

# Guía HEMA

**Herramienta de apoyo a la Evidencia,  
Manejo y Análisis de datos**  
***Versión 1.0***

Diseminando la implementación de  
programas de dominio público para la investigación



MDE/193

INCAP. ***Guía HEMA. Herramienta de apoyo a la Evidencia, Manejo y análisis de datos versión 1.0: Diseminando la implementación de programas de dominio público para la investigación.*** Guatemala: INCAP, 2015.

Ilus, tab, graf 16 p.

**1. BIBLIOGRAFÍA 2.FORMACION RECURSOS HUMANOS 3. GUIAS Y MANUALES  
4. GUIAS DE RECURSOS**

Este documento es de dominio público y su uso y reproducción es permitido.

Apoyo técnico

Esta guía fue elaborada por Wilton Pérez, PhD, del área de monitoreo y evaluación, Unidad de Planificación de INCAP con el apoyo técnico de Evelyn Roldán, MSc y revisión por Leopoldo Espinoza, MPH coordinador de la Unidad de Planificación de INCAP.

Cualquier consulta:

INCAP

6ª. Av. 6-25, zona 11, Ciudad Guatemala, Guatemala

Teléfonos: 23157900, ext. 1191

# Contenido

---

Introducción.....	1
Alcance y objetivo.....	1
Programas de HEMA.....	2
Mendeley.....	2
Importar información a Mendeley.....	3
Sincronizar la información.....	3
Citar referencia en el texto.....	3
EpiCollect.....	5
Desarrollando un proyecto en EpiCollect.....	5
Nombre del proyecto.....	5
Campos usados en EpiCollect.....	6
Ejemplo de un cuestionario de consumo.....	6
Panel de cuestionario en EpiCollect.....	7
Agregando las preguntas en EpiCollect.....	7
Abriendo el cuestionario en el celular.....	8
Guardando los registros.....	8
Sincronizando y exportando los datos.....	8
Trabajo de campo.....	9
Open-Epi.....	9
Tipo de análisis en Open-Epi.....	9
Aplicaciones.....	10

## Introducción

---

La nutrición tiene un papel clave en el bienestar, salud y desarrollo de la sociedad. Diferentes disciplinas desarrollan metodologías que ayudan a medir problemas en alimentación y nutrición, así como, determinar su asociación con enfermedades.

Los sistemas de vigilancia y monitoreo proveen herramientas que permiten que la información recolectada sea utilizada en la generación de políticas públicas y que ayuden a promover una alimentación y nutrición variada, diversa en las cantidades suficientes para generar resultados positivos en las personas.

Con el avance de la tecnología, se han desarrollado herramientas que apoyan el desempeño y eficiencia en el manejo de datos en los sistemas de información. Los programas informáticos de dominio público han aumentado así como su aplicación en diferentes fases que implica el método científico (i.e., búsqueda de literatura, trabajo de campo, análisis y visualización de datos, etc.).

Esta guía viene a complementar el trabajo que se realiza en los sistemas de vigilancia y monitoreo en alimentación y nutrición a través del uso de herramientas tecnológicas de dominio público.

La guía contiene herramientas que le permitirán al usuario organizar información científica, recolectar información usando tecnología móvil y analizar datos.

## Alcance y objetivo

---

Describir tres tipos de herramientas técnicas en apoyo a la implementación de sistemas de vigilancia nutricional. Esta guía técnica está dirigida a técnicos, profesionales que trabajan o les apasiona el tema de la Seguridad Alimentaria Nutricional con enfoque en Sistemas de Información, que a su vez podrá ser utilizada para el desarrollo de programas de formación de Recursos Humanos.

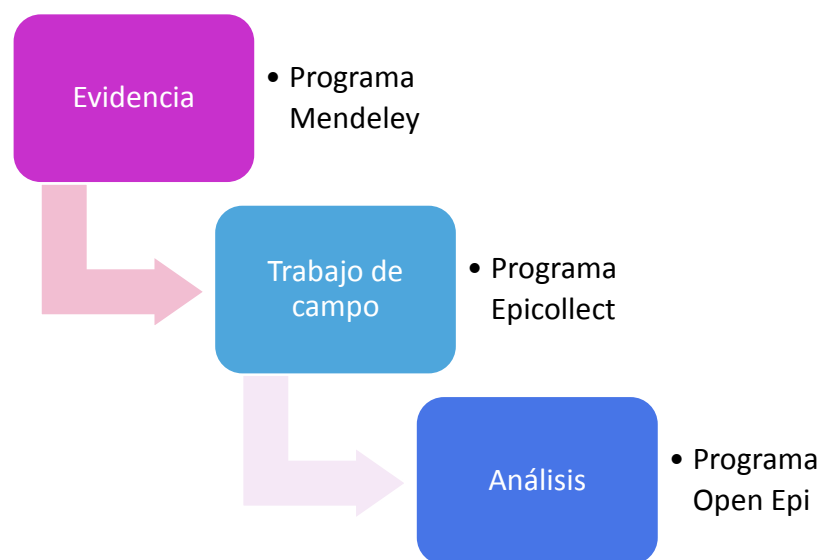
## Programas de HEMA

---

Los programas informáticos de HEMA son de dominio público. Esto quiere decir que su utilización no implica ningún costo durante todas las fases de su uso. La selección de estas herramientas fue basada en tres principales criterios:

- Referencia de uso a través de publicaciones científicas
- Manejo en sistemas operativos de Windows o iOS
- Ningún costo económico

La guía, está organizada para presentar de manera clara y sencilla herramientas en tres fases importantes del desarrollo de un proyecto de investigación, la primera es búsqueda de literatura, la segunda trabajo de campo y tercera análisis de datos



## Mendeley

---

Mendeley es un programa diseñado para organizar la literatura que el investigador deberá revisar<sup>1</sup>. Este programa permite bajar y organizar los documentos en una base de datos que le permitirá al usuario utilizarla durante el proceso de citación de la literatura en el documento del proyecto. Las características de este programa permiten:

- Manejar la literatura en la computadora, celular y en tabletas de manera sincronizada y realizar revisiones y anotaciones
- Compartir literatura entre otros grupos de trabajo o redes sociales (ej, Facebook)

---

<sup>1</sup> Russo G Lo, Spolvery F, Ciancio F, Mori A. Mendeley: an easy way to manage, share and synchronize papers and citation. Plastic and Reconstructive Surgery 131(6): 946-947.

- Manejar diferentes formatos de citación y bibliografías (ej, formato Vancouver, formato Harvard)

Para tener una cuenta en Mendeley usted debe:

- Descargar Mendeley en la dirección <http://www.mendeley.com/>
- Crear una cuenta de usuario



Mendeley puede funcionar en los tipos de sistemas operativos más comunes. En la versión para computadora, existe la versión para Windows y Apple. En la versión Web o internet, se puede leer en varios navegadores tales como: internet Explorer, Google Chrome, Safari, entre otros. Si se tiene un móvil, ya sea un Smartphone o tabletas, Mendeley se puede descargar en aquellos móviles que usan sistema operativo Android o iPhone.

## Importar información a Mendeley

En Mendeley se descarga la información que respecta a la citación del artículo. Si la revista tiene un artículo de libre acceso, Mendeley puede también obtener el artículo completo en formato pdf.

Para importar la información del artículo desde la Web, es aconsejable usar una herramienta de Mendeley llamada **Web importer**. Esta se instala en el navegador. Visite la página <http://www.mendeley.com/import/> y siga los pasos

## Sincronizar la información

Si se está usando varios medios (PC, internet, móvil) para administrar la literatura científica, es importante mantener sincronizados tales medios. En la versión PC y Móvil existe un botón de sincronización.



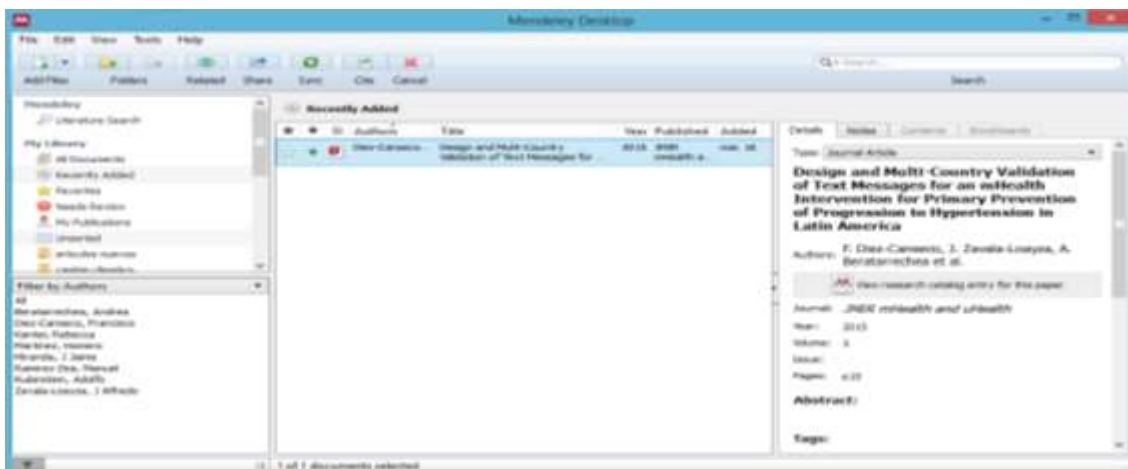
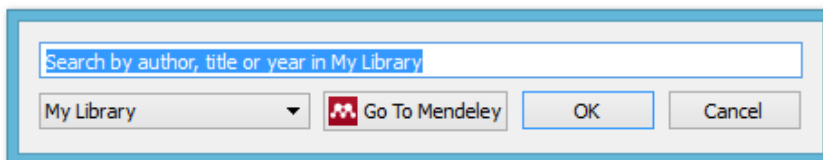
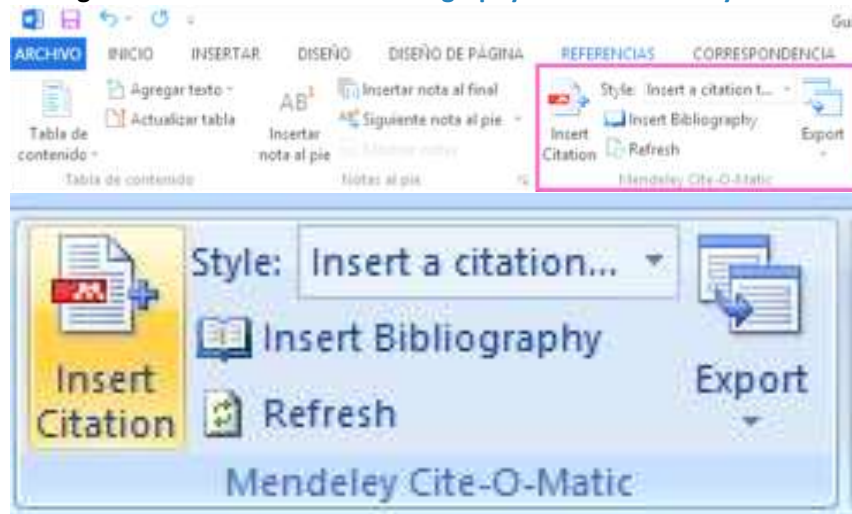
## Citar referencia en el texto

Para la fase de citación de la referencia dentro del texto, es necesario instalarlo en el editor de texto, que en la mayoría de los casos es Microsoft Word. Para hacerlo, lo único que se tiene que hacer es ir al botón **Tools** y marcar clic en la opción **Install MS Word Plugin**. Hay que tener en cuenta que durante

esta fase, se recomienda tener cerrado Microsoft Word. El resultado será que en el editor de texto se agregara la opción de Mendeley para citar las referencias.

**Citas:** Seleccionar: **Insert Citation**→**Go to Mendeley**→seleccionar documento a citar

**Bibliografía:** Seleccionar: **Insert Bibliography**→**Go to Mendeley**→seleccionar documento



**Ejemplo de cita:** (Diez-Canseco et al., 2015)

**Ejemplo de Bibliografía:**

Diez-Canseco, F., Zavala-Loayza, J. A., Beratarrechea, A., Kanter, R., Ramirez-Zea, M., Rubinstein, A., ... Miranda, J. J. (2015). Design and Multi-Country Validation of Text Messages for an mHealth Intervention for Primary Prevention of Progression to Hypertension in Latin America. *JMIR mHealth and uHealth*, 3, e19. doi:10.2196/mhealth.3874

## EpiCollect

Epicollect es una herramienta que permite recolectar información a partir de encuestas a través del uso de celulares Smartphone<sup>2</sup>. Esta herramienta le permite al usuario en una versión básica:

- Recolectar información de variables
- Obtener información de posicionamiento geográfico GPS
- Tomar fotos, videos

Epicollect es una aplicación de dominio público, así que esta puede descargar al celular en la tienda Play Store para sistemas Android o de la tienda iStore para iPhone. Android e iOS son lo únicas plataformas para utilizar Epicollect, y puede trabajar con versiones iniciales como con versiones actualizadas.

### Desarrollando un proyecto en EpiCollect

En EpiCollect a los cuestionarios le llama proyecto, por lo tanto en esta guía los términos proyecto y cuestionario van usarse de manera similar. En la página Web de EpiCollect <http://www.epicollect.net/> se desarrolla el proyecto.

Una vez en la página, hay que dar clic en la opción **Create Project** (Crear Proyecto), y luego especificar un nombre al proyecto (**Create a new project named**) y dar clic en crear (**Create**)



### Nombre del proyecto

Una vez que usted ha dado nombre a su proyecto, en EpiCollect se mostrara la ruta para el proyecto a través de la siguiente nomenclatura:

<http://www.epicollect.net/project.html?name=consumo>

Esta nomenclatura tiene dos partes separadas por el símbolo "=", a la izquierda está la dirección donde estará ubicado el proyecto, esta parte es fija; y a la derecha está el nombre del cuestionario dado por el usuario. **Es importante guardar esta dirección.**

<sup>2</sup> Aanensen DM, Huntley DM, Feil EJ, a-Own F, Sprat BG. EpiCollect: linking Smartphones to web applications for epidemiology, ecology and community data collection. PLoS ONE 4(9): e6968. doi:10.1371/journal.pone.0006968



## Campos usados en EpiCollect

En EpiCollect se utilizan varios tipos de campos que recogerán la información durante la entrevista. Los tipos de campos que se manejan en EpiCollect son:

- Texto o numérico
- Texto extenso
- Campo de selección única
- Campo de selección múltiple

## Ejemplo de un cuestionario de consumo

Las siguientes preguntas serán usadas como ejemplo para desarrollar un cuestionario a través de EpiCollect, usando diferentes tipos de campos.

Pregunta	Definición	Valores
<b>Encuesta No</b>	Número de la encuesta	
<b>Nombre</b>	Nombre del entrevistado	
<b>Apellido</b>	Apellido del entrevistado	
<b>Fecha de nacimiento</b>	Fecha de nacimiento	DD/MM/AAAA
<b>Sexo</b>	Sexo del entrevistado	Hombre, Mujer
<b>Leche entera (vaso 8 onzas)</b>	Promedio total del consumo de leche en el último año	Nunca Menos de una vez por mes 1-3 vasos al mes 1 vasos a la semana 2-4 vasos por semana 5-6 vasos por semana 1 vasos por día 2-3 vasos por día 4 o más vaso por día
<b>Motor de búsqueda científica</b>	Motores de búsqueda de literatura científica utilizada en el último año	Pubmed Social Science Cochrane Scholar google EMBASE OVID

## Panel de cuestionario en EpiCollect

El Proyecto que va a tener las preguntas del cuestionario se realiza en la página Web. En la versión básica, se presentan tres paneles por colores. El primer panel (color rojo) presenta los tipos de variables, el segundo panel (color verde) tendrá las preguntas del cuestionario y el tercer panel (color morado) tiene especificaciones del tipo de pregunta.



## Agregando las preguntas en EpiCollect

El usuario debe de ir agregando pregunta por pregunta arrastrando del primer panel el tipo de pregunta hacia el segundo panel y dar las especificaciones del tipo de pregunta. Es importante que cuando finalice las especificaciones (**Element Details**) el usuario confirme dando clic en la opción **Done** al final del panel. Finalizada todas las preguntas, el usuario debe señalar que ha finalizado su proyecto marcando clic en **Finished - Save Form**.



## Abriendo el cuestionario en el celular

Para utilizar el cuestionario en el celular e introducir los datos, se necesita que el usuario deba haber instalado la App EpiCollect.



## Guardando los registros

Una vez finalizada la encuesta o el trabajo de campo, los datos del celular pueden ser guardados de tres diferentes maneras.

- Sincronizando la información una cuenta o servidor en la nube (google)
- Sincronizando la información a una cuenta o servidor local

## Sincronizando y exportando los datos

Los datos introducidos en el celular tienen que ser guardados y sincronizados con el servidor central. La sincronización significa que los datos se envían a una base de datos central donde el usuario puede visualizar y exportarla en tablas para su análisis posterior.



## Trabajo de campo

En experiencias de recolectar información en encuestas comunitarias, los datos recolectados por los encuestadores quedan almacenados en el celular aunque no se tenga acceso a una red de datos o internet. La sincronización de los datos a la base central o servidor se hace una vez que los encuestadores llegan a un área u oficina central con el acceso a internet vía Wireless. La sincronización de los datos del celular tiene que ser ejecutada manualmente por los encuestadores de acuerdo al procedimiento seguido en la fase **Sincronizando y exportando datos**.

## Open-Epi

Open Epi es una calculadora que se utiliza para llevar a cabo cálculos epidemiológicos y estadísticos<sup>3</sup>. Este también es un programa de dominio público que puede ser utilizado en versión Web, tablets y celulares. Open Epi también tiene la capacidad de ser utilizado sin conexión a internet en la versión para PC en cualquier sistema operativo (ej, Windows, iOS). Para acceder a Open-Epi se visita la página [http://www.openepi.com/Menu/OE\\_Menu.htm](http://www.openepi.com/Menu/OE_Menu.htm)

## Tipo de análisis en Open-Epi

Open-Epi funciona como una calculadora de métodos de cálculo. En Open-Epi el usuario puede realizar análisis como:

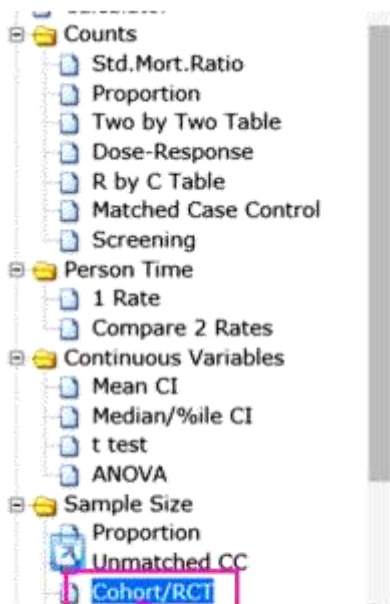
- Estimaciones con intervalos de confianza
- Pruebas estadísticas paramétricas o no paramétricas
- Estimación de tamaño de efecto de estudios epidemiológicos (OR, RR, PR)
- Cálculo de tamaño de muestra y poder estadístico

The image shows a screenshot of the OpenEpi website. On the left side, there is a vertical menu titled "Menú de opciones de análisis" (Menu of analysis options). The menu items include: Home, Info and Help, About OpenEpi, OpenEpi Intro, News, Choosing a method, Using OpenEpi, Credits, Licensing/Disclaimer, History, Language/Options/Settings, Calculator, Counts, Std. Mort. Ratio, Proportion, Two by Two Table, Dose-Response, R by C Table, Matched Case Control, Screening, Person Time, I Rate, Compare 2 Rates, Continuous Variables, Mean CI, Median/Quile CI, t test, ANOVA, Sample Size, Proportion, and Unmatched CC. The main content area on the right features the OpenEpi logo, the text "Open Source Epidemiologic Statistics for Public Health", and a list of supported languages: "New in English, French, Spanish, Italian, and Portuguese". It also displays the version number "Version 3.03 Updated 2014/09/22" and a note to "Try it in a Smartphone browser!". Below this, there is a photograph of a person looking through a circular opening in a wall. The text on the right describes the software's capabilities, such as providing statistics for counts and measurements, and offers a suggested citation: "Dean AG, Sullivan KM, Soe MM. OpenEpi: Open Source Epidemiologic Statistics for Public Health, Version. www.OpenEpi.com, updated 2014/09/22, accessed 2015/03/08."

<sup>3</sup> Dean AG, Sullivan KM, Soe MM. OpenEpi: Open Source Epidemiologic Statistics for Public Health, Versión. [www.OpenEpi.com](http://www.OpenEpi.com), actualizado 2014/09/22, accedido 2015/03/23.

## Aplicaciones

**Calculo de tamaño de muestra.** Se desea determinar el tamaño de muestra que se requeriría para evaluar el impacto de filtros de agua en la reducción de la diarrea en niños menores de cinco años de ciertas comunidades en Guatemala. El proyecto estima que el impacto de los filtros de agua será de un 50% de reducción de la diarrea. A nivel poblacional la prevalencia de diarrea de acuerdo a una encuesta nacional fue de 33%. Calcule en Open-Epi el tamaño de la muestra requerido utilizando un nivel de confianza del 95% y un poder estadístico del 80%.



Elegir diseño epidemiológico

Enter New Data ← Introducir datos

Sample Size for Cross-Sectional, Cohort, & Randomized Clinical Trial Studies		
Two-sided confidence level(%)	95	(1-alpha) usually 95%
Power (1-beta or % chance of detecting )	80	Usually 80%
Ratio of Unexposed to Exposed in sample	1.0	For equal samples, use 1.0
Percent of Unexposed with Outcome	33	Between 0.0 and 99.9
Please fill in 1 of the following. The others will be calculated.		
Odds ratio	2	
Percent of Exposed with Outcome	13.32	Between 0.0 and 99.9
Risk/Prevalence Ratio	1.90	
Risk/Prevalence difference	4.32	Between -99.99 and 99.99

**Author(s)**  
**Statistics**  
 Kevin M. Sullivan, Emory University  
 based on code from John C. Pezzullo  
**Interface**

### Paso 1: Introducir datos

Start	Enter	Results	Examples	Help
Clear		Calculate		
<b>Sample Size: X-Sectional, Cohort, &amp; Randomized Clinical Trials</b>				
Two-sided confidence level(%)	95	(1-alpha) usually 95%		
Power (1-beta or % chance of detecting )	80	Usually 80%		
Ratio of Unexposed to Exposed in sample	1.0	For equal samples, use 1.0		
Percent of Unexposed with Outcome	33.3	Between 0.0 and 99.9		
Please fill in 1 of the following. The others will be calculated.				
Odds ratio	0.50			
Percent of Exposed with Outcome	13.30	Between 0.0 and 99.9		
Risk/Prevalence Ratio	1.9			
Risk/Prevalence difference	4.322	Between -99.99 and 99.99		

### Paso 2: Resultados

Start	Enter	Results	Examples	Help
<b>Sample Size: X-Sectional, Cohort, &amp; Randomized Clinical Trials</b>				
Two-sided significance level(1-alpha):	95			
Power(1-beta, % chance of detecting):	80			
Ratio of sample size, Unexposed/Exposed:	1			
Percent of Unexposed with Outcome:	33			
Percent of Exposed with Outcome:	20			
Odds Ratio:	0.5			
Risk/Prevalence Ratio:	0.6			
Risk/Prevalence difference:	-13			
<b>Results</b>				
	<b>Kelsey</b>	<b>Fleiss</b>	<b>Fleiss with CC</b>	
Sample Size - Exposed	173	172	187	
Sample Size-Nonexposed	173	172	187	
Total sample size:	346	344	374	
<b>References</b>				
Kelsey et al., Methods in Observational Epidemiology 2nd Edition, Table 12-15				
Fleiss, Statistical Methods for Rates and Proportions, formulas 3.18 & 3.19				
CC = continuity correction				
Results are rounded up to the nearest integer.				
Print from the browser menu or select, copy, and paste to other programs.				
Results from OpenEpi, Version 3, open source calculator--SSCohort				
Print from the browser with ctrl-P				

**Inferencia estadística.** En una encuesta de consumo aparente realizada en Nicaragua en una muestra de 7,180 hogares (5,080 en el área urbana, 2,098 en el área rural), el 21.4% de los hogares compraron alimentos preparados fuera del hogar (urbano: 25.6%, rural: 10.9%). Determine el intervalo de confianza de la estimación total de hogares que compran comida preparada y determine si existen diferencias significativas entre el consumo entre el área urbana y rural.



**Paso 1: Introducir datos**

Simple Proportion			
Sample	Numerator	1536	
	Denominator	7180	
Multiply results by	100	eg. 100 for %	
Population size	1000000	If large, leave as 1000000	
Compare to %	50.0	for optional statistics	

**Paso 2: Resultados**

**95% Confidence Limits for Proportion 1536/7180**  
Multiplier=100  
Large population size or sample with replacement.

	Lower CL	Per 100	Upper CL
Proportion as Percent		21.3928	
Mid-P Exact	20.46		22.35
Fisher Exact (Clopper-Pearson)	20.45		22.36
Wald (Normal Approx.)	20.44		22.34
Modified Wald (Agresti-Coull)	20.40		22.30
Score (Wilson)*	20.46		22.36
Score with Continuity			
Correction (Fleiss Quadratic)	20.45		22.36

\*LookFirst items: Editor's choice of items to examine first.



**Paso 1: Introducir datos**

Open Epi 2 x 2 Table				
		Disease	Totals	
		(+)	(-)	
Exposure	(+)	360	3780	5080
	(-)	228	1870	228
Totals		1528	5780	5308

**Paso 2: Resultados**

**Chi Square and Exact Measures of Association**

Test	Value	p-value(1-tail)	p-value(2-tail)
Uncorrected chi square	192.1	<.0000001	<.0000001
Yates corrected chi square	191.2	<.0000001	<.0000001
Mantel-Haenszel chi square	192.1	<.0000001	<.0000001
Fisher exact	?	?(P)	?
Mid-P exact		?(P)	?

All expected values (row total\*column total/grand total) are >=5  
OK to use chi square.

**Risk-Based\* Estimates and 95% Confidence Intervals**  
(Not valid for Case-Control studies)

Type	Point Estimates			Confidence Limits		
	Value	Lower	Upper	Value	Lower	Upper
Risk in Exposed	25.58%	24.41	26.81			
Risk in Unexposed	10.87%	9.605	12.27			
Overall Risk	21.29%	20.36	22.25			
Risk Ratio	2.355	2.085	2.685			
Risk Difference	14.72%	13.93	16.52			
Etiologic fraction in pop.(EFp)	48.95%	43.24	54.66			
Etiologic fraction in exposed(EFe)	57.53%	51.58	62.75			