

Artículo Original/ Original Article

## Carga de influenza en la comunidad de Barrio Obrero. Paraguay

\*Rosa Alicia Galeano<sup>1</sup>, María Agueda Cabello<sup>1</sup>, Marta Raquel Von Horoch<sup>1</sup>, Dalva María de Assis<sup>1</sup>, Margarita Samudio<sup>2</sup>

1. Programa de Entrenamiento en Epidemiología de Campo. Dirección General de Vigilancia de la Salud. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Asunción, Paraguay
2. Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud. Universidad Nacional de Asunción. San Lorenzo, Paraguay

Cómo referenciar este artículo/  
How to reference this article:

Galeano RA, Cabello MA, Von Horoch MR, de Assis DM, Samudio M. Carga de influenza en la comunidad de Barrio Obrero. Paraguay. *Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud.* 2017; 15(3): 73-82

---

### RESUMEN

La influenza (FLU) causa morbilidad grave y mortalidad. El objetivo del estudio fue evaluar la incidencia, la etiología y el uso de recursos para la gripe en un barrio de bajos ingresos de Asunción, Paraguay mediante un estudio de cohorte prospectiva de base poblacional con muestreo aleatorio estratificado de viviendas de julio a Octubre de 2013. El monitoreo de los hogares para la identificación de los casos de enfermedad tipo influenza (ETI) fue telefónico. En aquellos pacientes con ETI, se tomaron hisopados nasofaríngeos para RT-PCR e IFI. Se establecieron los factores de riesgo para ETI por la prueba de chi cuadrado considerándose significativa  $p < 0,05$ ; además se calculó RR con IC95%. De 8.279 viviendas, 401 familias (2.065 personas) fueron monitoreadas; se identificaron 141 casos de ETI que representa una incidencia de 6,8% (IC95%: 5,5-7,6%); el 56% de los casos buscaron atención médica, en su mayoría (80%) en servicios públicos. Se testaron 84% de los hisopados nasofaríngeos, siendo positivo en el 22% para virus respiratorios; 86% FLU (63% FLU A, 37% FLU B). Se encontró asociación ( $p < 0,001$ ) entre enfermar de ETI y tener edad menor de 5 años (RR: 2,43 (1,68-3,49)). Este es el primer estudio que da información sobre la carga de Influenza en Paraguay. El monitoreo telefónico resultó ser una buena estrategia para monitoreo de los hogares para la identificación de los casos de ETI. El virus de la Influenza fue el patógeno más común identificado, con una alta demanda de asistencia médica, lo que resulta una carga sustancial para los servicios de salud.

**Palabras clave:** teléfono, Paraguay, influenza humana, estudios de seguimiento.

## Burden of Influenza in the community of Barrio Obrero. Paraguay

---

### ABSTRACT

Influenza (FLU) causes severe morbidity and mortality. This study aimed to evaluate the incidence, etiology and use of resources for influenza in a low-income neighborhood in Asunción, Paraguay through a prospective population base cohort with stratified random sampling of houses from July to October 2013. Monitoring of cases of influenza-like illness (ILI) was by telephone. In ETI cases, nasopharyngeal swabs were collected for RT-PCR and IFI. Risk factors for ETI were established using chi square test at  $p \leq 0.05$ ; RR with CI 95% was also calculated. Of 8,279 homes, 401 families (2,065 people) were monitored; 141 ILI cases were identified, yielding an incidence of 6.8% (95% CI 5.5-7.6), 56% of cases sought medical attention, mostly (80%) in public health services. Among the ILIs, 84% of nasopharyngeal swabs were tested, 22% positive for respiratory viruses; 86% FLU (63% FLU A, 37% FLU B). An association ( $p < 0.001$ ) between ILI disease and aged less than 5 years (RR: 2.43 (1.68-3.49)) was found. This is the first study that gives information on Influenza burden in Paraguay. Telephone monitoring was a good strategy for house monitoring in order to identify cases of ILI. Influenza virus was the most common pathogen

---

Fecha de recepción: mayo 2017. Fecha de aceptación: junio 2017

\***Autor Correspondiente:** Rosa Alicia Galeano, Programa de Entrenamiento en Epidemiología de Campo. Dirección General de Vigilancia de la Salud, Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Paraguay  
Dirección: Pettirossi y Constitución. Fono/fax: +595 21 204743  
Correo: [aligaleano.vera@gmail.com](mailto:aligaleano.vera@gmail.com).

identified, with a high demand for medical assistance, which results in a substantial burden for health services.

**Key words:** telephone, Paraguay, influenza human, follow-up studies.

## INTRODUCCIÓN

La enfermedad influenza fue y seguirá siendo una importante amenaza para la salud humana a nivel mundial. La gripe estacional afecta entre 5 a 15% de la población mundial y causa aproximadamente 250 a 500 mil muertes al año en el mundo, a pesar de que existen disponibles vacunas antigripales seguras y eficaces (1). Un gran desafío en los casos de enfermedad tipo influenza (ETI) es estimar la proporción de la población que está infectada y que presentan síntomas, debido a que solo una parte de ellos busca atención médica (2,3). Los virus respiratorios que se destacan como causantes son el virus sincicial respiratorio (VSR), virus influenza A y B, virus para influenza (PI) y adenovirus (ADV) (4,5).

La información sobre la atención de salud durante la infección es esencial para el desarrollo de estrategias eficaces de intervención. Informaciones sobre la prevalencia de enfermedades a nivel poblacional generalmente no están disponibles en poblaciones con baja utilización de los servicios de salud (6).

En contrapartida, en los últimos años, los sistemas de seguimiento, la investigación a nivel comunitario y los registros de la enfermedad han mejorado tanto en alcance como en cobertura. Al mismo tiempo, investigaciones sobre los cambios epidemiológicos, ha aumentado nuestra comprensión de como, un cambio en la estructura, de las causas de ciertas enfermedades produce también cambios en la morbi-mortalidad general. Como consecuencia, las estimaciones y proyecciones, tales como incidencias, prevalencias y la mortalidad, puede hacerse a nivel global y regional de numerosas enfermedades y lesiones. El Estudio de Carga Global de enfermedad ha proporcionado a la comunidad de la salud pública una serie de estimaciones consistentes de las tasas de enfermedad y lesiones en 1990 (7-9).

Se han propuesto distintas medidas basadas en el tiempo, para evaluar la carga de enfermedades, como "Años de Vida Perdido" (AVP), que es una expresión combinada de la duración de la vida y la calidad de vida asociada a un estado de salud particular. Los "Años de Vida Ajustadas a Discapacidad" (AVAD), expresa años de vida perdidos por muerte prematura y años vividos con una discapacidad. Aun cuando se haya convenido medir carga de una enfermedad en unidades de tiempo (AVP y AVAD), quedaría por resolver si se va a utilizar para ello incidencias o prevalencias. Para los casos de eventos fatales se calculan y reportan en todo el mundo como "tasa de incidencia de muerte". Sin embargo, en el caso de los eventos no fatales, se han utilizado tanto tasas de incidencia como de prevalencia (10,11).

Se han utilizado métodos alternativos para estimar el recuento de casos de influenza, como la utilización de datos administrativos, alta hospitalaria basada en CIE-10, sin embargo, en países menos desarrollados como el nuestro, estos datos no están disponibles (12). Otro método es llevar a cabo encuestas de utilización de asistencia sanitaria en sitios de vigilancia centinela, pero se requiere de mucho recurso y de difícil aplicación en la mayoría de los países (13).

Las encuestas telefónicas se han estado utilizando en los EEUU por varios años para el monitoreo de factores de riesgo de enfermedades no transmisibles, y más recientemente para el monitoreo de situaciones consideradas emergentes, como en la epidemia de H1N1. Esta estrategia posibilita el monitoreo de los datos poblacionales, facilitando el diagnóstico de situaciones de riesgo, ayudando a la toma de decisiones en tiempo real (14,15).

En el presente estudio se determinó la carga de influenza en la comunidad de Barrio Obrero de Asunción, Paraguay en el 2013, a través del cálculo de la incidencia de influenza. Además se investigó la incidencia de otros virus respiratorios utilizando el monitoreo telefónico de las familias para el seguimiento e identificación de los casos. En los casos febriles con síntomas respiratorios se determinaron el agente causal a través de las pruebas laboratoriales.

## **METODOLOGÍA**

### **Tipo y área de estudio**

Se realizó una cohorte prospectiva entre 21 de julio (SE 30), hasta el 19 de octubre (SE 42) del 2013. El área de estudio corresponde al territorio social de 11 Unidades de Salud de la Familia (USF) de Barrio Obrero; seis estaban asentadas en áreas afectadas por la crecida del río. El periodo de estudio coincidió con el periodo de inundación de las zonas.

### **Población de estudio**

La Población objeto de estudio fue la asentada en el territorio social de las 11 unidades de familia de Barrio Obrero, Asunción. Para que una familia sea incluida en la cohorte, se utilizó el siguiente criterio de inclusión: "Familia muestreada, que tenga teléfono fijo o móvil y que en el momento de la visita este presente una persona mayor de 18 años que pueda responder por los miembros de la familia". Cada familia que cumplía con el criterio de inclusión, fue informada sobre el estudio y firmó una hoja de consentimiento. Si durante el empadronamiento, se encontraba una casa cerrada, o que no cumplía el criterio de inclusión, se procedía al remplazo de la misma por la casa inmediata del lado derecho. Los datos colectados en el empadronamiento, fueron introducidos en un sistema que permitió el seguimiento de las familias. Si durante el empadronamiento, se encontraba una casa cerrada, o que no cumplía el criterio de inclusión, se procedía al remplazo de la misma por la casa inmediata del lado derecho.

### **Recolección de los datos**

Los datos fueron colectados en un cuestionario semi estructurado en formato electrónico en un software libre (Magpi), que permite realizar encuestas cuyos resultados pueden ser exportados a una planilla Excel. Datos de las viviendas fueron colectados en la primera fase de la encuesta, material del piso, techo pared, número de piezas de la casa, número de dormitorios, número de personas por viviendas. Además de, uno o más, número de teléfono fijo o celular de algún miembro de la familia que pueda responder por el estado de salud de los miembros de esa familia. Este cuestionario incluyo datos socios demográficos como edad, sexo, escolaridad, ocupación y estado vacunal contra influenza de la campaña 2013 de todos los componentes de las familias. Estos datos fueron ingresados a un sistema elaborado para el presente estudio que permitió el seguimiento de las familias.

### **Monitoreo de las familias**

Se asignaron tres llamadores en el turno de la mañana y uno en el turno de la tarde para realizar el monitoreo de las familias en estudio. Una vez por semana cada familia empadronada recibía una llamada telefónica y se le preguntaba si algún miembro de la familia cumplía la definición de caso de ETI como ser "fiebre referida o graduada tos o dolor de garganta". En caso de que algún miembro cumplía dicha definición el equipo investigador se trasladaba al lugar para la toma de muestra.

### **Descripción del sistema de monitoreo**

El sistema estuvo constituido por varios módulos: Módulo 1. ADQUIRIR el cual permite incluir familias a ser monitoreadas en tandas de 5 y genera datos de código de familia, comunidad donde residen, teléfono, fecha en que se empadronó dichas familias y cantidad de personas en dicha vivienda, además en la parte baja de la pantalla aparece los nombres de los miembros de las familias, con fecha de nacimiento, edad. Módulo 2. Si la llamada fue efectiva, es decir si se tuvo información de los miembros de esa familia, entra en esa semana como HOGAR CENSADO. Módulo 3. Si algún miembro de la familia SEGUIMIENTO. A estas familias se les hizo un seguimiento por 48 horas, al cabo de los cuales pueden convertirse en caso o entrar como hogar censado. Módulo 4. Si en el transcurso del monitoreo el llamador no recibe respuesta después de tres intentos esa familia entra HOGARES NO CONTESTA. Fue función del llamador del turno de la tarde intentar la comunicación con estas familias. Módulo 5. Otra posibilidad fue ERROR DE NÚMERO, cuando el teléfono asignado por esa familia da apagado o el interlocutor refería que no corresponde a esa familia. Estas situaciones constituyeron pérdidas en el estudio.

Si algún miembro de la familia, cumplía con la definición de casos, el sistema permitió el ingreso de datos como, fecha de inicio de fiebre, fecha de finalización de la misma, si la misma fue referida o graduada, tos, dolor de garganta, rinorrea, ojos rojos, dolor muscular, diarrea y malestar general; datos de asistencia médica, lugar de consulta, tipo de asistencia no médica, motivo de no consulta. Durante el monitoreo también se obtuvo datos de factores de riesgo de caso de ETI, como asma, diabetes, cáncer, enfermedad del sistema inmunológico, embarazo, obeso y fumador. Además, si el caso fue hospitalizado, óbito, días de ausencia laboral o escolar y gastos de consulta, en medicamentos y de transporte; fecha de toma de muestra, fecha de los resultados emitidos y el agente causal. El sistema también permitió el cierre de casos como confirmados, descartados o pendientes.

Cada domingo el sistema descarga los hogares censados y los hogares no contesta, de manera a que la operación vuelva a empezar. No ocurre lo mismo con los hogares en erros de números, que queda como pérdidas en el seguimiento. Además permite la exportación de los datos ingresados en una planilla Excel para su posterior análisis.

### Componentes laboratoriales

Se tomaron muestras nasofaríngeas por hisopado, utilizando hisopos con puntas de dracon flexibles. Estas muestras fueron depositadas en medio de transporte viral y remitidas al Laboratorio Central de Salud Pública y procesadas por el método PCR r para la detección de Influenza A y B e Inmunofluorescencia indirecta (IFI), para Virus Sincicial Respiratorio, Adenovirus y Parainfluenza I, II, III.

### Cálculo de tamaño de muestra

Para el cálculo de tamaño de muestra se utilizó como base el número total de familias censadas (n=8279) por las 11 USF de Barrio Obrero (16). Se tomó una incidencia esperada de 50% con un margen de error de 5%. Para un nivel de confianza del 95%, el número mínimo de familias a ser incorporadas en la cohorte fue 367, se consideró un 30% de perdida, por lo que el tamaño de muestra fue 477 familias. Las familias fueron estratificadas por territorio social, y el número de familias por USF que entraría en la cohorte, se calculó de acuerdo a un factor de ponderación proporcional al número de familias asignadas. La selección de las familias previamente enumeradas por el censo de las USF, se realizó utilizando los números aleatorios del programa Microsoft Excel versión 2010. El número de familias censadas, seleccionadas y monitoreadas se muestran en la Tabla 1.

**Tabla 1.** Familias censadas, seleccionadas y monitoreadas

Unidad de Salud de	Familias censadas	Nº de familias seleccionadas <sup>a</sup>	Nº de familias monitoreadas
Pedro Vera	623	36	33
CANSAT San Felipe	904	52	49
CANSAT San Miguel	876	50	40
San Blas Cateura	1066	61	51
San Alfonso	797	46	33
Republicano 1/ Republicano 2	1574	91	73
Santa Ana- Sta. Rosa de Lima	684	39	32
Santa Ana Bañado Sur	817	47	45
San Cayetano 1	554	32	45
San Cayetano- San Ignacio	384	22	45
<b>Total</b>	<b>8279<sup>c</sup></b>	<b>477</b>	<b>401</b>

<sup>a</sup> El número mínimo estimado se aumentó en un 30% por posibles pérdidas en el seguimiento

<sup>b</sup> Monitoreadas efectivamente, respondieron llamada en por lo menos ocho semanas

<sup>c</sup> Fuentes: XVIII-RS C de A. Población y familias de las USF-Barrio Obrero. Paraguay

Departamento de Bioestadísticas del HGBO: Hospital General Barrio Obrero: 2013 mar p.

## Análisis de los datos

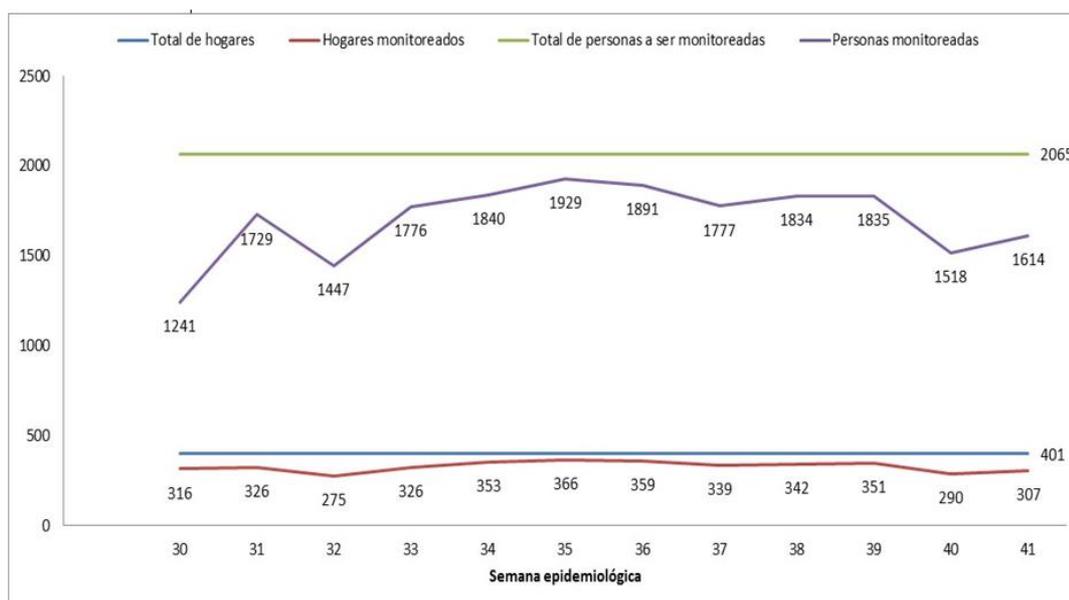
Los datos colectados fueron procesados en el paquete estadístico EPI 7 (Atlanta- CDC). Las tablas y gráficos fueron elaborados en Excel Microsoft 2008. Se utilizaron frecuencia y medidas de tendencia central. Para establecer asociaciones entre las variables se utilizó la prueba de chi cuadrado o prueba exacta de Fisher según correspondía. La fuerza de la asociación fue expresada como riesgo relativo con su intervalo de confianza al 95%.

## Cuestiones éticas

El protocolo fue aceptado por el comité de ética de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Asunción (UNA). Los datos fueron manejados de manera confidencial. El beneficio que recibió el participante fue conocer el agente causal de su enfermedad, además de las orientaciones sobre las medidas de protección básicas para evitar el contagio a los otros miembros de la familia, y dirigirlos hacia un servicio de salud si los casos presentasen alguna complicación. La participación fue voluntaria y el participante recibió toda la información sobre el estudio y sus implicancias, además se obtuvo consentimiento por escrito como documento de aceptación como participante del estudio.

## RESULTADOS

Fueron inicialmente entrevistadas 432 familias, de las cuales 31 fueron excluidas del análisis debido a que tuvieron menos de ocho llamadas efectivas durante el seguimiento, quedando 401 familias monitoreadas efectivamente. Entre los meses de julio a octubre se realizaron 3940 llamadas telefónicas, la tasa de éxito (total llamadas exitosas/ total de viviendas monitoreadas), en este periodo fue del 82% (59%-93%) (Figura 1).



**Figura 1.** Número de hogares y personas monitoreadas por semana epidemiológica. Barrio Obrero, Asunción. 2013

La incidencia de Enfermedad tipo influenza (ETI) en la semana anterior a la entrevista telefónica y durante el periodo de estudio fue de 6,8% (IC95% 5,8%-8,0%). Entre la población monitoreada, los casos de ETI se presentaron mayoritariamente en el sexo femenino (55%; IC95%46-63%), con una media de edad entre los casos de 20 años (4 meses- 82 años). Los adultos en edad productiva, fueron los más afectados por la enfermedad 43% (IC95% 35-52%), en cuanto que los adultos mayores ( $\geq 60$  años) reportaron casos de ETI en un 9,9% (IC95% 5,5-16,1%). Se observó mayor incidencia en individuos con escolaridad baja (28,4%; IC95% 21,1-36,6%). En cuanto a los casos de influenza, la incidencia en la población fue de 0,9% (IC95% 0,5-1,3%), afectando a la población femenina en 53% (28,9 - 75,6%), con una mediana de edad de los casos de 13 años (1 - 70 años), con mayor frecuencia (42,1%; IC95% 20,3-60,5%) en los niños en edad escolar (Tabla 2).

**Tabla 2.** Características socio demográficas de los casos de ETI e Influenza. Barrio Obrero. Paraguay 2013

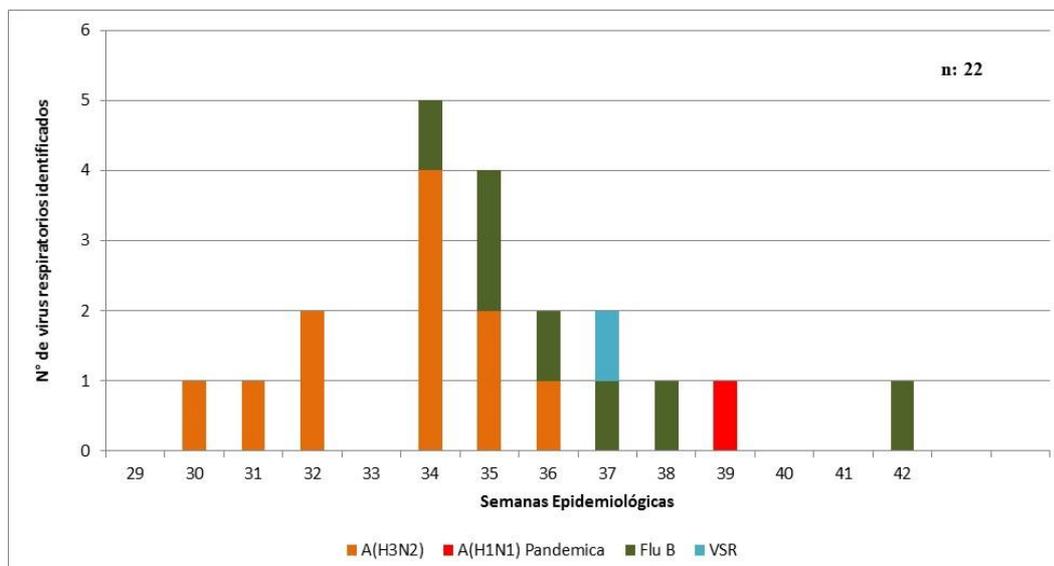
Variable	ETI (n= 141)		Influenza (n= 19)	
	%	IC95%	%	IC95%
<b>Incidencia</b>	6,8	5,8 - 8,0	0,9	0,5 - 1,3
<b>Sexo femenino</b>	55	46,0 - 63,0	53	28,9 - 75,6
<b>Edad</b>				
Promedio (rango)	20	4 meses - 82 años	13	1 - 70 años
<b>Grupo de edad (años)</b>				
<6 meses	1,4	0,2- 5,0		
>6 meses - <3 años	15,6	10,0 - 22,7	5,3	0,1 - 26,0
3 a 4 años	6,4	2,9 - 11,8	10,5	1,3-33,1
5 a 18 años	23,4	16,7 - 31,3	42,1	20,3 - 60,5
19 a 59 años	43,3	34,9 - 51,9	31,6	10,5 - 15,8
>60 años	9,9	5,5 - 16,1	10,5	1,3- 33,1
<b>Nivel educativo</b>				
No aplica *	22,7	16,0 - 30,5	15,8	3,4 - 39,6
Bajo**	28,4	21,1 - 36,6	31,6	12,6- 56,6
Primaria completa	10,6	6,1 - 16,9	5,3	0,1 - 26,0
Secundaria Completa e Incompleta	27,0	19,8 - 35,1	21,1	6,0 - 45,6
Terciaria completa e Incompleta	11,4	6,6 - 17,8	26,3	9,2 - 51,2

\* Menores de 5 años \*\* Analfabetos y mayores de 18 años con primaria incompleta

### Características clínicas y diagnóstico laboratorial

Los signos y síntomas más frecuentes fueron fiebre referida 94,3%(IC95%; 89-94%), tos 89,4% (IC95%; 83-93%), dolor de garganta 78% (IC95%; 70,3-84,6%) y rinorrea 74% (IC95%; 65,7-80,8%).

Se tomaron muestras de hisopado nasofaríngeo al 68% (IC 95%: 59, 7-75, 7%) de los casos de ETI, aislándose virus respiratorios en 22,9%(IC95%: 14,95-32,61). Los virus respiratorios identificados fueron Influenza 86% (IC95%; 65-97%), Parainfluenza III 9,1% (IC95%; 1,12-2,92), Virus sincicial respiratorio 4,6% (IC95% 0,12-22,84%). De entre los virus Influenza identificados, corresponden a Influenza A 63,2% (IC 95%; 38,4-83,7%), e Influenza B 31,8% (IC95%; 13,86-54,87). De los casos de influenza A 8,3 % (IC95% 0,21-88,5 %) fueron del sub tipo H1N1 y 91,67 % (IC95% 61,52 -99,81%) (Figura 2).



**Figura 2.** Distribución de virus influenza y otros virus respiratorios por Semana epidemiológica. Barrio Obrero-Asunción 2013

Del total los casos de ETI, el 58,9% (IC95% 50,3-67,1%) no estaba vacunado contra influenza en la campaña 2013. De entre los casos, el 7,2% (IC95% 2,7-15,1%) de los menores de tres años no estaban vacunados así como tampoco el 4,8% (IC95% 1,3-11,9%) de los adultos mayores. De los casos de Influenza, el 78,9% (IC95% 54,43- 73,4%) no estaba vacunado, siendo 46,7% (IC95% 21,3-73,4%) de los escolares de 5 a 18 años los menos vacunados (Tabla 3).

**Tabla 3.** Frecuencia de casos de ETI e Influenza en no vacunados por grupo de edad. Barrio Obrero. Paraguay 2013.

Grupos de edad	ETI		INFLUENZA	
	%	IC95%	%	IC95%
<6 meses	2,4	0,29 -8,4		
6 a 36 meses	7,2	2,7- 15,1	6,7	0,17 - 31,9
3-4 años	8,4	3,46 -16,61	6,7	0,17 -3,,9
5 a 18 años	26,0	21,6 -42,4	46,7	21,3- 73,4
19 a 59 años	38,0	34,8 -57,1	26,7	7,8 - 55.1
≥ 60 años	4,80	1,3 -11,9	13,3	1,7 -40,5

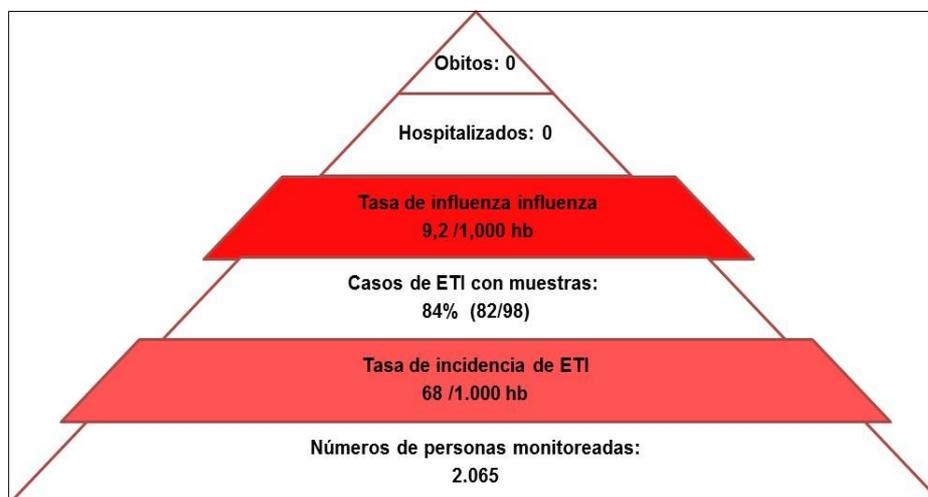
Del total de casos de ETI, 55%, recibieron asistencia médica, 81% en servicios de salud de la red pública. De los casos de Influenza el 81% buscaron asistencia médica, 75% en servicios de salud de la red pública (Tabla 4).

**Tabla 4.** Asistencia médica de los casos de ETI e Influenza. Barrio Obrero. Paraguay 2013.

Uso de Servicios de Salud	ETI n=141 Nº (%)	Influenza n=19 Nº (%)
<b>Asistencia médica</b>	78 (55)	16 (84)
<b>Lugar de consulta</b>		
USF	53 (68)	11 (69)
Hospital de Barrio Obrero	10 (13)	1 (6)
Seguro Social	9 (11)	2 (12)
Consultorio Privado	6 (8)	2 (13)

### Resultados de la cohorte

La tasa de incidencia de ETI en esa comunidad fue de 68 por 1000 habitantes, se lograron tomar muestras al 84% de ellos. La tasa de incidencia de influenza en esa comunidad fue de 9,2 por 1000 habitantes. No se registraron hospitalizaciones ni óbitos (Figura 3).



**Figura 3.** Casos de ETI e Influenza detectados a través de la búsqueda activa basada en la población. Barrio Obrero. Paraguay 2013.

Al analizar el factor de riesgo para enfermar de ETI e Influenza se encontró que los menores de 5 años tienen 2,4 veces mayor riesgo de enfermar de ETI que los de más 5 años. En cuanto a enfermar de influenza en ese mismo grupo de edad, se encontró diferencias de riesgo entre ambos grupos, aunque sin diferencia significativa (Tabla 5).

**Tabla 5.** Factor de riesgo de enfermar de ETI e Influenza. Barrio Obrero. Paraguay 2013.

<b>Factor de riesgo</b>	<b>Incidencia (%)</b>	<b>RR</b>	<b>IC95%</b>	<b>Valor p</b>
<b>ETI</b>				
<5 años	14,3	2,43	1,68-3,49	<0,001
≥5 años	5,89			
<b>Influenza</b>				
<5 años	1,30	1,48	0,43-5,07	0,46
≥5 años	0,87			

## DISCUSIÓN

El presente estudio es el primero que da información sobre la carga de la enfermedad tipo influenza en Paraguay a nivel comunitario. Se utilizó el monitoreo telefónico a las familias de una comunidad de bajos recursos por un periodo de 12 semanas, durante el cual se identificaron los casos de Enfermedad Tipo Influenza y se tomaron muestras de hisopado nasofaríngeo para la identificación de los virus circulantes. La tasa de incidencia de ETI fue de 6828 por cien mil habitantes y de influenza 9,2 por mil habitantes para esta comunidad. Al comparar estos resultados con otros países de la región, la incidencia en esta comunidad es muy alta, pues en Argentina, la incidencia es de 2913 casos de ETI por cien mil habitantes. De hecho estas dos poblaciones presentan características muy diferentes, pues la comunidad donde se realizó el trabajo está asentada en una zona anegable, la cual se encontraba en esas condiciones al momento de la encuesta, además su población es de bajos recursos económicos, y viven en condiciones de hacinamiento. (18, 19,20). Durante el 2013, la tasa de incidencia acumulada en el mismo periodo de estudio en el Paraguay fue de 2.241 por 100.000 habitantes y en la región sanitaria correspondiente fue de 6.015 por 100.000 habitantes (21).

Al analizar el factor de riesgo para enfermar de ETI e Influenza se encontró que los menores de 5 años tuvieron 2,4 veces mayor riesgo de enfermar de ETI que los de más 5 años. Sin embargo no se encontró asociación entre edad y enfermar de influenza. Los casos de ETI e Influenza se presentaron en similar proporción en hombre y mujeres, levemente superior en mujeres, que no concuerda con un trabajo realizado en la Argentina en niños internados con enfermedades respiratorias asociados a influenza , donde la afectación fue mayor en hombres (22).

Los casos de ETI encontrados durante la cohorte recibieron atención médica en un porcentaje relativamente elevado (55%), teniendo en cuenta que entre el 2010 y 2012 el porcentaje de visitas al médico en los EEUU por causas respiratorias fue solo del 2,4% (23). En el Paraguay la proporción de consultas por ETI durante el mismo periodo estudiado osciló entre 4 y 9% del total de consultas en todos los servicios del país (21,22). La mayoría (84%) de los casos de influenza buscó asistencia médica, comparable a otros estudios como el de Chile donde los casos presentados en una guardería se pudieron resolver tras la consulta médica. En el mismo estudio un porcentaje bastante bajo (4%) requirió hospitalización, no así el de Paraguay donde ninguno lo requirió hospitalización.

Debido a que las cohortes con base poblacional son a menudo laboriosas, el monitoreo telefónico ha sido utilizado en los EEUU por varios años para el monitoreo de factores de riesgo de enfermedades no transmisibles, y más recientemente para el monitoreo de situaciones consideradas emergentes, como en la epidemia de H1N1, con el fin de evaluar cobertura vacunal, efectividad y efectos adversos de la vacuna contra pH1N1. Esta estrategia posibilita el monitoreo de los datos poblacionales, facilitando el diagnóstico de situaciones de riesgo, ayudando a la toma de decisiones en tiempo real (14,15). Reduce los costos en cuanto al número de personas involucradas, por lo que podría ser considerado para futuros estudios de otras enfermedades basados en población.

La cobertura de vacunación de la población al cual está dirigida la vacunación fue baja por lo que se recomienda mejorar las estrategias de vacunación en esa comunidad especialmente en la población recomendada. En cuanto a la vacunación de los casos de Influenza, los que estuvieron inmunizados correspondían a población a la que no está

dirigida la vacunación y no fue posible identificar si estuvo o no asociado a una comorbilidad. Por tanto, se recomienda mejorar la cobertura de vacunación en la zona (23,24).

En la comunidad fueron identificados principalmente influenza A (H3N2) e influenza B, mientras que el sitio centinela de la zona, se detectó Influenza B Influenza pandémica. A nivel de los centros centinelas del país se identificaron mayoritariamente VSR e Influenza B, lo que sugeriría una revisión de la representatividad de centro centinela asignado.

Los costos a que incurrieron los casos, tanto de ETI como de Influenza fueron asumidos mayoritariamente por el servicio público de salud, aunque algunos de los casos tuvieron que pagar algunos gastos como transporte y ciertos medicamentos.

Entre las limitaciones del estudio se puede mencionar que en ningún momento se pudo llegar a todos los hogares reclutados.

## AGRADECIMIENTOS

Al personal de virología del Laboratorio Central de Salud Pública, que proceso las muestras. Entrenados de la Segunda Cohorte del Programa de Entrenamiento en Epidemiología de Campo que apoyo en la colecta de datos en la comunidad. Personal del área de informática por el desarrollo de una plataforma para el monitoreo de las familias. Funcionarios administrativos que realizó el monitoreo telefónico. El proyecto fue financiado con fondos propios del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social y del Proyecto Influenza-CDC, Paraguay.

**Conflicto de intereses.** Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. OMS. Gripe estacional [Internet]. WHO. Acceso 30-05/2014. Disponible en <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs211/es/>.
2. Razuri H, Romero C, Tinoco Y, Guezala MC, Ortiz E, Silva M, et al. Population-based active surveillance cohort studies for influenza: lessons from Peru. *Bull World Health Organ.* 2012; 90(4):318-20.
3. Sypsa V, Bonovas S, Tsiodras S, Baka A, Efsthathiou P, Malliori M, et al. Estimating the Disease Burden of 2009 Pandemic Influenza A(H1N1) from Surveillance and Household Surveys in Greece. *PLoS ONE.* 9-de junio de 2011; 6 (6):e20593.
4. Lozano CJ, Yáñez PL, Lapadula AM, Lafourcade RM, Burgos FF, Herrada HL, et al. Infección por metapneumovirus humano en niños hospitalizados por una enfermedad respiratoria aguda grave: Descripción clínico-epidemiológica. *Rev Chil Enfermedades Respir.* 2009; 25 (4):211-7.
5. Saldías PF. Recomendaciones para el diagnóstico, manejo y prevención de la influenza en Chile: Período 2013. *Rev Chil Enfermedades Respir.* 2013; 29 (1):31-8.
6. Clark DV, Ismayilov A, Bakhishova S, Hajiyev H, Nuriyev T, Piraliyev S, et al. Under-utilization of health care services for infectious diseases syndromes in rural Azerbaijan: A cross-sectional study. *BMC Health Serv Res.* 2011; 11(1):32.
7. Murray CJ, López AD. Quantifying disability: data, methods and results. *Bull World Health Organ.* 1994; 72 (3):481-94.
8. WHO. About the Global Burden of Disease (GBD) project [Internet]. WHO. Acceso el 11/02/2013. Disponible en: [http://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/about/en/index.html](http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/about/en/index.html).
9. WHO. The global burden of disease: 2004 update [Internet]. WHO. Acceso el 27/02/2017. Disponible en: [http://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/2004\\_report\\_update/en/index.html](http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/2004_report_update/en/index.html).
10. Seuc AH, Domínguez E, Díaz O. Introducción a los DALYs. *Rev Cuba Hig Epidemiol.* 2000; 38(2):92-101.
11. Alvis N, Valenzuela MT. Los QALYs y DALYs como indicadores sintéticos de salud. *Rev Médica Chile.* 2010; 138: 83-7.
12. Fuller JA, Summers A, Katz MA, Lindblade KA, Njuguna H, Arvelo W, et al. Estimation of the National Disease Burden of Influenza-Associated Severe Acute Respiratory Illness in Kenya and Guatemala: A Novel Methodology. *PLoS ONE.* 2013; 8(2): e56882.
13. Reis PO, Iser BPM, Oliveira Souza LR de, Carvalho Yokota RT de, Almeida WAF de, Bernal RTI, et al. Monitoramento da síndrome gripal em adultos nas capitais do Brasil e no Distrito Federal por meio de inquérito telefônico. *Rev Bras Epidemiol.* 2011; 14:115-24.
14. CDC. Seasonal Influenza (Flu) - Flu Activity & Surveillance. Acceso el 30-08-2013. Disponible en: <http://www.cdc.gov/flu/weekly/fluactivitysurv.htm>.
15. CDC. Seasonal Influenza (Flu) - Flu View Interactive [Internet]. Acceso el 30/08/2013. Recuperado a partir de: Disponible en <http://www.cdc.gov/flu/weekly/FluViewInteractive.htm>.

16. Perret PC. Influenza pandémica a un año de la primera ola: ¿Qué podemos decir ahora? *Rev Chil Infectol.* 2010; 27(2): 144-7.
17. XVIII-RS C de A. Población y familias de las USF- Barrio Obrero. Paraguay. Departamento de Bioestadísticas del HGBO: Hospital General Barrio Obrero; 2013.
18. OPS-OMS. Actualización Influenza y otros virus respiratorios. OPS-OMS; 2013.
19. OPS. Actualización Regional SE 37, OPS; 2013.
20. Orellano Pablo Wenceslao, Reynoso Julieta Itatí, Antman Julián, Argibay Osvaldo. Uso de la herramienta Google Trends para estimar la incidencia de enfermedades tipo influenza en Argentina. *Cad. Saúde Pública.* Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102).
21. DGVS M. Boletín Epidemiológico. Asunción - Paraguay: Dirección General de Vigilancia de la Salud; 2014 ene. Report No.: SEM 52.
22. Gentile Ángela, Bakir Julia, Russ Carlota, Ruvinsky Silvina, Ensinck Gabriela, Falaschi Andrea et al. Estudio de las enfermedades respiratorias por virus Influenza A H1N1 (pH1N1) en niños internados durante el año de la pandemia: Experiencia de 34 centros en la Argentina. *Arch. argent. pediatr.* Disponible en: <http://www.scielo.org.ar>.
23. CDC - ILI. National Summary Detail | News and Spotlights | Influenza (Flu). Disponible en: <http://www.cdc.gov/flu/spotlights/ili-national-detail.htm>. Acceso el 29/05/2014.
24. Delpiano M Luis, Kabalán B Paola, Díaz V Constanza, Pinto I Andrea. Características y costos directos de infecciones respiratorias agudas en niños de guarderías infantiles. *Rev. chil. infectol.* 23(2): 128-133. Disponible en: <http://www.scielo.cl/scielo>.
25. Eficacia y efectividad de las vacunas contra la influenza en adultos mayores. *Rev Panam Salud Pública.* 2005; 18(6):447-7.
26. OPS. Curso de Gerencia para el Manejo Efectivo del PAI © OPS, 2006. Acceso el 9-04-2013. Disponible en <http://es.scribd.com/doc/23105309/Saud-Publica-Curso-de-Gerencia-para-el-Manejo-Efectivo-del-PAI-%C2%A9-OPS-2006>.