

Educación Médica Continua

ASPECTOS PRÁCTICOS QUE DEBERÍAN CONSIDERARSE AL EXAMINAR Y LEER UN ARTÍCULO PUBLICADO EN REVISTAS CIENTÍFICAS DEL ÁREA CLÍNICA

Edgardo O. Álvarez

Área de Física Biológica, Departamento de Morfofisiología, Laboratorio de Neuropsicofarmacología Experimental, Área de Farmacología, Departamento de Patología, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Cuyo e IMBECU-CONICET, Mendoza, Argentina.

1. Introducción

Frecuentemente el estudiante o un recién egresado de Medicina, siente la necesidad de interiorizarse de determinados temas específicos que están relacionados con problemas médicos de su interés. Lo natural es examinar en la literatura o en los modernos medios electrónicos de búsqueda de información, la “fuente original” que le permitirá alcanzar este objetivo. En esta etapa de su experiencia personal, se está muy habituado al uso de textos de estudio o a los tradicionales “apuntes”. Los textos, aún cuando estén recién editados, están claramente desfasados en el tiempo y la información que contienen está descripta bajo un punto de vista más bien conservador. Seguramente, lo que se está buscando no aparece allí. Los “apuntes”, la mayoría son confeccionados por los propios compañeros de carrera y es común que contengan apreciaciones muy personales que por la falta de experiencia no garantizan la fidelidad de la información. Por lo tanto, la búsqueda de artículos publicados en revistas periódicas se convierte en la elección más razonable.

Es común la creencia que si algo está publicado en una revista científica determinada, todo lo que se diga “es serio, confiable y la última palabra”. La experiencia indica que lamentablemente no es así. Muchas veces, a pesar que los datos están presentados en complicados gráficos o tablas con abundantes expresiones de índole estadístico, la valoración de las afirmaciones no es confiable. Esto no tiene nada de particular, sino que obedece a la naturaleza de las publicaciones que cuentan con variados grados de rigurosidad en la aceptación final de los manuscritos. ¿Cómo entonces, distinguir la buena información de la dudosa en elementos de difusión que se presentan en un formato formal y aparentemente bien establecido? La respuesta está en focalizar la atención en aspectos concretos que

tiene que ver con el diseño experimental, técnicas de estudio y aproximaciones estadísticas generales. En esta presentación, se pretende adiestrar a los jóvenes lectores en algunos aspectos principales para que la lectura de los artículos clínicos sea más crítica y por lo tanto, la valoración de la información publicada, más relevante.

2. Estrategia de análisis

2.1 Tipo de publicación:

Cuando se tiene en la mano una publicación clínica, hay que determinar primero que **tipo** de medio de divulgación científica es. Hay 5 tipos de medios: de *revisión* (review), *comunicaciones in extenso* (full article), *comunicaciones cortas* (short communications), *resúmenes* (abstracts) y *misceláneos*. Los tres primeros se conocen como “artículos científicos”. Esto no quiere decir, que los resúmenes y las comunicaciones misceláneas estén exentos de carácter “científico”, si no que las instituciones oficiales que evalúan los méritos académicos de docentes-investigadores en un currículum vitae otorgan mayor puntaje a los tres primeros tipos.

1. *Revisión* (review)

Este tipo de publicación sigue una pauta diferente al clásico artículo de comunicación. La mayor parte de las veces, los editores identifican específicamente que la publicación es una revisión. Generalmente, es una recopilación de muchos trabajos tipo “comunicaciones” respecto a un tema o temas enunciados en el título de la revisión. Se supone que el o los autores son especialistas en el tema. Para determinar si efectivamente esto es así, el lector deberá fijarse si el autor tiene trabajos originales en las referencias bibliográficas. Habitualmente, un autor con autoridad en el tema cuenta con muchos trabajos publicados. Si se encuentra que su nombre no aparece en las

referencias citadas, sugiere que se trata de algún interesado que ha recopilado la información pero no cuenta con la competencia propia del autor que ha contribuido creativamente en el tema. Un artículo de revisión es “bueno”, cuando el análisis de los trabajos que se citan en el artículo es “crítico”. Es decir, el autor no solo se restringe a la mera citación de tal o cual trabajo, sino que los analiza bajo su propia perspectiva y destaca los elementos positivos y los negativos de la información. Frecuentemente, asume una posición determinada respecto al problema. También es importante la actitud del autor frente a trabajos revisados que aportan información contradictoria. Si se ofrece alguna explicación alternativa que permita resolver la discrepancia, es un índice de un “buen” artículo de revisión. El esquema de desarrollo de la revisión es muy variado. Algunas veces, son parte de capítulos de algún libro de actualización, por lo que la revisión empieza con un breve índice con la descripción de los temas (un ejemplo típico es el *Handbook of Physiology*). En otras ocasiones, después de una introducción, vienen varios párrafos identificados con títulos que el autor (o los autores) consideran conveniente en su desarrollo del tema. Bajo este punto de vista, puede decirse que la “revisión” es un artículo compuesto por una gran discusión. Es común que el número de citas bibliográficas supere las 80. La extensión en páginas es variada ya que depende mucho del formato de la revista. Las hay “breves” (*Trends in Neurosciences*, *Nature Neuroscience Reviews*, por ejemplo) y “largas” (*Handbook of Physiology*, entre otras). Las “revisiones” suelen tener un resumen y palabras claves.

2. *Comunicaciones in extenso* (full article).

Son relatos relativamente especializados que tocan aspectos concretos de un tema clínico o de ciencias médicas. Pueden aparecer uno o varios autores.

Habitualmente, siguen una pauta más o menos estándar en la presentación. Lo más frecuente es como sigue:

Resumen (abstract): Descripción concisa y precisa del tema del trabajo, destacando la naturaleza del problema, los métodos que se usaron para resolverlo y los principales resultados. Muchas veces, terminan con alguna conclusión que debe inferirse con la sucinta información proporcionada en el cuerpo del resumen. Un buen resumen debe dar la información más relevante e importante del trabajo, en tal forma que el contenido sirva para captar lo esencial del artículo.

Palabras claves (keywords): Palabras que identifican el tema o algunos aspectos metodológicos del trabajo. Sirven para que en los motores de búsqueda, el lector pueda tener acceso al trabajo en cuestión.

Introducción: Descripción de los antecedentes y naturaleza del problema que motiva la investigación.

Materiales y Método: Descripción detallada de los sujetos, condiciones, métodos, técnicas y diseño de la investigación. Habitualmente, se especifica el análisis estadístico de los datos.

Resultados: Descripción completa de los datos obtenidos por la aplicación del diseño de la investigación. Se expresan mediante el uso de figuras y/o tablas, con indicación explícita de la significación estadística.

Discusión: Análisis completo de lo que significan los datos obtenidos, comparándose con estudios previos del autor o con los de la literatura, llegando a una o varias conclusiones.

Referencias: Listado completo de las citas bibliográficas que apoyan las afirmaciones, referencias a técnicas o métodos descritos por los autores en el texto del trabajo.

3. *Comunicaciones cortas*

Relatos con prácticamente todas las pautas de las comunicaciones in extenso pero restringidas a muy pocos experimentos. Generalmente, los resultados se presentan en una figura y/o una tabla.

4. *Resúmenes*

Publicaciones breves con un formato muy parecido a los resúmenes que aparecen en las comunicaciones in extenso, generalmente restringidas a un cierto número total de caracteres y que son síntesis de presentaciones en congresos. En algunos casos, retienen el formato de una comunicación corta por exigencias de los organizadores del evento o porque se van a publicar como agregado en alguna revista científica periódica relacionada con el congreso.

5. *Misceláneo*

En algunas revistas clínicas, hay publicaciones breves que no siguen la pauta tradicional pero vale la pena mencionar. Tal es el caso de *Casos Clínicos* o *Casuísticas*, *Imágenes* o *Reuniones Anatomoclínicas*, en donde se exponen casos que el autor considera interesante compartir con otros colegas. Se caracterizan porque el número de sujetos es muy bajo (muchas veces un solo caso), esencialmente descriptivas y sin tratamiento estadístico.

2.2 Consideraciones críticas

Cuando se ha reconocido que tipo de publicación se tiene, hay que considerar que **fuentes** es más fidedigna para obtener la información. En otras palabras, habrá

que plantearse críticamente cual podrá ser el mejor origen para leer. Un orden aceptado de prioridades en la elección es el siguiente:

I. Revisión (Review)

II. Comunicación *in extenso*

III. Comunicaciones cortas

IV. Resúmenes

V. Misceláneos

No obstante, muchas veces la elección no sigue el orden establecido. Por ejemplo, para un médico clínico o especialista interesado en una patología en particular, le es más conveniente empezar al revés.

I. **Revisión.** Elegir este tipo de publicación representa la prioridad más conveniente, una vez que se ha examinado que es “competente” de acuerdo a las pautas mencionadas en el punto 2.1.1.

Ventajas:

1. Los temas generalmente son tratados desde una perspectiva mucho más amplia.
2. Se tiene acceso a una gran diversidad de citas donde se puede ampliar la información.
3. Habitualmente, las contradicciones de información son tratadas y resueltas con determinadas propuestas.
4. Son actualizadas.
5. Se presentan conclusiones generales que permiten una mejor proyección o aplicación de los temas.

Desventajas:

6. A pesar que los temas son habitualmente tratados con una cierta perspectiva amplia, la mayoría de las veces son altamente especializados y muy circunscritos. No se tiene la visión de integración del “texto”.

II. **Comunicación *in extenso***. En ausencia de una Revisión del tema, esta elección sigue en prioridad si cumple con las exigencias críticas que se mencionan en el punto 3.

Ventajas:

1. Son altamente específicas en el trato del tema.
2. Están escritas por especialistas que tienen amplia experiencia en el tema.
3. Son actualizadas.
4. Aportan moderadamente mayor información del tema por sus citas bibliográficas.

Desventajas:

5. Los temas son tratados desde un punto de vista restringido o especializado que dificulta su proyección a la aplicación médica.
6. La naturaleza de los hallazgos están en un plano provisorio ya que falta la confirmación o la negación de otros autores que investigan o trabajan en el mismo tema.

III. **Comunicaciones cortas**. Si cumple con las exigencias críticas del punto 3, se tiene:

Ventajas:

1. Son altamente específicas del tema.
2. Están escritas por especialistas.
3. Son actualizadas.

Desventajas:

4. Son trabajos cortos que aportan una información mucho más restringida que las comunicaciones in extenso.
5. La información está basada en pocos experimentos, casos o pacientes.
6. Plantean muchas preguntas por tratarse de estudios incompletos que no son resueltas por la publicación.
7. La naturaleza de los hallazgos es muy provisoria.

IV. Resúmenes.

Ventajas:

1. Se obtiene información rápidamente en un texto corto.
2. Se tiene noción de ciertos progresos hechos en el tema

Desventajas:

3. La información es muy incompleta.
4. La información puede ser muy subjetiva por ausencia de una descripción más acabada del diseño, número de sujetos y tratamiento estadístico.
5. El análisis crítico de tablas y figuras está ausente.
6. La naturaleza de los hallazgos es difícil de evaluar.

V. Misceláneos.

Ventajas:

1. Presenta información en sus aspectos más crudos y rudimentarios que permite fácilmente darse cuenta de la naturaleza de la descripción.
2. Altamente específica y en el campo del especialista.

Desventajas:

3. Información altamente sesgada e incompleta.
4. Carácter altamente descriptivo de la información.

5. No hay análisis estadístico de la información
6. Escasa proyección general
7. Muy poca información.

3. Análisis crítico del diseño experimental

El siguiente paso es examinar con un poco de más detalle la información presentada en los artículos científicos. Los aspectos que a continuación se van a revisar se refieren exclusivamente a las *comunicaciones in extenso* y *cortas*, aún cuando muchas de estas normas también son aplicables al resto. Frecuentemente, a esta etapa de análisis algunos autores le llaman “validez del estudio”. Las respuestas que se buscan, la mayoría de las veces se encuentran en el punto *Materiales y Métodos*. En otras ocasiones, debido a las normas de publicación de la revista, esta información se encuentra en otras partes del texto, por ejemplo en la descripción de las figuras o en la *Discusión*.

3.1 Tipo de estudio

Un aspecto importante en determinar es que *tipo* de estudio es el que ha efectuado el o los autores. Hay 3 tipos de estudios en la investigación clínica, *retrospectivos*, *transversales* y *prospectivos*. Cada uno de ellos tiene ventajas y desventajas que pueden tener incidencia en la confiabilidad de la información obtenida.

a) Estudio retrospectivo. Es un tipo de investigación donde toda la información ya existe porque ha sido obtenida previamente mediante un determinado protocolo. Los autores justifican esta investigación porque necesitan validar hipótesis que inicialmente no fueron consideradas o para completar estudios existentes. Su nombre viene de considerar una búsqueda de información “hacia atrás” en el tiempo.

Ventajas:

- 1.- Permite fácilmente ampliar el tamaño de la muestra en estudios de complementación.
- 2.- Permite detectar nuevos hallazgos al examinar con criterios distintos la información disponible.

Desventajas:

- 3.- No se tiene información exacta del diseño experimental, del control del error de medición ni de la variación en los criterios de inclusión.
- 4.- No se tiene conocimiento sobre el control de los factores externos que pueden influir en la medición de la variable o variables
- 5.- Frecuentemente falta información o los protocolos están incompletos.
- 6.- No hay control sobre la subjetividad del registro de la información, especialmente en variables de tipo nominal o cardinal.
- 7.- La variación inter-unidad experimental es incierta o es muy difícil inferirla.

b) Estudio transversal. Es una investigación que se realiza en un conjunto de sujetos expuestos a uno o varios tratamientos donde se mide la variable o las variables en tiempo presente. Aún cuando la finalización del muestreo puede extenderse en el tiempo, se considera que este factor no tiene ingerencia en la o las variables. La mayoría de los estudios básicos en animales de experimentación se realizan bajo esta modalidad. Si el estudio satisface los criterios críticos de confiabilidad expuestos en la sección 3.2, se tiene:

Ventajas:

- 1.- La información obtenida es confiable.
- 2.- Se conoce la variación experimental o es al menos deducible.

3.- Se conocen las características de la Unidad Experimental o son al menos deducibles.

4.- Se puede evaluar la fortaleza del diseño experimental.

5.- Se conoce el tratamiento estadístico.

6.- La aplicabilidad o la proyección de la información es confiable.

Desventajas:

7.- Desconoce la influencia del factor o el tratamiento del “tiempo”

8.- No da información respecto a la variación en las variables a través del tiempo.

c) Estudio prospectivo. Es una investigación que se realiza en grupos de sujetos considerados inicialmente homogéneos y que cumplen ciertos criterios o características comunes, denominados “cohortes”. A las cohortes que reciben uno o varios tratamientos, se les registran los valores de una o varias variables a través del tiempo. Si los estudios satisfacen los criterios críticos de confiabilidad de la sección 3.2, se tiene:

Ventajas:

1.- Todas las del estudio transversal.

2.- Considera el factor “tiempo”.

Desventajas:

3.- Es difícil establecer con certeza la homogeneidad de las cohortes.

4.- Se pierden sujetos del estudio por diversos factores que influyen en el tamaño (n) final de las cohortes e introducen sesgos en el tratamiento estadístico.

3.2 *Criterios críticos de confiabilidad*

Los criterios de confiabilidad para evaluar un estudio o publicaciones científicas están contenidos en una disciplina dependiente de la Estadística que se llama “Diseño Experimental”. Son un conjunto de pautas y modelos que especifican como deben aplicarse los tratamientos a los sujetos de estudio con el objeto de responder a incógnitas planteadas por el investigador. Estos criterios son válidos para cualquier investigación, aunque la discusión que sigue está orientada a los estudios transversales y prospectivos.

3.2.1 Selección de la muestra:

Cómo la o las muestras en el estudio son seleccionadas, es un punto importante en la inspección de un trabajo científico. El siguiente análisis es válido:

¿Es representativa la muestra?

La respuesta a esta interrogante está estrechamente ligada a los objetivos que el autor ha declarado en su trabajo. Si sus objetivos son amplios, la muestra deberá incluir aleatoriamente a **todos** los representantes de la población en estudio. Por ejemplo, si su problema es analizar las variaciones de la presión arterial en pacientes sometidos a estrés crónico, la muestra deberá contener por elección aleatoria pacientes de todas partes del mundo que cumplan con los requisitos de inclusión. Si su trabajo se restringió solamente a aquellos pacientes de la ciudad de Mendoza que asistieron al Hospital Central, su muestra no es representativa y está claramente sesgada. Sin embargo, si los autores declaran que su estudio corresponde a personas de la ciudad de Mendoza que asisten al Hospital Central, entonces su muestra es representativa.

¿La asignación de los tratamientos fue aleatoria?

Este punto es de especial importancia en analizar en el trabajo científico. La suposición básica en diseño experimental para evaluar el posible efecto de un tratamiento¹, es que los grupos donde se aplicará deben ser homogéneos. Frecuentemente, este tipo de interrogante exige al menos 2 grupos: *control* o *testigo* (algunas veces también identificado como *placebo*) y *experimental*. Antes de elegir en que grupo se va a aplicar el tratamiento, no deben existir diferencias inherentes entre ellos. De esta manera, se tendrá cierta seguridad que si aparecen efectos, éstos posiblemente estarán relacionados con el tratamiento aplicado. La selección de los individuos donde se va a aplicar el (o los) tratamientos(s) debería ser aleatoria. Algunos autores, le llaman a este proceso *randomización*.

¿El estudio justifica el uso de la técnica “ciego (y/o doble ciego)”?

El uso del método del “ciego” o algunas veces el de “doble ciego”, se utiliza para evitar un sesgo consciente o inconsciente en la evaluación de la aplicación del tratamiento entre investigadores y pacientes. *Ciego* es la técnica donde el paciente no sabe que tipo de tratamiento está aplicando el médico. *Doble ciego* es la técnica donde tanto el investigador como el paciente no saben que tipo de tratamiento se está aplicando. Algunos autores consideran que la técnica de aplicación de un tratamiento se considera “ciego” cuando el investigador o el paciente ignoran el tratamiento. Dado que el posible sesgo debido al paciente se puede controlar por el uso del “placebo”, el factor de mayor peso en la evaluación de los resultados descansa en el sesgo del investigador. Por esta

razón, es preferible identificar la técnica de “ciego” como el desconocimiento del investigador del tratamiento que aplica en su paciente. El uso de estas técnicas es altamente recomendable cuando se utiliza una variable nominal u ordinal². Sin embargo, no se justifica tanto cuando el registro de los “efectos” utiliza una variable cardinal². El lector deberá cerciorarse si en el trabajo estas técnicas son necesarias y si así fuera, constatar que efectivamente han sido utilizadas. A manera de ejemplo, supóngase que se está examinando un trabajo que investiga las posibles reacciones colaterales en la piel de una crema para aliviar el dolor. Como podría esperarse, hay 2 grupos de pacientes. Unos reciben un placebo (una crema inerte que no tiene los componentes activos de la experimental) y el otro la crema experimental. La valoración del efecto colateral (el registro de los valores de la variable) se hace por una escala ordinal de cuatro valores (ninguna reacción, leve, medio e intenso). Un uso de la técnica *ciego*, exige que el médico no sepa que crema le está aplicando al paciente. Un uso de un *doble ciego*, exige que tanto el médico como el paciente no sepan que crema él está aplicando ni el otro que crema está recibiendo. Como el registro se hace por una variable ordinal y solamente el investigador evalúa la reacción, es preferible que se use el “ciego”. Supóngase ahora, que el investigador para evaluar el posible efecto adverso, va a extraer una muestra de tejido para cuantificar la concentración de alguna citokinina en particular. La valoración de los datos, ahora utiliza una variable cardinal. Dado que la concentración de estas moléculas depende de mecanismos internos no influenciados por el médico

¹ Véase la definición de “tratamiento” en el glosario al final.

² Consultar definiciones en el glosario al final.

investigador, que no se use el método del “ciego” o del “doble ciego”, no invalida necesariamente el trabajo. Lamentablemente, no hay reglas absolutas en diseño experimental. Por ejemplo, supóngase que el investigador decide expresar sus resultados por un *score* de inflamación con una escala de 0 a 10 (0 = ninguna reacción, 10= alta reacción). Esta técnica permite transformar una variable originalmente ordinal en una cardinal. Ahora el investigador puede tratar sus datos con las propiedades de esta variable (sacar promedios, desviaciones estándar, etc). Sin embargo, en este caso **es necesario** que el estudio se haga con un “ciego” ya que en valoración de los efectos según la asignación de valores (escala 0-10) por el tratante puede intervenir el sesgo personal.

3.2.2 Expresión de los resultados:

La manera cómo el investigador expresa sus resultados sirve para evaluar la posible importancia y proyección de sus datos. La Estadística indica cual puede ser el mejor método para evaluar la información obtenida.

Los datos se expresan como frecuencias o proporciones

Esto significa que los autores han trabajado con variables nominales u ordinales. El análisis estadístico sugiere que se use la Distribución de χ^2 en su modalidad de normalización de la distribución Binomial. Los supuestos estadísticos exigen que la muestra sea grande. Este tipo de análisis es el más rudimentario y las conclusiones que se extraigan son por definición muy generales. No obstante, hay algunas excepciones donde este tipo de aproximación es muy potente, por ejemplo estudios de Biología Molecular donde se realizan incorporación de nucleótidos al RNA o DNA.

Los datos se expresan en términos de medidas de tendencia central y de dispersión

Esto significa que los autores están trabajando con variables cardinales. Si se estudian solamente 2 grupos (placebo Vs experimental) y la variable es paramétrica, es aceptable utilizar la Distribución de "t". Si la variable no es paramétrica, es aceptable utilizar la Prueba de Mann-Whitney o la de Wilcoxon si las observaciones están pareadas.

Si hay más de 2 grupos, los autores pueden haber utilizado pruebas un poco más elaboradas como ANOVA. En todos los casos, los resultados son en principio más confiables.

Consideraciones adicionales

La mayoría de los estudios en Clínica incluyen el así denominado *placebo*. Este grupo se supone que representa el "control" o el tratamiento de comparación para evaluar los demás. La experiencia ha mostrado que el comportamiento del *placebo* muchas veces difiere notablemente del *control* que se usa en investigación básica. En otras palabras, es posible detectar significativamente que el *placebo* tiene efectos por si mismo. Este hecho dificulta muchas veces la interpretación de los datos de muchos estudios y pone en evidencia la gran relatividad de los efectos atribuibles a determinados tratamientos, por ejemplo en Farmacología Clínica y la evaluación de drogas.

3.2.3 Valoración de los resultados:

En muchas ocasiones, de la información que suministra el autor del trabajo, es posible valorar el significado relativo de sus datos. Especialmente, si se está comparando un tratamiento que disminuye o alivia una determinada dolencia. Para ello, se puede utilizar ciertas propuestas matemáticas que suministran diferente información.

** Reducción del Riesgo Relativo*

$$RRR = \frac{T_{Cont} - T_{Trat}}{T_{Cont}} \cdot 100$$

en donde, T_{trat} = tasa de eventos indeseados del paciente tratado; T_{Cont} = tasa de eventos indeseados del paciente control (no tratado). Esta medida evalúa el grado de efectividad de un determinado tratamiento en términos comparativos con el placebo. Es interesante destacar que los eventos que se consideran son los negativos (por ejemplo, un ataque cardíaco), en donde el “tratamiento” se supone efectivo para disminuir su aparición. Como el evento también está presente en el grupo placebo, la medida evalúa entonces la eficacia relativa del tratamiento.

Ventajas:

- 1.- Visualiza fácilmente el efecto del tratamiento con respecto al placebo.
- 2.- Evalúa la información en términos de incidencia.

Desventajas:

- 3.- Expresa los cambios en función al placebo sin considerar el efecto que éste puede originar por si mismo.
- 4.- No siempre es calculable de la información suministrada por el autor, ya que el uso de la ecuación exige los datos expresados en términos de proporciones (mediciones en escala nominal)
- 5.- Es válida para solo un determinado diseño experimental.

** Reducción de Riesgo Absoluto*

$$RRA = T_{Cont} - T_{Trat}$$

Esta expresión evalúa los cambios en términos absolutos del tratamiento.

Ventajas:

- 1.- Expresa mucho más fielmente la variación absoluta del tratamiento con respecto al placebo.
- 2.- Considera los efectos en términos de diferencias en incidencia

Desventajas:

- 3.- No siempre es calculable a partir de los datos que suministra el autor, ya que exige mediciones en escala nominal en su diseño experimental.
- 4.- Es válida para solo un determinado diseño experimental.

* *Número Necesario de Tratamiento*

$$NNT = \frac{1}{RRA}$$

Esta expresión puede interpretarse como el número mínimo necesario de pacientes para que el tratamiento sea efectivo cuando se aplica durante un cierto tiempo con respecto al placebo.

Ventajas:

- 1.- Expresa la cantidad de pacientes que se necesitan tratar para prevenir la aparición del evento no deseado.

Desventajas:

- 2.- Las mismas que se mencionaron para el RRR.

3.3 *Aplicación de los criterios*

Para familiarizarse con el uso de las pautas anteriormente mencionadas, supóngase que se está examinando un trabajo hecho por un grupo de médicos y publicado en la revista *Homeostasis* sobre los posibles beneficios de una dieta diaria de ingesta de vegetales verdes y amarillos en la prevención de diversos

tipos de cáncer³. El estudio se ha realizado en una muestra inicial de 55523 personas recolectada durante 17 años y clasificada en dos grupos: el Grupo 1 “dieta normal” y el Grupo 2 “dieta enriquecida con vegetales verdes y amarillos”. La incidencia de cáncer reportada por estos autores hasta los 50 años de edad de los sujetos es la siguiente:

Grupo 1= 0.08 (8%); Grupo 2= 0.028 (2.8%)

Los autores declaran que la diferencia es estadísticamente significativa, concluyendo que la dieta es un factor importante en la prevención de la incidencia de cáncer.

Análisis:

1. El tipo de publicación corresponde a una comunicación *in extenso* y es un artículo. Por lo tanto, la información es específica y no se esperan generalizaciones sobre el tema.
2. La muestra se considera grande y la subdivisión de los grupos aceptable. Aparentemente, la selección de la muestra parece ser representativa.
3. Los resultados se expresan en proporciones, por lo tanto los autores han elegido variables nominales para evaluar su estudio. No hay problemas de tamaño que es un requisito básico para las pruebas estadísticas que corresponden en este tipo de diseño.
4. Se trata de un estudio prospectivo, compatible con la selección de cohortes efectuada por los autores.

³ El trabajo original es mucho más amplio que lo que se presenta en este ejemplo. Solo se ha elegido el aspecto que se ha considerado más didáctico.

5. Dado que los autores han presentado sus datos en proporciones, es posible valorar su proyección con los índices de eficiencia, mencionados en el punto 3.2.3. Aunque estrictamente el Grupo 1 no es un placebo, representa el “control” para el Grupo 2. Por lo tanto, se le puede considerar como punto de referencia relativo. De acuerdo con esto:

$$RRR = \frac{(0.08 - 0.028)}{0.08} = 0.65 \text{ o } 65\%$$

$$RRA = 0.08 - 0.028 = 0.052 \text{ o } 5.2\%$$

$$NNT = \frac{1}{0.052} = 19.2 \approx 19$$

Nótese las diferencias numéricas entre el RRR y RRA.

4. Conclusiones finales

El estudiante o recién egresado de Medicina podrá ahora constatar que la tarea de examinar una publicación científica, no es simplemente un acto de fe absoluta por el hecho de estar impreso en alguna revista conocida o ubicable en los índices nacionales o internacionales de búsqueda. Los artículos o cualquier medio de divulgación científica o técnica, son susceptibles de ser evaluados críticamente para valorar el significado de la información. Las pautas y comentarios mencionados en este escrito pueden ayudar a mirar con ojos inquisitivos las publicaciones en el área médica.

Resumen

En este artículo se intenta proporcionar a los estudiantes y recién egresados de la carrera de Ciencias Médicas, una herramienta de análisis para evaluar la creciente ola de publicaciones en el ámbito científico y médico. Se muestran las clasificaciones aceptadas de las publicaciones, los alcances y limitaciones que cada una de ellas conlleva así como diversas pautas críticas de análisis para evaluar el contenido informático de las publicaciones. Con el uso de estas herramientas, se espera que se perfeccione el espíritu crítico de lectura y se utilice mucho más eficientemente la posible trascendencia de la información proporcionada.

Agradecimientos

El autor desea expresar su reconocimiento al evaluador anónimo que con sus sugerencias contribuyó a mejorar substancialmente el manuscrito original.

Referencias bibliográficas

1. Altamiras Ruiz J. Conceptos de epidemiología. Algunas aplicaciones en el campo del medicamento. Parte I, Farm Clin 1988; 5: 166-183.
2. Altamiras Ruiz J. Conceptos de epidemiología. Algunas aplicaciones en el campo del medicamento. Estudios observacionales. Parte II. Farm Clin 1988; 5: 248-259.
3. Augustovski, F. Cómo leer un artículo. Entrega I. Estudios de terapéutica o prevención. Evidencia en Atención Primaria 2000; 3: 28-32.
4. Glantz Stanton A. Experiments when each subject receives more than one treatment, en Primers of Biostatistics (6th edition), McGraw-Hill, 2005.
5. Haynes RB, Sackett DL, Guyatt GH, Tugwell P. Performing clinical research. The principles behind the tactics of performing therapeutic trials. En Clinical Epidemiology: how to do clinical practice research, 3rd edition, Lippincott Williams & Wilkions, 2006
6. Hirayama T. Lifestyle and mortality: the healthiest way to live. Homeostasis 1994; 35: 168-179.
7. Sackett DL. Evidence-based medicine. Semin Perinatol 1997; 21: 3-5.
8. Sackett, DL, Haynes BR, Guyatt GH, Tugwell P. Clinical Epidemiology: a Basic Science for Clinical Medicine, 2º edición, Editorial Médica Panamericana, 1995
9. Steel RGD, Torrie JH, Dickey DA. Principles and Procedures of Statistics: a Biometrical Approach, 3ed, WCB McGraw-Hill, Boston, Mas., 1997.

Glosario de términos

ANOVA = Análisis de la Varianza

Incidencia = tasa o proporción de ocurrencia de un evento determinado en un intervalo preciso y definido de tiempo.

Prevalencia = tasa o proporción de ocurrencia de un evento determinado en un cierto tiempo.

Proporción = Tipo de relación fraccional que suele también expresarse en forma porcentual, donde el numerador está contenido en el denominador. Suele utilizarse para caracterizar *incidencias* y/o *prevalencias*

Tratamiento = Modificación, factor o situación particular impuesta a un sistema natural cuyo efecto se propone estudiar.

Unidad Experimental = Unidad del sistema de estudio que recibe el tratamiento

Variable cardinal = Operador estadístico que conserva las mismas características de las variables con escala nominal y ordinal pero tiene todas las propiedades matemáticas formales (suma, resta, división y multiplicación).

Variable nominal = Operador matemático estadístico que asume valores descriptivos o cualitativos en su descripción de los fenómenos naturales.

Variable ordinal = Operador matemático estadístico con las características de la variable nominal pero permite establecer comparaciones simples tipo “mayor, igual o menor que” ($>$; $<$; $=$).