metaanálisis, (27) descriptivas con análisis causales, (28, 29) seguimiento de pacientes sin el procesamiento adecuado, (30, 31, 32) en fin, una mezcla ecléctica (divorcio teoría práctica) de diferentes diseños de investigación en una misma clasificación.

El concepto de investigación longitudinal está envuelto en una mayor polémica, si se tiene en cuenta que: los libros de texto de epidemiología actuales en general no lo definen, (33, 34, 35, 36, 37, 38 y 39) mientras que sí lo hacen los tratados de estadística. (33) Lo que ha generado gran preocupación en la comunidad de profesionales de la salud, hecho manifiesto en innumerables espacios dedicados al origen y desarrollo de esta definición. (40) Ejemplos de ello lo constituye la posición de Chin, (41) quien prefiere considerarlo equivalente a seguimiento como los epidemiólogos de la época, aunque admite que los estadísticos lo toman como medidas repetidas. (42) Mientras Miettinen lo considera en oposición al término transversal (43) y Rothman denotando la existencia de un intervalo

de tiempo entre la exposición y la enfermedad, (44) lo que coincide con Abramson, que además diferencia los estudios descriptivos longitudinales (estudios de cambio) de los analíticos longitudinales, que incluyen dentro a los estudios de casos y controles. (45) Todos durante la década de 1980, en la que Kleinbaum se refiere más bien a experiencia longitudinal, donde en un seguimiento se realizan dos o más series de observaciones, a tono con los criterios más estables de los estadísticos, (46,47,48,49) frente a la experiencia transversal, con sólo una serie de observaciones a lo largo de un período, (26) donde se excluyen los estudios de casos y controles, lo que evidencia la diversidad de criterios al respecto que fue en incremento en la medida del paso del tiempo.

Ya en la década de los 90 el nivel de diversidad e incongruencias llegó al punto tal, que la tendencia de los epidemiólogos fue a la evasión del término, muestra de ello está en la no inclusión del término en la Enciclopedia de Métodos Epidemiológicos (50) y el tratado de epidemiología moderna de Rothman y Greenland, (38) mientras en la clínica el término es equiparado con el de cohorte, en oposición al de transversal, (39) y en estadística se mantiene estable en el sentido de las medidas repetidas antes mencionadas, válido para estudios de intervención, inclusive. (46)

Todo lo visto justifica la observación hecha por muchos especialistas sobre el nivel de confusión que existe en gran parte de los investigadores en salud, respecto al concepto de investigación longitudinal. (35, 36, 37, 38, 39)

Por último, es menester analizar los conceptos alrededor de los estudios experimentales, donde se manifiesta que éstos se refieren a si se manipula o no la o las variables independientes, cosa que evidentemente no ofrece dificultad alguna, salvo la falta de precisión que al respecto se maneja con los denominados estudios analíticos, que unas acepciones lo tratan como estudios sin intervención, otras con intervención pero sin control (lo que significan ambas que excluyen los ensayos). Otras los remiten al uso de inferencias (tendencia parcializada a lo estadístico), con lo cual incluyen los ensayos, sólo excluyendo los descriptivos en el sentido ya discutido antes.

Como se ha visto, en todas las variantes analizadas se han identificado contradicciones internas, en las que han tendido a establecer un sistema clasificatorio que imbrique varios ejes taxonómicos, y en aquellos conceptos individuales que responden a un solo eje taxonómico, adolecen de entrar en contradicción externa. Esto contradice lo manifestado por otros ejes igualmente propuestos por puntos de vista diferentes, entiéndase, el epidemiológico, el estadístico, el de atención primaria de salud, el clínico, lo que implica falta de sistematicidad en este respecto.

CONCLUSIONES

La presentación de un modelo teórico para lograr una clasificación de las investigaciones científicas en salud, de valor metodológico y carácter general único, es posible, pero en tal sentido es necesario redefinir algunos conceptos y su relación sistémica con el resto, garantizar la exclusividad y exhaustividad de los mismos, cuidando la simplicidad y el rigor para que no pierdan identidad. Solo así puede ser llevado gradualmente al postgrado académico con éxito.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Rodríguez Suárez JC. Investigaciones Científicas Versus Investigaciones Profesionales. Revista Electrónica Zoilo Marinello Vidaurreta VOL 36 No 4 Octubre-Diciembre 2011 (en línea) visitado 31/07/13. Disponible en: <http://www.ltu.sld.cu/revista/modules.php?name=News&file=article&sid=262>
2. Vidal Ledo, María y Fernandez Oliva, Bertha. Andragogía. *EducMedSuper*. Dic 2003, vol.17, n.4, pp. 0-0. ISSN 0864-2141. (en línea) visitado 31/07/10 Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S086421412003000400011&lng=es.
3. ResikHabib, Pablo. La Causalidad en epidemiología. Ciudad de la Habana: Editorial Científico - Técnica, 2003: p. 4 – 6.
4. Pedreira, J.L Metodología de investigación en Psiquiatría y Salud Mental: Dilemas, retos y vías de solución. (Reflexión de Popper a Wagensberg). *Interpsiquis*. 2002; (2002) (en línea) visitado 31/07/10. Disponible en: <http://www.psiquiatria.com/psiquiatria/revista/69/3715/?++interactivo>
5. Osaki Llanos J. Categorías conceptuales del proceso de investigación científica (en línea) visitado el30/07/10. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos3/invcien/invcien.shtml>
6. Jiménez Paneque Rosa. Metodología de la Investigación. Elementos para la investigación clínica. La Habana: Editorial Ciencias Médicas. 1998: p. 7 – 8; 12 – 17.
7. Bayarre Vea Héctor [Et. al] Metodología de la Investigación en APS. CD – ROM. Maestrías de amplio acceso. Pág. 130, 141 – 160 y 179 – 194.
8. *Hernández Rodríguez, Alejandro; MukodsiCaram, Miguel; Lugo Santos, Nieves; Martínez Rodríguez, Vicente*. Importancia de la Teoría del Conocimiento en las

- Investigaciones de Salud. Revista de Ciencias Médicas La Habana 2004; 10 (1).
Disponible en URL: http://www.cpicmha.sld.cu/hab/vol10_1_04/hab05104.htm
9. Corona Martínez, Luis A; Fonseca Hernández, Mercedes; Figueiras Ramos, Benigno; Hernández Rodríguez, Yoel. Vinculación de los fundamentos filosóficos del método de simulación con la modelación como método científico general de investigación. Rev Cubana Educ Med Super 2002; 16(3):204-310.
 10. S/A 3.7 Las clases de métodos en ciencia. Dirección Nacional de Servicios Académicos Virtuales
http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/IDEA/2007219/lecciones/cap_3/sub7.html
 11. Rodríguez Suárez JC. Formación Investigativa del profesional de la salud en Las Tunas. Flexibilidad y Transdisciplinariedad Educativa. Revista Electrónica Zoilo Marinello Vidaurreta (en línea) visitado 31/07/13. Disponible en: <http://www.ltu.sld.cu/revista/modules.php?name=News&file=article&sid=510>
 12. Feinstein AR. Clinical Epidemiology. The Architecture of Clinical Research. Saunders, 1985, Philadelphia. Citado por Jiménez Paneque Rosa.
 13. Pedrera Valdés, Jorge Luis; González Roig, Jorge Luis; Sánchez Vázquez, Xiomara O. Caracterización electrofisiológica del síndrome del túnel del carpo. (en línea) visitado el 31/07/10. Disponible en: http://www.sld.cu/sitios/rehabilitaciondoc/buscar.php?id=6241&iduser=4&id_topic=17
 14. Gil Roales-Nieto1 Jesús, López Ríos Francisca, Moreno Emilio. Características del consumo de tabaco. Un estudio Transversal. International Journal of Psychology and Psychological Therapy 2001, 1(1): 79-92.
 15. Caballero Granada Fco. Javier. Tipos de estudios epidemiológicos. Hospital Punta de Europa Algeciras, Cádiz. En línea, disponible en: <http://saei.org/hemero/epidemiol/tipos-dise%F1os-epidemiologicos.pps> visitado 07/12/09.
 16. Artilles Visbal Leticia, Otero Iglesias Jacinta, Barrios Osuna Irene. Metodología de la Investigación para las Ciencias de la Salud. La Habana: Editorial Ciencias Médicas ;2007.
 17. Kelsey JL., Thompson WD., Evans AS. Methods in Observational Epidemiology. New York: Oxford University Press; 1986.
 18. Hennekens CH., Buring JE. Epidemiology in Medicine. Boston: Little, Brown and Company; 1987.

19. Hernández Bernardo, Velasco-Mondragón Héctor Eduardo. Encuestas Transversales. Salud pública de México / vol.42, no.5, septiembre-octubre de 2000
20. Lazcano-Ponce Eduardo, Fernández Esteve, Salazar-Martínez Eduardo, Hernández-Ávila Mauricio. Estudios de cohorte. Metodología, sesgos y aplicación. (en línea) visitado 18/09/09 disponible en:
<http://www.cepis.org.pe/cursoepi/e/lecturas/mod7/articulo1.pdf>
21. Lazcano-Ponce Eduardo, Salazar-Martínez Eduardo, Hernández-Ávila Mauricio. Estudios epidemiológicos de casos y controles. Fundamento teórico, variantes y aplicaciones. (en línea) visitado el 18/08/10, disponible en:
http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003636342001000200009
22. Snow J. On the mode of communication of cholera. Churchill 1855. En: Snow on cholera, Commonwealth Fund 1936, reimpresión en Churchill: Hafner Press, 1965.
23. Lane-Clayton JE. A further report on cancer of the breast. Reportson. Public Health and Medical Subjects 32.Londres: Her Majesty's Stationery Office, 1926.
24. Cornfield J. A method of estimating comparative rates from clinical data. Application to cancer of the lung, breast and cervix. J Natl Cancer Inst 1951; 11:1269-1275.
25. Mantel N, Haenszel W. Statistical aspects of the analysis of data from retrospective studies of disease. J Natl Cancer Inst 1959; 22(4):719-748.
26. Kleinbaum DG, Kupper LL, Morgenstern H. Epidemiologic research. Principles and quantitative methods. Belmont, CA: Lifetime Learning Publications, 1982.
27. Shiguetomi Medina J, Sanchez Aguilar J, Rodríguez Leyva P. Padecimientos latrogénicos con repercusión en el campo de la neurología. Rev. Mex. Neuroci.2005; 6(1).(En línea), visitado el 16/08/10, disponible en:
http://www.neurologia.org.mx/PDFrevista/2005/1_1/Nm051-05.pdf
28. Dávila Canales Roberto, Sánchez Vizcaíno Pedro, Urbiola Verdejo Marcos M. Concentración de Plomo en despachadores de gasolina del area Metropolitana de Monterrey. (En línea), visitado el 16/08/10, disponible en:
<http://www.respyn.uanl.mx/especiales/imss2/030.html>
29. González González del Pino Miryam M, Hernández GonzálezMayrim, Castro Barberena Adys. Factores asociados al virus del papiloma humano. Área V. Cienfuegos. Revista Electrónica de las Ciencias Médicas en Cienfuegos

ISSN:1727-897X Medisur 2008; 6(2) (En línea), visitado el 16/08/10, disponible en:
<http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/454/5055>

30. Martínez Saldivar Belinda Isela, Pérez González Jesús Ángel. Gómez García Jesús A., Elizaldi Lozano Norberto. 42 dislipidemias en pacientes con vih posterior a tratamiento antirretroviral en el h.g.z. nº 6 (En línea), visitado el 16/08/10, disponible en: <http://www.respyn.uanl.mx/especiales/ee-4-2004/42.htm>
31. Flota Ruiz Cintia M., Cossío Zazueta Alfonso, Enríquez Vega María E, Flores Ramírez Carlos, López Pesantez Juan D. Tratamiento de incompetencia de venas perforantes: cirugía endoscópica subfascial *versus* escleroterapia guiada por Doppler dúplex. (En línea), visitado el 16/08/10, disponible en:
<http://www.medigraphic.com/pdfs/revmexang/an-2007/an071d.pdf>
32. Gallardo García Graciela, Castillo Sánchez Ulises, Resendiz Hernández, Arturo, Barcena Jiménez Lorenzo. Análisis de las fracturas del anillo pélvico que involucran el acetábulo. Revista Mexicana de Ortopedia y Traumatología, 01877593, nov 1999, 13(6). Disponible en URL:
http://www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?id_revista=32
33. Delgado Rodríguez, Miguel; Llorca Díaz, Javier. Estudios longitudinales. Concepto y particularidades. En línea, disponible en:
<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=868408> visitado 03/12/09
34. Delgado Rodríguez Miguel, Llorca Díaz Javier Estudios longitudinales: concepto y particularidades. [Revista española de salud pública](#) 2004 78(2): 141-148
35. Chinn S. Longitudinal studies: objectives and ethical considerations. Rev Epidém Santé Publ 1989; 37: 417-29.
36. Goldstein H. The design and analysis of longitudinal studies. Londres: Academic Press, 1979.
37. Miettinen OS. Theoretical epidemiology: principles of occurrence research in medicine. Nueva York: Wiley; 1985.
38. Rothman KJ, Greenland S, Modern Epidemiology. 2ª ed. East Washington Square, Filadelfia: Lippincott-Raven Publishers, 1998.
39. Abramson JH. Classification of epidemiologic research. J Clin Epidemiol 1989; 42: 819-20.
40. Louis TA. General methods for analysing repeated measures. Stat Med 1988; 7: 29-45.

- 41.19. Ware JH, Lipsitz S. Issues in the analysis of repeated categorical outcomes. *Stat Med* 1988; 7: 95-107.
42. Diggle PJ, Heagerty P, Liang KY, Zeger SL. *Analysis of longitudinal data*. 2ª ed. Oxford: Oxford University Press; 2002.
43. Twisk JWR. *Applied longitudinal data analysis for epidemiology. A practical guide*. Cambridge: Cambridge University Press; 2003.
44. Gail MH, Benichou J, editores. *Encyclopedia of epidemiologic methods*. Chichester: Wiley; 2000.
45. Collins A, Landgren B-M. Longitudinal research on the menopause: methodological challenges. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2002; 81: 579-80.
46. Galbraith S, Marschner IC. Guidelines for the design of clinical trials with longitudinal outcomes. *Controlled Clin Trials* 2002; 23: 257-73.
47. Pérez Andrés, Cristina; Martín Moreno, José María. Sobre los estudios longitudinales en epidemiología. *Revista española de salud pública*. Págs. 135-140. (en línea) visitado el 04/08/10, disponible en:
http://www.msc.es/estadEstudios/publicaciones/recursos_propios/resp/revista_cdrom/vol78/vol78_2/RS782C_135.pdf
48. Arnau Jaume, Bono Cabré Roser *Estudios longitudinales: modelos de diseño y análisis*. [Escritos de psicología](#) 2008; 2(1): 32-41
49. Mario de Miguel Díaz Francisco. Estrategias metodológicas en los estudios longitudinales. [Revista de investigación educativa](#) 1985; 3(6): 252-270
50. Mc Mahon B, Trichopoulos D. *Epidemiology. Principles and methods*. 2a. edición. Boston: Little Brown and Company, 1996:165-225.