



PROVINCIA DE SANTA FE  
Ministerio de Salud

# Sala de Situación de Salud

## Informe Alvear

(Aplicación de agroquímicos)

**Gobernador de la Provincia:** Dr. Antonio Bonfatti

**Ministro de Salud:** Dr. Miguel Ángel Capiello

**Secretario de Salud:** Bioq. Miguel González

**Directora Provincial de Planificación, Control de Gestión y Estadísticas:** Dra. Raquel Musso

**Directora Provincial de Promoción y Prevención de la Salud:** Dra. Andrea Uboldi

**Coordinadora de Información Estadística:** Lic. Cristián Edith Godoy

**Coordinadora de Información Epidemiológica:** Lic. Cecilia Moyano

**Equipo de Sala de Situación:** Dra. Gabriela O' Toole, Lic. Claudia Cisneros, Dr. Hugo Boggio, Lic. Luciana Vidal, Tec. María Luz Torres, Dra. Sonia Muro, Lic. Valeria Bartolomé, Sr. Emanuel Pérez, Lic. Jezabel Almada, Srta. Paula Olivera, Srta. María Sol Panozzo, Lic. Pablo Cruz, Sra. Silvia Isaurralde, Mgr. Paulina Díaz Prieto, Dr. Juan Herrmann.

**Elaboración: 28 Agosto 2013**

## Introducción

En el siguiente informe se presentan los resultados de la investigación realizada por el equipo de Sala de Situación de Salud a pedido de la Coordinación de Información Epidemiológica. La misma surge de la solicitud de la Defensoría del Pueblo (Nota número 3441/2013) al Ministerio de Salud de Santa Fe con motivo de "quejas relacionadas a aplicación de agroquímicos" por parte de vecinos de la localidad de Alvear. Las quejas están relacionadas al impacto que la aplicación tendría sobre la salud-enfermedad (s-e) de las personas.

El actual modelo productivo agropecuario de la provincia de Santa Fe está basado principalmente en la producción intensiva de oleaginosas, cereales y forrajes (Organización de las Naciones Unidad Para la agricultura, 2011). Dicho modelo, buscando maximizar la productividad, presenta como principales características el uso de tecnologías de última generación y a gran escala (semillas genéticamente modificadas, maquinarias, productos pesticidas y fitosanitarios, etc.), tanto en los momentos de siembra y cosecha, como de acopio y transporte, interfiriendo no pocas veces con el desarrollo de la vida cotidiana de la población de la provincia en general, y de las pequeñas localidades "rurales" en particular, poniendo en cuestión el derecho a vivir en un ambiente saludable (Ley Provincial 11.717 , 2003).

La ley que regula el uso de productos fitosanitarios en el territorio provincial (Ley Provincial 11.273, 1995), establece entre otras cosas, aquellos productos permitidos y prohibidos, los modos de usos (comercialización, almacenamiento, aplicación, acopio de granos, desecho y lavado de elementos aplicadores), la distancia de aplicación, la autoridad de aplicación y la responsabilidad de municipios y comunas. En este sentido, si bien es el Ministerio de la Producción la máxima autoridad, las comunas tiene la obligación de ordenar mediante un decreto ad hoc aspectos que hacen a la aplicación de los productos: línea agronómica, archivo de recetas, etc. Respecto de la distancia de los campos de cultivo a la zona urbana, cuando de producción intensiva se trata, la mínima estipulada para los productos de clase toxicológica C o D (los "menos" tóxicos) son los 500 metros para la aplicación terrestre (artículos 33 a 35).

Las formas más frecuentes por la que los productos fitosanitarios toman contacto con la persona son: i) exposición profesional (o directa); ii) intencional (intento de suicidio); iii) accidental (vuelco de grandes volúmenes al medio ambiente sin intención productiva); y iv) deriva (migración aérea del producto lejos de la zona de aplicación). Estas últimas, en particular la deriva, son las formas que con mayor frecuencia afectan a la población que vive en la proximidad de campos de cultivo y que no tiene relación profesional con los fitosanitarios. La deriva se ve influida por las condiciones climatológicas (viento, humedad ambiente, etc.), las características del producto (características fisicoquímicas de la partícula) y el modo de aplicación: distancia y vehículo de aplicación (Moragues, 1995).

Respecto de las vías por la que los agroquímicos toman contacto con el cuerpo cabe destacar: i) digestiva; ii) piel; y iii) mucosas (conjuntiva y respiratoria). Si bien la primera suele asociarse con la autoagresión, las otras con la exposición profesional y la deriva (Saín et. al., 2001)

En Nota de la Defensoría no se explicita producto fitosanitario y/o mecanismos de exposición específico. En tal sentido cabe suponer que la deriva es el mecanismo involucrado. Tampoco refiere una temporalidad particular.

La autoridad sanitaria local (Médica coordinadora del Centro de Salud "Maliandi" de Alvear), refiere que a partir del conocimiento de la problemática, se realizó una "Encuesta sobre exposición a plaguicidas en la población de Alvear" en el mes de marzo de 2013 (Comuna Alvear, 2013). La misma tuvo por objetivo indagar la percepción de la población sobre el riesgo de exposición y el impacto en la salud (síntomas autorreferidos). Fueron encuestados en su domicilio 351 personas mayores de edad. Entre los hallazgos más sobresalientes, aproximadamente el 60% de los encuestados refiere "estar expuesto" a algún producto y solo el 16% reconoce un plaguicida en particular (Glifosato -16 encuestados-, Cipermetrina -5-, Fosfuro de Aluminio -5-, Endosulfán -1-, 2-4D -1- ). Respecto del impacto en la s-e, los síntomas más referidos son: respiratorios bajos (dificultad para respirar, tos, irritación), piel (irritación e hinchazón), ojos (irritación, lagrimeo), digestivo (nauseas, vómitos, salivación, diarrea) y generales (cefaleas, mareos, cansancio generalizado). El informe no especifica el tiempo entre la posible exposición y los síntomas autorreferidos.

La Secretaría de Gobierno comunal informa que el cultivo mayoritario en la localidad corresponde a soja (siembra en noviembre y cosecha en abril), y en menor medida a

trigo (siembra en junio y cosecha en noviembre), y que también existe una planta de acopio de granos en el centro de la localidad (Comuna Alvear, 2013). La comuna admite para la aplicación de fitosanitarios varias posibilidades: una zona de hasta 50 metros desde la línea agronómica, donde solo se podrá aplicar productos con mochila; una zona a partir de los 1.000 metros que admite aplicación aérea; entre ambas, si bien no está explicitado, se puede aplicar con vehículos terrestres; por último, entre la línea agronómica y los 500 metros, queda prohibida la aplicación de los siguientes productos: DDVP, Dimetoato, Endosulfán, Metamanidofos, Clorpirifos, Fenitrotión, 2 4 D 100 y amida, Pirimicarb y Trifluralina (Ordenanza Comunal N 0 135, 2012).

En este marco, y con motivo de dar respuesta a lo solicitado por la Defensoría, se decide indagar posibles efectos en la salud a raíz de la exposición aguda de agroquímicos.

## **Objetivo general**

Describir el comportamiento de eventos de salud-enfermedad de manifestación aguda, potencialmente asociables a la exposición de productos fitosanitarios a través del mecanismo de deriva, en la localidad de Alvear en 2012.

## **Objetivos específicos**

1. Caracterizar consultas totales y casos probables según distribución temporal, grupo etario y sexo.
2. Analizar la distribución de los casos según grupos diagnósticos.
3. Analizar el comportamiento temporal de cada grupo de eventos.

## **Metodología**

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y de corte transversal, donde se analiza las consultas médicas totales en 2012 y los posibles casos de exposición a productos fitosanitarios a través de la deriva (casos probables), según distribución temporal, grupo etario y sexo.

La fuente consultada es el informe diario de consultas del Centro de Salud "Maliandi" producido a través de Planilla Única para el año 2012.

Siendo la deriva el mecanismo mediante el cual que los productos toman contacto con las personas, los casos asociables a la exposición aguda se encontrarían entre los consultantes que presentan síntomas de irritación de órganos y mucosas expuestas: piel, conjuntiva, vías aéreas superiores e inferiores.

En términos operativos la definición de caso corresponde a la de caso probable (Organización Panamericana de la Salud, 2011). Tal definición de caso, presentado en algunos textos indistintamente como sospechoso (Ministerio de Salud de la Nación, 2007), presenta baja especificidad y resta potencialidad a la investigación. La baja sospecha clínica de intoxicación/exposición por parte de los médicos durante la consulta y la dificultad para acceder a exámenes complementarios confirmatorios, hacen difícil trabajar con una definición de caso más específica, como puede ser la de caso confirmado (Ministerio de Salud de Santa Fe, 2012). No obstante, la definición presenta una alta sensibilidad, atributo útil para los momentos iniciales o exploratorios de una investigación, ya que permite ampliar la inclusión de posibles casos.

Con estas limitaciones, se considera caso a toda persona que consultó durante 2012 al Centro de Salud "Maliandi", y donde el diagnóstico médico fue compatible con síntomas irritativos de piel, conjuntiva y vías aéreas. Se excluyeron las consultas con similar signo-sintomatología donde se consigna un agente etiológico infeccioso y/o específico, como así también las consultas ulteriores de un caso probable. La elección de este tipo de eventos se ve fortalecida en que son signos-síntomas autorreferidos por los pobladores encuestados por el Centro de Salud.

Los diagnósticos elegidos fueron agrupados en: i) eventos oftalmológicos; ii) dermatológicos; iii) de vías aéreas superiores; y vi) de vías aéreas inferiores.

**Tabla 1:** Diagnósticos agrupados incluidos en la definición de *caso probable* (casos potencialmente asociables a exposición-intoxicación por deriva)

Oftalmológicos	Dermatológicos	Vías aéreas superiores	Vías aéreas inferiores
Conjuntivitis, Epifora, Otras irritaciones Conjuntivales, Ojo Rojo	Prurito, Dermatitis no especificada o Alérgica, Alergia sin especificar, Eritema S/E	Faringitis, Rinitis, Laringitis no Especificada o Alérgicas	Bronquitis, Exacerbaciones o crisis de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica y de Asma, Asma S/E, Tos, Disnea, Broncoespasmo

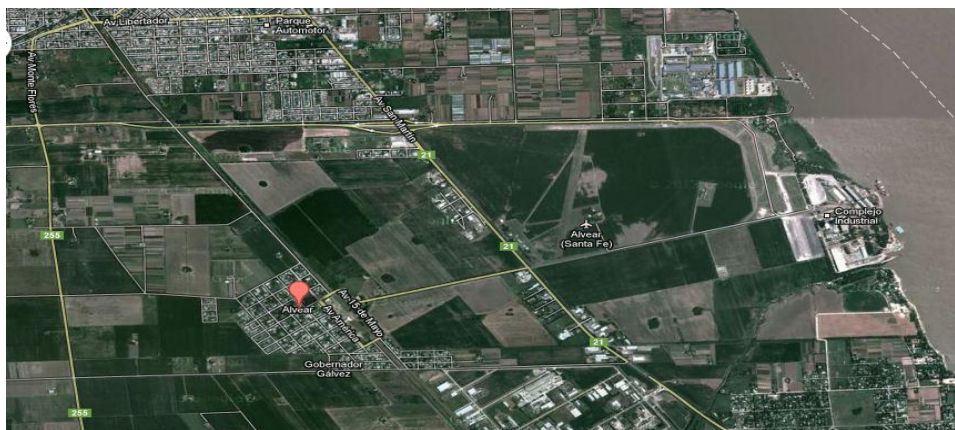
Los registros del Centro de Salud "Maliandi" para el 2012 no estaban informatizados (la carga en el Sistema ministerial SiCap recién comenzó en enero de 2013). Por tal motivo la búsqueda de casos se realizó a partir de las Planillas Únicas en formato papel disponibles en el Centro. La búsqueda se realizó entre las consultas externas de médicos generalistas, clínicos, pediatras y la guardia. Tal decisión reside en que son estas especialidades y servicios quienes más probabilidad tienen de atender la demanda de estos eventos.

Los datos fueron volcados a una planilla Excel y se analizaron a través del cálculo de frecuencias, de pruebas de asociación (Chi cuadrado) y la razón de momios (OR), con el programa Open Epi (Dean et. al., 2013)

## Contexto de estudio

Alvear es una comuna del departamento Rosario, en la provincia de Santa Fe. Se encuentra a 14 km al sur de la cabecera departamental y a 184 km de la capital provincial. La comuna está en proceso de conurbación con el Gran Rosario.

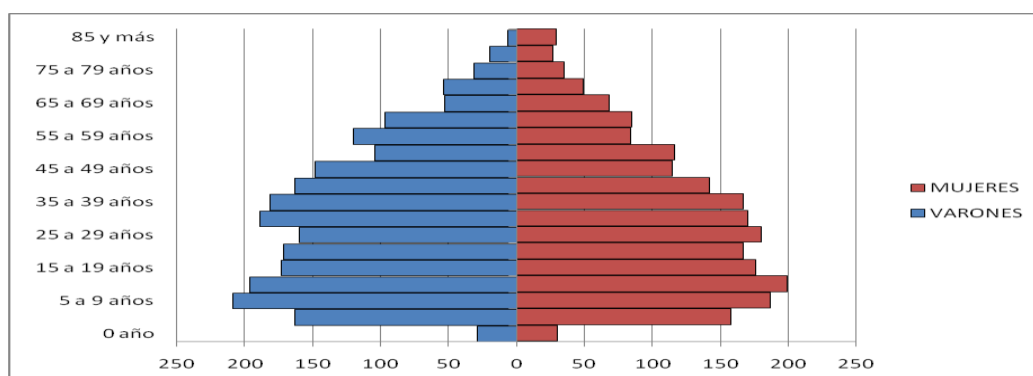
Gráfico 1. Localidad de Alvear (imagen satelital). Departamento Rosario. Provincia de Santa Fe



Fuente: Googlemaps. Fecha de consulta: 2/08/2013.

En la localidad (casco urbano y "zona rural") residen 3.801 personas, de los cuales 1.921 son mujeres y 1.880 son varones, conformando la siguiente pirámide poblacional.

**Gráfico 2.** Pirámide Poblacional de la localidad de Alvear. Año 2010



Fuente: INDEC-IPEC. Censo 2010. Elaboración: Sala Situación de Salud

La pirámide presenta característica de una población joven, con grupos numerosos entre las edades de 5 a 14 años y 30 a 39 años para los hombres y entre 5 a 14 años y 25 a 29 años para las mujeres. Cabe destacar la baja cantidad de niños recién nacidos en la localidad, siendo solamente 59 en el año 2010. En 2001, algo menos de la mitad de la población contaba con Obra social y el 19% presentaba al menos un atributo que la ubicaba como población con Necesidades Básicas Insatisfechas (Breve Informe de Situación Socio Sanitaria de la Localidad de Alvear, 2011). Al momento del cierre de este informe no se dispone de dichos datos actualizados para la localidad a partir del Censo de Población y Viviendas de 2010.

Respecto a los servicios de salud, Alvear cuenta con el Centro de Salud "Isabel Duran de Maliandi", establecimiento público que funciona en dependencias comunales y del que dependen dos servicios anexos ubicados en el loteo Arbilla I (intersección rutas nacional AO12 y provincial 18) y en Bajo Paraná (la atención en los anexos es dos veces a la semana y en el Centro de Salud diaria), y dos consultorios privados ambulatorios. El Centro de Salud cuenta con las especialidades de Pediatría, Cardiología, Traumatología, Tocoginecología, Clínica, Medicina General, Psicología, Psicopedagogía, Nutrición, Fonoaudiología y Odontología, además de enfermería y admisión durante todo el horario de atención.

Según la médica coordinadora del Centro de Salud, la demanda de atención se hace efectiva principalmente en los establecimientos locales. No obstante, existen grupos de población que utilizan servicios de salud de la ciudad de Villa Gobernador Gálvez

y de Rosario, especialmente aquellos que cuentan con algún seguro de salud. Durante el mes de agosto de 2012 la oferta de consultorios del Centro de Salud para las especialidades de Medicina general y Clínica se vio disminuida como consecuencia de la licencia por enfermedad de uno de los profesionales. Esta fuente informa que el Centro de Salud no cuenta con registros o información de "personas intoxicadas".

## Resultados

### *Fuente de información.*

Las Planillas Únicas revisadas de las especialidades de Medicina general, Clínica y Pediatría, tanto de consultorio externo como guardia, presentaban una legibilidad y complitud aceptable, lo que hizo posible recuperar los datos buscados: nombre del consultante, diagnóstico, tratamiento, edad y sexo. El domicilio es un dato no registrado, lo cual limita la posibilidad de georreferenciar los casos. Las Planillas del mes de agosto presentan faltante para una semana, lo que se asociaría con la licencia por enfermedad de un profesional.

### *Consultas totales y casos probables*

De la revisión de Planilla de servicios y profesionales seleccionados para todo el 2012, se identificaron un total de 11.674 consultas, de las cuales 1.567 se corresponden con la definición de caso probable. La distribución según edad y sexo se muestra a continuación.

**Tabla 2:** Consultas totales y casos probables según sexo. Centro de Salud "Maliandi". Alvear/2012.

	Total consultas	%	Casos probables	%
Varones	5.112	43,79	674	43,01
Mujeres	6.562	56,21	892	56,92
Total	11.674	100	1.567	100

Fuente: Planilla Única. Centro de Salud "Maliandi". Alvear. Elaboración: Sala Situación de Salud



**Tabla 3:** Consultas totales y casos probables según grupo etario. Centro de Salud "Maliandi". Alvear 2012.

	Total consultas	%	Casos probables	%
Menores 14 años	4.694	40,21	814	51,95
Mayores 15 años	6.980	59,79	753	48,05
Total	11.674	100	1.567	100

Fuente: Planilla Única. Centro de Salud "Maliandi". Alvear. Elaboración: Sala Situación de Salud

Según sexo, el 56% de las consultas corresponde a mujeres, mientras que el 43,79% a varones. Similar porcentaje presentan los casos probables: 56,92% de casos probables en mujeres y 43% en varones. La asociación entre casos probables y sexo muestra que no hay diferencia estadísticamente significativa para el sexo ( $p > 0,5$ ). Respecto a la edad, aproximadamente el 60% de los consultantes corresponde a mayores de 15 años ("adultos"), mientras que el 40% a menores de 14 años. Según esta variable, 814 casos probables (52%) ocurrieron en menores de 14 años y 753 en mayores (48%). La asociación entre casos probables y grupo etáreo muestra diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,001$ ), siendo la razón de momios igual a 1,73 (IC: 1,65-1,93).

### ***Grupos diagnóstico de los casos***

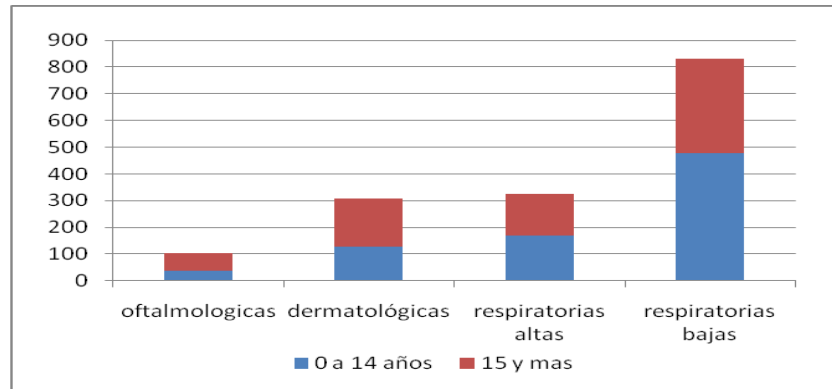
A continuación se presentan la frecuencia de diagnósticos según grupos etarios.

**Tabla 4:** Casos probable según grupos etarios y diagnósticos. Centro de Salud "Maliandi". Alvear 2012.

Grupo diagnóstico	0 a 14 años	%	15 y mas años	%	Total	%
Oftalmológicas	38	37%	65	63%	103	100%
Dermatológicas	129	42%	178	58%	307	100%
Respiratorias altas	170	52%	156	48%	326	100%
Respiratorias bajas	477	57%	354	43%	831	100%
Total	814	52%	753	48%	1.567	100%

Fuente: Planilla Única. Centro de Salud "Maliandi". Alvear. Elaboración: Sala Situación de Salud.

**Gráfico 3:** Casos probables según grupos etarios y diagnósticos. Centro de Salud "Maliandi". Alvear 2012.



Fuente: Planilla Única. Centro de Salud "Maliandi". Alvear. Elaboración: Sala Situación de Salud.

Los eventos más frecuentes son los de tipo respiratorio, siendo 58,6% eventos respiratorios bajos y 20,8% respiratorios altos; seguidos por los dermatológicos (15,8%) y por último los oftalmológicos (4,16%). La distribución de diagnósticos difiere según grupo etario. Los eventos oftalmológicos y dermatológicos presentan mayor frecuencia entre adultos, mientras que los respiratorios (altos y bajos) en los menores.

**Tabla 5:** Nivel de asociación entre grupo diagnóstico y grupo etario para casos y no casos

Grupo diagnóstico	Grupo etario	Casos	No casos	OR (valor-p)
Oftalmológicas	0 a 14 años	38	4656	Chi cuadrado:0,475 p-value: 0,2453 OR: 0,86 (0,58;1,29)
	15 o más	65	6915	
Dermatológicas	0 a 14 años	129	4565	Chi cuadrado:0,429 p-value: 0,2560 OR: 1,08 (0,85;1,35)
	15 o más	178	6802	
Respiratorias altas	0 a 14 años	170	4524	Chi cuadrado: 19,88 p-value: 0,0001 OR: 1,64 (1,31;2,04)
	15 o más	156	6824	
Respiratorias bajas	0 a 14 años	477	4217	Chi cuadrado: 110 p-value: 0,0001 OR: 2,11 (1,83;2,43)
	15 o más	354	6626	
Total		1567	10107	

Fuente: Planilla Única. Centro de Salud "Maliandi". Alvear. Elaboración: Sala Situación de Salud.

El análisis inferencial no muestra diferencias significativas entre el grupo etario y los eventos oftalmológicos ( $p=0,245$ ) y dermatológicos ( $p=0,256$ ). Diferente es la situación al analizar los eventos respiratorios, donde si se observa una asociación significativa entre eventos respiratorios tanto altos ( $p<0,0001$ ) como bajos ( $p<0,0001$ ). De lo anterior se desprende que las diferencias en la frecuencia de eventos respiratorios entre grupo etarios no es atribuible al azar.

### ***Distribución temporal de los casos probables***

Se presenta a continuación la distribución temporal de los casos para cada grupo diagnóstico y las consultas totales.

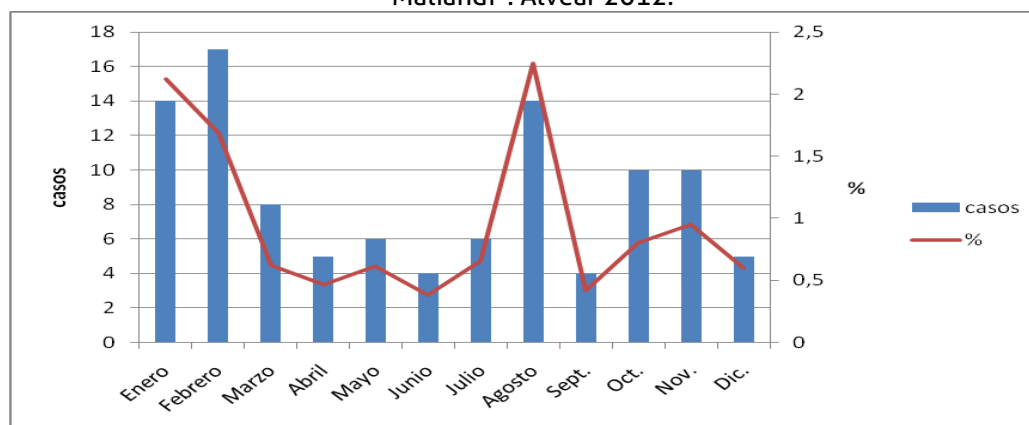
**Tabla 6:** Distribución mensual de casos por grupo diagnóstico y consultas totales. Centro de Salud "Maliandi". Alvear 2012

Diagnóstico	Ene	Feb.	Mar.	Abr.	May	Jun.	Jul.	Ago	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Total
Oftalmológicos	14	17	8	5	6	4	6	14	4	10	10	5	103
Dermatológicos	29	28	17	28	20	15	19	18	26	42	44	21	307
Respiratorias Altas	21	26	39	40	33	39	18	16	35	30	22	7	326
Respiratorias Bajas	39	34	76	88	90	118	74	67	66	71	66	42	831
<b>Total eventos</b>	<b>103</b>	<b>105</b>	<b>140</b>	<b>161</b>	<b>149</b>	<b>176</b>	<b>117</b>	<b>115</b>	<b>131</b>	<b>153</b>	<b>142</b>	<b>75</b>	<b>1.567</b>
<b>Total consultas</b>	<b>660</b>	<b>1.006</b>	<b>1.281</b>	<b>1.076</b>	<b>982</b>	<b>1.046</b>	<b>918</b>	<b>622</b>	<b>956</b>	<b>1.240</b>	<b>1.051</b>	<b>836</b>	<b>11.674</b>

Fuente: Planilla Única. Centro de Salud "Maliandi". Alvear. Elaboración: Sala Situación de Salud.

Cada evento probable presentó la siguiente distribución.

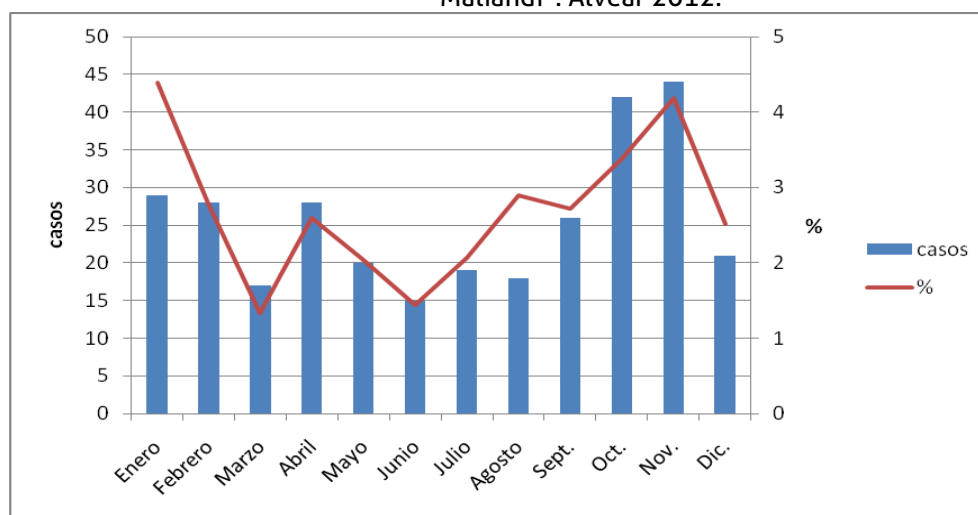
**Gráfico 4:** Distribución de casos oftalmológicos (casos y porcentajes). Centro de Salud "Maliandi". Alvear 2012.



Fuente: Planilla Única. Centro de Salud "Maliandi". Alvear. Elaboración: Sala Situación de Salud.

La mayor frecuencia de casos oftalmológicos se presentó en los meses de enero, febrero y agosto, y en menor medida en octubre-noviembre. Para este tipo de eventos se espera una mayor frecuencia de casos en los meses de verano (asociados a actividades recreativas en contacto con el agua) y al inicio de la primavera (inmunoalérgicos).

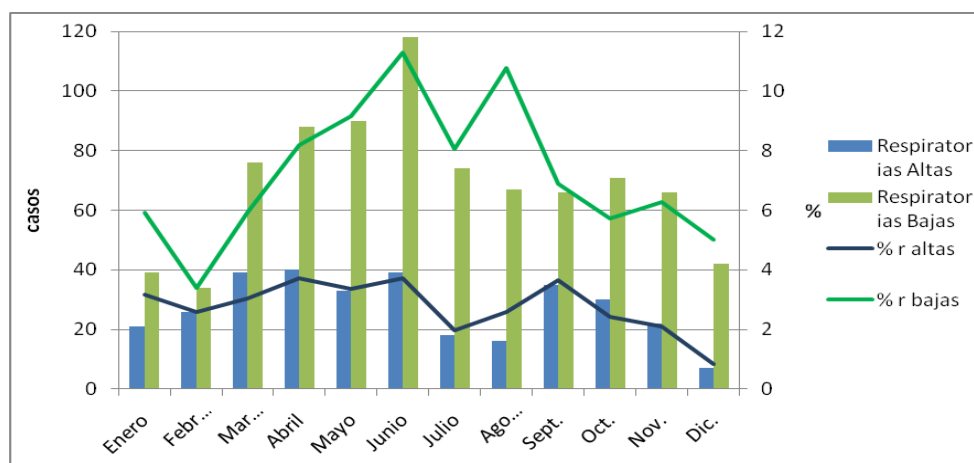
**Gráfico 5:** Distribución de casos dermatológicos (casos y porcentajes). Centro de Salud "Maliandi". Alvear 2012.



Fuente: Planilla Única. Centro de Salud "Maliandi". Alvear. Elaboración: Sala Situación de Salud.

Los dermatológicos presentaron mayor frecuencia durante los meses de octubre y noviembre. Cabe esperar una mayor consulta de este tipo de eventos durante el inicio de la primavera.

**Gráfico 6:** Distribución de casos respiratorios (casos y porcentajes). Centro de Salud "Maliandi". Alvear 2012.



Fuente: Planilla Única. Centro de Salud "Maliandi". Alvear. Elaboración: Sala Situación de Salud.

Los respiratorios en conjunto presentaron mayor frecuencia durante la segunda mitad del otoño (abril y mayo) y el inicio del invierno (junio). Por su parte, las respiratorias altas muestran un aumento en la frecuencia en septiembre (inicio de la primavera), mientras que las bajas presentan una frecuencia sostenida entre julio y noviembre para disminuir recién en diciembre (finales de la primavera). Este tipo de eventos son más esperables en los meses invernales –infecciosos- y a comienzos de la primavera –inmunoalérgicos-.

## Discusión

El análisis de los registros de consultas del Centro de Salud de la localidad de Alvear en el período de enero a diciembre de 2012 permite establecer que hay presencia de eventos irritativos que cumplen con la definición de caso probable. La fuente de información es confiable respecto de la completitud y legibilidad del dato registrado.

Si bien los casos se distribuyen de manera homogénea entre varones y mujeres, presentan mayor frecuencia en menores de 14 años que en mayores. Para el grupo de eventos respiratorios, las diferentes frecuencias respecto de la edad no son atribuibles al azar: los menores tienen mayor predisposición a consultar por eventos respiratorios que los adultos.

La distribución de casos según variables demográficas (grupo de edad y sexo) muestra que si bien los menores son más susceptibles a presentar eventos respiratorios, no hay diferencias respecto del sexo. La distribución universal de casos

en la población puede corresponder a múltiples factores etiológicos, los que actuando en forma difusa y general afecta a personas de ambos sexos y de los diferentes grupos etarios. En tal sentido, estos factores pueden ser de tipo infecciosos no especificados, inmunoalérgicos e irritativos, como la deriva de un producto químico ambiental.

La distribución temporal de casos para los diferentes grupos de eventos, excepto el aumento de casos oftalmológicos en agosto, está dentro de lo esperable según la variabilidad estacional de los mismos, si de etiologías infecciosas no especificadas e inmunoalérgicos se trata (Ministerio Salud Provincia de Buenos Aires, 2012). Tal distribución temporal enmascara un posible incremento de casos debido a otros factores ambientales como la deriva de productos químicos. No obstante la persistencia o el incremento de casos probables para todos los grupos diagnósticos hacia mediados/finales de la primavera, especialmente en el mes de noviembre, podría relacionarse a la presencia de algunos factores ambiental con dichas características. Cabe recordar que los meses de mayor actividad agrícola intensiva corresponden a noviembre (siembra de soja y cosecha de trigo), abril (cosecha en soja), y junio (siembra de trigo).

## **Conclusión**

El presente estudio presenta limitaciones para asociar los eventos de salud-enfermedad seleccionados a la exposición de productos fitosanitarios a través del mecanismo de deriva en la población de Alvear en 2012.

Estas limitaciones son principalmente de índole técnico-metodológica: i) Trabajar con casos probable por sobre confirmados es un ejemplo de ello. La ausencia de esta categoría diagnóstica reside en la baja sospecha clínica por parte de los médicos, la inespecificidad de los síntomas y la dificultad para acceder a métodos confirmatorios. En tal sentido, un caso sospechoso es una definición inespecífica que admite varias etiologías, entre ellas la irritación por la exposición a productos agroquímicos difundidos por deriva; ii) no contar con un período sin la presencia de fumigaciones, como ocurrió en la investigación de San Jorge (Ministerio de Salud de Santa Fe, 2011), no permite realizar comparaciones con la incidencia respecto de 2012; iii) trabajar con datos de consultantes y no poblacionales no permite generalizar

hallazgos, como así también excluye los casos que por diversos motivos no consultaron en el Centro de Salud.

Limitaciones mediante, ciertos hallazgos permiten especular con la presencia de algún factor ambiental, el que actuando en forma difusa (propagación medioambiental por deriva) y general (afecta a ambos sexos y grupos etarios, siendo más vulnerables los menores de 14 años), toma contacto con órganos blanco (piel, mucosas respiratorias alta y baja y conjuntivas), produciendo una irritación inespecífica (dermatitis, conjuntivitis y síntomas respiratorios), que puede ser más intensa en personas con antecedentes de alergias (asma, atopía, etc.).

Si bien la frecuencia de casos probables para todos los grupos diagnósticos presenta una distribución temporal similar a lo esperable para eventos asociables a otros factores con clara tendencia estacional (infecciones respiratorias y alergias estacionales), la persistencia/incremento de casos en meses donde aquellos disminuyen su influencia, apoya la presencia de un factor ambiental diferente. Pensar en productos fitosanitarios difundidos por deriva cobra vigencia, si se piensa que es el momento del año con mayor actividad agrícola, como ocurre durante el mes de noviembre. Esta hipótesis gana fuerza al correlacionar las distancias permitidas por la comuna para la aplicación de fitosanitarios con vehículos, modalidad que conlleva mayor probabilidad de deriva que la aplicación manual (mochila). Según se deduce de la Ordenanza 135/2012, está permitida la aplicación con vehículos terrestres a partir de los 50 metros de la línea agronómica de campos de cultivo próximos a áreas urbanas, y aérea, a partir de los 1.000 metros de aquella. Cabe señalar que al momento de la elaboración de este informe la distancia fue modificada, ampliando la zona de seguridad -comunicación verbal de autoridades comunales y de integrantes del Comité Interministerial de Salud Ambiental-.

## **Recomendaciones**

- Mejorar la notificación de casos probables y confirmados desde el Centro de Salud local a los Sistemas Nacional de Vigilancia de la Salud y a la Sala de Situación Provincial (Estrategia vigilancia centinela de exposición-intoxicación fitosanitarios). Ello permitiría disponer de información de casos confirmados.

- Continuar con el uso de la Planilla única y la carga en sistema SICAP. Esto permitiría repetir la lectura de los casos probables en futuros períodos y comparar con el 2012.
- Presentar los resultados al equipo del Centro Salud de Alvear, a fin de discutir hallazgos, interpretaciones y estrategias a desarrollar.

## Referencias bibliográficas

1. Breve Informe de Situación Socio Sanitaria de la Localidad de Alvear (2011). Sala de Situación de Salud del Ministerio de Salud de Santa Fe. Informes de situación por localidades. Consulta Web 15 -8-2013  
<http://www.santafe.gov.ar/index.php/web/content/download/125763/621539/file/Breve%20informe%20Situaci%C3%B3n%20socio%20sanitaria%20Alvear.pdf>
2. Comuna de Alvear (2012): "Respuesta de la Secretaría de Gobierno de comunal de Alvear a solicitud ministerial. Expediente 1796/2013".
3. Dean, A.G.; Sullivan, K.M.; Soe, M.M. (2013): "OpenEpi: Open Source Epidemiologic Statistics for Public Health". Versión actualized 2013/04/06. Consulta Web 15-7-2013. [www.OpenEpi.com](http://www.OpenEpi.com)
4. Ley Provincial 11.273 (1995), "de productos Fitosanitarios" (1995). Consulta Web el 8-7-2013  
<http://www.santafe.gov.ar/index.php/web/content/download/3686/21012/>
5. Ley provincial 11.717 (2003), "de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable". Consulta Web el 15 -8- 2013  
[http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/DCA/File/santafe\\_dec\\_101\\_03.pdf](http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/DCA/File/santafe_dec_101_03.pdf)
6. Ministerio de Salud de la Nación (2007): "Manual normas y procedimientos Vigilancia y Control Enfermedades Notificación Obligatoria". Consulta Web 25-8-13  
<http://www.msal.gov.ar/images/stories/epidemiologia/pdf/manual-normas-obligatorias.pdf>
7. Ministerio de Salud de Santa Fe (2011): "Localidad San Jorge: Investigación sobre los efectos en la salud a partir de la suspensión temporaria de fumigar con agroquímicos en los campos próximos al Barrio Urquiza de la ciudad de San Jorge durante el primer trimestre de 2010.". Consulta Web el 20-7-2013



<http://www.santafe.gov.ar/index.php/web/content/download/146609/720395/file/00%20Informe%20final%20SJ%20in%20extenso%206-12-10.pdf>

8. Ministerio de Salud de Santa Fe (2012): "Propuesta de estrategia de Vigilancia de Exposición/Intoxicación a productos fitosanitarios". Consulta Web 8-7-13 <http://www.santafe.gov.ar/index.php/web/content/download/152208/744312/file/propuesta%20-exposic.intoxicac.pdf>

9. Ministerio de Salud Provincia de Buenos Aires (2012): "Aumentan un 30 por ciento las consultas por las alergias estacionales en la Provincia". Consulta Web el 21-8-13 <http://www.ms.gba.gov.ar/sitios/prensa/2012/09/14/aumentan-un-30-por-ciento-las-consultas-por-las-alergias-estacionales-en-la-provincia>

10. Moragues, J. (1995): "Manual de tecnologías de medición y concentración de gases y material particulado en chimeneas y atmósfera". Ministerio de Desarrollo Social y Medio Ambiente. Secretaría de Desarrollo Sustentable y Política Ambiental. Consulta Web 7-7-2013 <http://www2.medioambiente.gov.ar/documentos/prodia/contaminacion/manual01.pdf>

11. Ordenanza Comunal N 0 135 (2012). Comuna de Alvear.

12. Organización de las Naciones Unidas Para la Agricultura -FAO- (2011); "Volver a contar con la naturaleza en la agricultura". Consulta Web 22-8-13 <http://www.fao.org/news/story/es/item/80117/icode/>

13. Organización Panamericana de la Salud (2011): "Módulo de Principios de Epidemiología para el Control de Enfermedades (MOPECE). Investigación epidemiológica de campo: aplicación al estudio de brotes". 2 Ed. Rev. Web 27-8-2013

[http://cursos.campusvirtualesp.org/pluginfile.php/20952/mod\\_page/content/1/documentos\\_modulos/MOPECE.pdf](http://cursos.campusvirtualesp.org/pluginfile.php/20952/mod_page/content/1/documentos_modulos/MOPECE.pdf)

14. Sain, O.; Bulacio, L.; Martínez, S. (2001): "Fitosanitarios riesgos y toxicidad". UNR Editora.