

# Resumen de la Mesa Redonda No 5

## Investigación aplicada a la Nutrición.

Iván Gómez-Sánchez<sup>1</sup>

Participantes en la mesa: Margot Quintana<sup>2</sup>, Marlit Ysla<sup>3</sup>, Iván Carbajal<sup>4</sup>.

<sup>1</sup>Nutricionista. Centro Nacional de Alimentación y Nutrición, <sup>2</sup>Nutricionista, Docente UNMSM, <sup>3</sup>Nutricionista, Docente UNFV. <sup>4</sup>Nutricionista. World Vision Internacional – Perú

Email: ivangosa@hotmail.com, margotquintana@hotmail.com, marlitysla@yahoo.com, ivancarabajalgomez@yahoo.es

**Capacidades adquiridas:** Al finalizar este artículo, los lectores podrán:

- Manejar información sobre motores de búsqueda
- Comprender la aplicación de diferentes pruebas estadísticas en trabajos de investigación de asociados con la nutrición.
- Conocer los paquetes estadísticos disponibles para procesar datos de trabajos de investigación.

**Palabras clave:** motor de búsqueda, pruebas estadísticas, paquetes informáticos, nutrición.

---

### Introducción

La investigación representa la herramienta más importante para el desarrollo de la carrera de Nutrición. Lamentablemente existen algunos aspectos que no siempre son manejados con prolijidad. Por ello, el objetivo de la presente mesa ha sido poner a disposición en términos prácticos información relacionada con paquetes informáticos, herramientas estadísticas y motores de búsqueda de información.

### Motores de búsqueda bibliográfica

Permiten encontrar información en forma rápida de cualquier tema de interés, en cualquier área de las ciencias y de cualquier parte del mundo. Cada cierto tiempo, los motores actualizan los contenidos de su base de datos. A través de ellos se puede acceder a textos completos de revisiones, artículos de investigación, manuales, libros, especializados tanto gratuitos como no gratuitos. Gracias a ello, la información disponible es tan grande que es necesario saber diferenciar la calidad y confiabilidad de la misma.

Como parte de esta revisión señalaremos solo 3 motores de búsqueda, en función de su importancia y volumen de información contenida: Lilacs (<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IisScript=iah/iah.xis&base=LILACS&lang=e>), Scielo (<http://www.scielo.org/php/index.php>), Pubmed (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>).

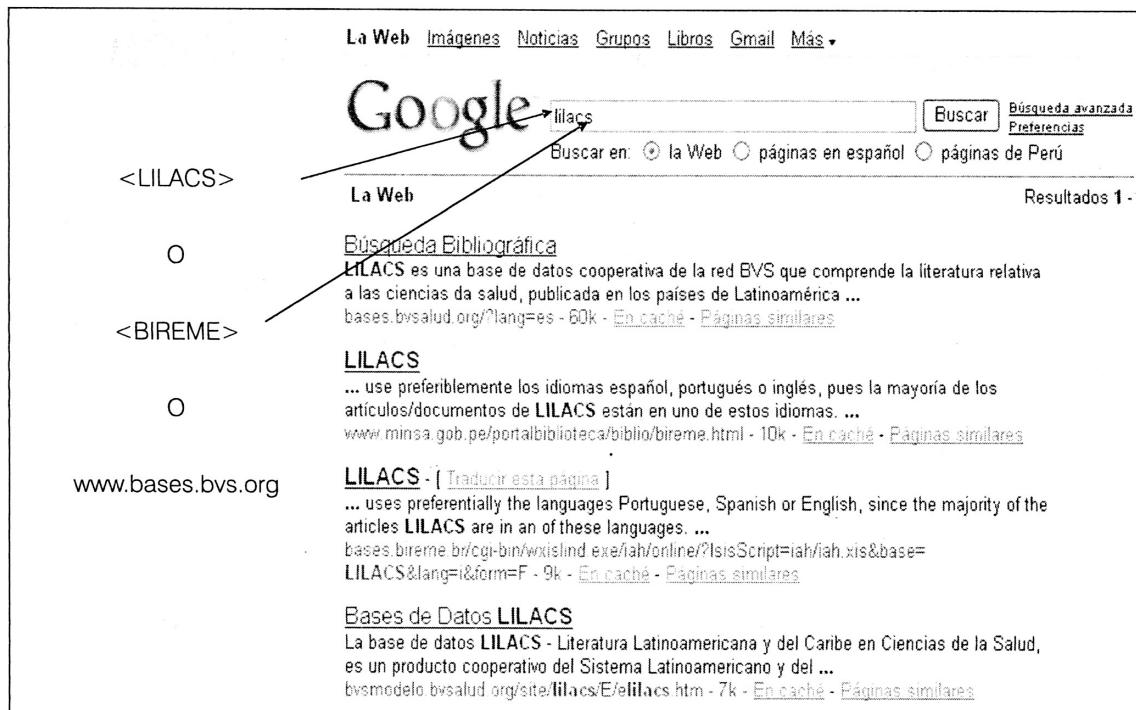
A cada una de estas bases de datos se puede acceder fácilmente ubicando su nombre en la barra de búsqueda de google (fig. No 1). En cada una de ellas aparecerán formulas que permiten hacer búsqueda simples (solo por palabra clave) o más avanzadas donde se incluye autor, tema específico, rango de años, texto completo o resumen.

### Usos y aplicaciones de paquetes informáticos

La informática es un instrumento importante para el procesamiento y análisis de la información en el más breve tiempo, donde la toma de decisiones responde a la realidad en que se desarrollan los actos

Fig. No 1

Acceso a motores de búsqueda



**Epiinfo**

El EPI INFO es un paquete informático dirigido a epidemiólogos y a otros profesionales de la salud que habitualmente manejan datos tabulados. Es útil para los nutricionistas porque permite desarrollar encuestas. El EPI INFO está integrado por varios sub-programas, a continuación los describimos brevemente.

*Epi:* Menú principal del sistema. Permite el acceso a los programas que realizan las etapas del proceso estadístico.

*Eped:* Procesador de textos. Es empleado principalmente para el diseño de cuestionarios, pero también para uso general.

*Enter:* Genera una base de datos automáticamente en función al diseño del cuestionario de recopilación de datos (creado por el *eped*). Analiza la entrada de datos teniendo como referencia la estructura del cuestionario. Almacena los registros en la base de datos.

*Analysis:* Genera listados, frecuencias, cuadros

cruzados y una variedad de pruebas estadísticas epidemiológicas (tales como: medianas, promedios, riesgo relativo, límites de confianza, prueba de chi cuadrado, etc.) sobre los datos contenidos en la base de datos. Genera gráficos y reportes.

*Check:* Establece rangos, valores fijos, codificación automática, operaciones matemáticas y lógicas entre campos.

*Statcalc:* Realiza cálculos estadísticos de tablas de valores ingresados por el teclado. Ejecuta cálculos para tablas simples y estratificadas, calcula el tamaño de la muestra.

*Convert:* Convierte archivos de *epi info* a otros formatos para una variedad de base de datos.

*Import:* Utiliza archivos generados por otros sistemas que pueden ser procesados por el *epi info*.

*Validate:* Compara dos archivos *epi-info* ingresados por diferentes operadores y reporta las diferencias.

## Spss

El SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) es uno de los programas estadísticos de mayor uso tanto en las áreas de las ciencias sociales como para el análisis de datos en la investigación antropológica, salud, nutricional, medica entre otras ciencias. Permite el análisis de datos, la construcción de nuevas variables en base a un archivo de datos, genera tabulaciones para el análisis de la información. Es útil en la aplicación de estadística descriptiva (frecuencia, tablas cruzadas, medias, medianas, promedios, histogramas, gráficas), aunque también sirve para aplicar estadística analítica (medidas de asociación y correlación; análisis de regresión lineal, ANOVA; T Student;

Organización Mundial de la Salud (OMS) y utiliza su base de datos con los nuevos patrones de referencia. Este sistema nos permite tener una evaluación individual y grupal. El ANTHRO tiene un menú principal que visualiza tres iconos: un calculador antropométrico; uno de evaluación individual de un niño; y uno de encuesta nutricional (fig. No 3)

## Definición, Aplicabilidad y Significado de Pruebas Estadísticas para la Investigación en Nutrición

La Estadística es la parte del método científico relacionada con la recolección, análisis e interpretación de datos cuantitativos.

Fig. No 2

Pantalla de definición de variables del spss

	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure
1	ubigeo	Numeric	5	0	Ubicación geo	None	None	5	Right	Nominal
2	ingmp	Numeric	8	2	ingreso prome	None	None	8	Right	Scale
3	gastmp	Numeric	8	2	gasto promedi	None	None	8	Right	Scale
4	phch	Numeric	5	1	% hogares que	None	None	8	Right	Scale
5	phara	Numeric	5	1	% hogares aba	None	None	8	Right	Scale
6	ncasos	Numeric	7	0		None	None	8	Right	Scale
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										

prueba No paramétrica; Chi – cuadrado; combinación de archivos para cruzar variables y aplicar algunas de las pruebas estadísticas) (fig. No 2)

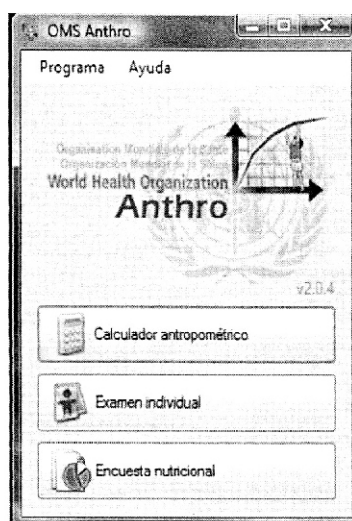
## Anthro

El ANTHRO es un sistema informático que permite evaluar el crecimiento y desarrollo de los niños. Ha sido elaborado por la

La estadística inferencial es aquella que se dedica a establecer conclusiones referidas a poblaciones a partir de muestras; con ella podemos establecer parámetros y prueba de Hipótesis. Estas prueba nos permite saber si lo que se pensaba se está dando o no. Si se busca hacer diferencias, relaciones, riesgos, causalidad entre otros.

Las fuentes de información disponibles

Fig. No 3  
Pantalla de inicio del anthro



incluyen datos descriptivos (censos, registros administrativos) o inferenciales (muestras, ensayos clínicos).

Cuando se trabajan con variables numéricas se debe tener en cuenta ciertos supuestos: normalidad (es decir que la población tienen una distribución "normal"), tipo de variable (si la variable dependiente es por intervalo o razón); varianza (nivel de dispersión de la información de cada población); relación (los valores de una variable se asocian con los valores de la otra variable ejemplo cuantitativo: a mayor X, mayor Y; cualitativo: cuando ocurre X, ocurre Y); diferencia (por lo menos existe un grupo de valores diferentes, o uno es mayor que otro); y tipo de variables es decir cuantitativas (razón o proporción, discretas) o cualitativas (nominales, ordinales).

¿Cómo seleccionamos un tipo de prueba de diferencia? Eso dependerá del tipo de datos que se vayan a manejar: la t de Student: evalúa diferencias entre promedios de dos grupos de datos o poblaciones (HDL en HTA vs no HTA); la U de Mann-Whitney: evalúa diferencias entre medianas de dos grupos de datos o poblaciones (%Fe en Urban vs Rural); la ANOVA evalúa diferencias entre promedios de dos o más grupos de datos o poblaciones (HDL en Dieta1, Dieta2, Plac); la prueba de Kruskal-Wallis evalúa diferencias entre medianas de

más de dos grupos de datos o poblaciones (%Fe en Interv1, Interv2, No Intervenido); Chi Cuadrado  $\chi^2$  evalúa la relación de datos de dos variables cualitativas ordinales o nominales. Se debe considerar que cuando una de ellas es dicotómica, se evalúa "diferencia" Ejemplo: Consumo Fe (Insuficiente, Adecuado, Excesivo) vs. Anemia (sí, no). Consumo Energía vs. Sobrepeso (si, no).

¿Cómo seleccionamos un tipo de prueba de causalidad? Se pueden utilizar: prueba de Regresión que estima el valor de una variable (dep) en función del valor de otra (indep), con un coeficiente y una constante, Ej: presión sistólica =  $-49.7 * \text{índice cintura cadera} + 128$ ; prueba de Razón de Probabilidades (OR) que da la probabilidad que ocurra un evento por la presencia de otro, Ej: niños que no tienen lactancia materna exclusiva (LME) tienen 5.25 veces mayor probabilidad de delgadez que aquellos que si tienen; prueba de riesgo atribuible: o Fracción atribuible, que es la proporción de incidencia/ prevalencia que puede ser atribuible al factor de estudio, Ej: 3.07% de delgadez en niños que tienen LME, 14.29% de delgadez en niños que no tienen LME, entonces,  $(14.29 - 3.07) / 14.29 = 78.5\%$  de la delgadez se debe a no LME.

Ahora bien, las pruebas descritas en el párrafo anterior, son las más usualmente utilizadas, sin

embargo, para poder seleccionar una de ellas es necesario saber cuál es el objetivo de la investigación (fig. No 4 y 5)]

Si el objetivo es COMPARAR una variable cuantitativa en dos o más grupos se presentan dos posibilidades: a) En un mismo tiempo a grupos diferentes, habrá que escoger las pruebas de diferencias de muestras no apareadas; b) En dos tiempos a un mismo grupo, (antes y después de una intervención comunitaria o de un tratamiento clínico), escoger pruebas de diferencias apareadas. Si la distribución es normal, (promedios) escoger pruebas paramétricas y si la distribución no es normal (medianas) escoger pruebas no paramétricas. Si el objetivo es COMPARAR una variable cualitativa en dos o más grupos se debe considerar a) si será en un mismo tiempo a grupos diferentes, habrá que escoger la

prueba de independencia no apareada  $\chi^2$ ; b) si será en dos tiempos a un mismo grupo, es decir antes y después de una intervención o de un tratamiento clínico, escoger pruebas de diferencia apareada.

Si el objetivo de la investigación es RELACIONAR dos o más variables cuantitativas con distribución: a) normal, se debe escoger pruebas paramétricas (r de Pearson); y b) no normal, se debe escoger pruebas no paramétricas (rs de Spearman). Si el objetivo de la investigación es RELACIONAR dos variables cualitativas a) nominales, se debe usar coeficiente de contingencia  $\chi^2$ ; b) ordinales, se debe usar rs de Spearman, tau de Kendall  $\tau^2$ ; c) cuantitativa con nominal ordinal, coeficiente biseral puntual; y d) cuantitativas con nominal dicotómica, coeficiente biseral.

Fig. No 4

Algoritmo para seleccionar una prueba estadística para relacionar datos

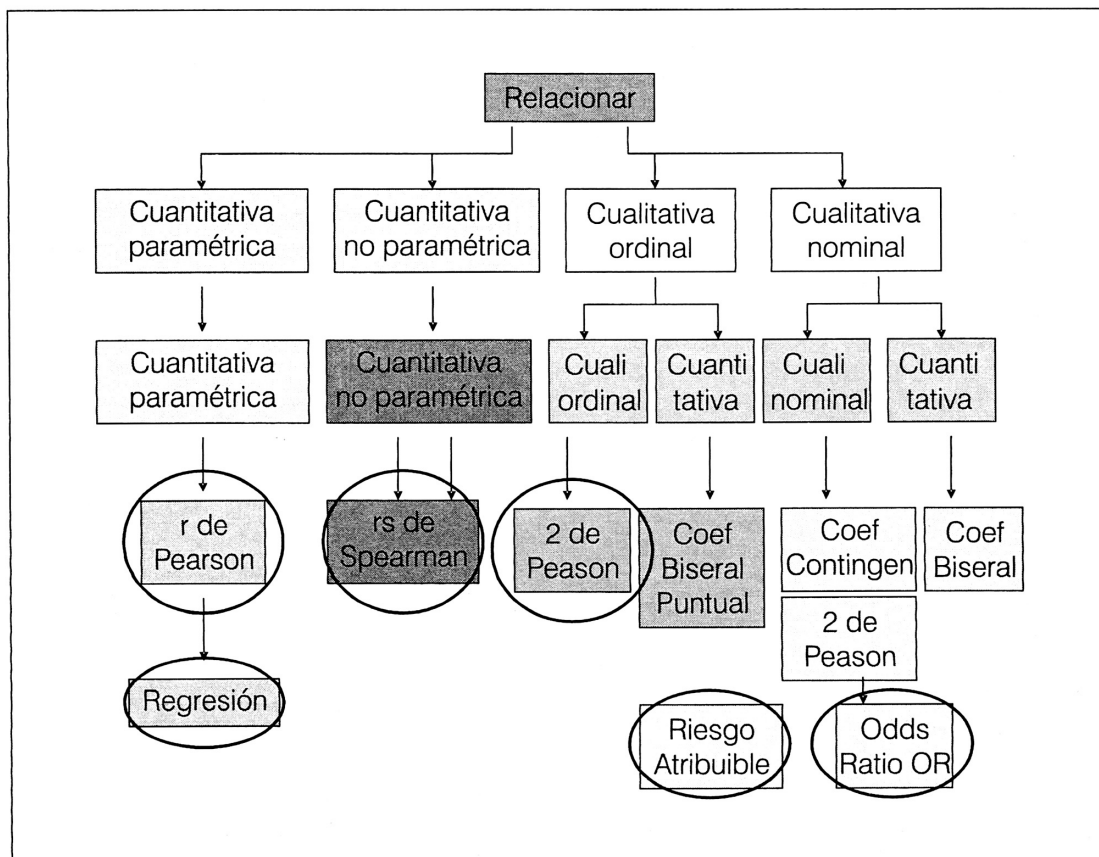


Fig. No 5  
 Algoritmo para seleccionar una prueba estadística para comparar datos

