Impacto de vientos ambientales sobre consultas respiratorias en el servicio de guardia del Hospital Dr. Marcial Quiroga

The impact of environmental winds on respiratory consultations in the emergency department of Dr. Marcial Quiroga Hospital

Norte, Guadalupe[1]; Uliarte Largacha, María[2]; Ibarra Fernandez, Melina[3]
Facultad de Ciencias Médicas - Sede San Juan
Universidad Católica de Cuyo - Argentina

Resumen

Las enfermedades respiratorias crónicas son la tercera causa de mortalidad en el mundo, sólo por detrás de las enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares. En San Juan, un fenómeno meteorológico llamado viento Zonda, caracterizado por ser fuerte, cálido y seco, podría actuar como un desencadenante ambiental de exacerbaciones de patologías respiratorias. Este estudio investigó sobre la posible asociación entre el viento Zonda y las exacerbaciones respiratorias en el Servicio de Guardia del Hospital Dr. Marcial Quiroga. Mediante una metodología retrospectiva observacional durante Agosto-Octubre del 2024 se consideró una muestra de 5299 pacientes, analizando 804 consultas respiratorias; permitiendo compararlas en los días con y sin viento Zonda. Los resultados mostraron que en los días con Zonda, el 16,5% de las consultas fueron respiratorias, frente al 15,7% en días sin él. Se evidenciaron incrementos destacados en las consultas por ASMA, EPOC y broncoespasmos. El análisis estadístico (Chi Cuadrado) confirmó una asociación significativa ($p<0,05$) entre este fenómeno climático y la agudización de síntomas respiratorios.
Nivel de evidencia: III

Palabras clave: viento Zonda, desencadenante ambiental, exacerbaciones, patologías respiratorias crónicas.

Abstract

Chronic respiratory diseases are the third leading cause of mortality worldwide, only behind cardiovascular and cerebrovascular diseases. In San Juan, a meteorological phenomenon called the Zonda wind, characterized by being strong, warm, and dry, could act as an environmental trigger for exacerbations of respiratory pathologies. This study investigated the possible association between the Zonda wind and respiratory exacerbations in the Emergency Department of Dr. Marcial Quiroga Hospital. Using a retrospective methodology, a sample of 2599 patients was considered during August-October 2024, analyzing 804 respiratory consultations. These consultations were compared on days with and without the Zonda wind. The results showed that on days with Zonda, 16.5% of the consultations were respiratory, compared to 15.7% on days without it. Notable increases were observed in consultations for asthma, COPD, and bronchospasms. Statistical analysis (Chi-Square) confirmed a significant association ($p<0.05$) between this climatic phenomenon and the worsening of respiratory symptoms.

Key Words: Zonda wind, environmental trigger, exacerbations, Chronic respiratory disease.

[1] Norte, Guadalupe: Estudiante de sexto año de la carrera de Medicina de la Universidad Católica de Cuyo. ORCID: https://orcid.org/0009-0002-6423-7181
[2] Uliarte Largacha, María Victoria: Estudiante de sexto año de la carrera de Medicina de la Universidad Católica de Cuyo, ayudante alumno durante el ciclo lectivo 2025-2026 de las Cátedras Medicina I y Fisiopatología.
[3] Ibarra, Melina: Médica especialista en Clínica Médica, docente universitario especialista en psicopedagogía universitaria. Actualmente parte del equipo médico del sector de clínica médica del hospital Marcial Quiroga y docente de la carrera de medicina de la Universidad Católica de Cuyo. ORCID: https://orcid.org/0009-0002-7963-1843

ÍNDICE

Introducción

Las enfermedades respiratorias crónicas son la tercera causa de muerte a nivel mundial. En Argentina, se realizó un estudio multicéntrico de corte transversal de base poblacional donde se estima que la prevalencia de EPOC es del 14,5% en personas mayores de 40 años con un aumento significativo del 30% en personas mayores de 80 años (A. Echazarreta, 2017). Sin embargo, el asma fue mayormente estudiado en poblaciones urbanas de Argentina, donde se evidencia una prevalencia del 9,5% en adultos jóvenes (Cardellach, 2019), sin haber más estudios con evidencia sobre este tema. En San Juan no existen estudios estadísticos sobre estas patologías, por lo tanto se desconoce el porcentaje de población afectada. (A. Echazarreta, 2017)

Ambas enfermedades se caracterizan por presentar en su desarrollo exacerbaciones, definidas como un aumento o empeoramiento agudo de los síntomas respiratorios. Si bien, cada una de estas enfermedades presenta un curso diferente, se asemejan en cuanto a su fisiopatología de hiperreactividad e inflamación bronquial. Dentro de los desencadenantes de dichas exacerbaciones, nos encontramos con alergias, infecciones (principalmente víricas), ejercicio, factores genéticos; o también los factores ambientales, tales como la calidad del aire, la humedad y temperatura; ya que los cambios de temperatura de la mucosa respiratoria podrían actuar como estímulo sobre los mastocitos, provocando su degranulación y la liberación de sustancias bronco activas (E. HEREDIA, 2009); la presencia de alérgenos o su movilización, ya que se facilita su dispersión en el aire y, por consiguiente, su inhalación, que provoca síntomas en las personas alérgicas. (E. HEREDIA, 2009)

Por este motivo decidimos realizar esta investigación en la provincia de San Juan, donde se presenta un fenómeno ambiental llamado Viento Zonda, definido como un viento fuerte, cálido, de extrema sequedad, proveniente de la precordillera cuyana (S. Arias, 2018). Debido a sus características y a las condiciones ambientales que genera este tipo de fenómeno, su exposición podría favorecer a la deshidratación e irritación de las vías respiratorias, principalmente en aquellas personas con condiciones respiratorias preexistentes. (A. Echazarreta, 2017)

Aunque se han presentado estudios similares sobre la relación de los factores ambientales con las exacerbaciones respiratorias a nivel Nacional, tales como “Alergia respiratoria en el alto valle del Rio Negro y Neuquén” (Vega, 2014) e “Impacto de la inversion térmica en las consultas por patología respiratoria (español, 2025), no hemos encontrado datos suficientes y actualizados sobre la incidencia de este fenomenos en la salud respiratoria a nivel Provincial; por eso la importancia de realizar esta investigación. A partir de este estudio, buscamos determinar si existe una relación significativa entre la aparición del viento Zonda y el aumento de la frecuencia de consultas por patologías respiratorias, con la finalidad de considerar este fenómeno climático como un posible factor de riesgo ambiental, aún poco valorado en la práctica médica cotidiana a pesar de su mención en la literatura científica.

En base a lo expuesto, formulamos la siguiente pregunta de investigación: ¿En pacientes mayores de 18 años que consultan en la Guardia del Hospital Dr. Marcial Quiroga, la presencia del viento Zonda se asocia con un aumento en las consultas por exacerbaciones de patologías respiratorias en comparación con los días sin este fenómeno? En consecuencia, planteamos la siguiente hipótesis: El viento Zonda actúa como un desencadenante ambiental que favorece la presencia de exacerbaciones en personas con enfermedades respiratorias crónicas, lo que se refleja en un incremento de las consultas en el servicio de guardia del Hospital Dr. Marcial Quiroga durante los días en los que se presenta el fenómeno.

Este estudio presenta como objetivo, describir si existe una asociación entre el Viento Zonda y el aumento de exacerbaciones de patologías respiratorias en el servicio de Guardia del Hospital Dr. Marcial Quiroga de la Provincia de San Juan. De manera puntual, pretende: (a) Describir la cantidad de pacientes que consultan por exacerbaciones por Asma: (b) describir la cantidad de pacientes que consultan por exacerbaciones por EPOC; (c)comparar si se presentan mayor número de consultas por patologías respiratorias en días afectados por viento Zonda, con respecto a los días sin dicho fenómeno.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio retrospectivo, observacional, descriptivo, para determinar si existía una aso-

ciación entre los días de viento Zonda y la frecuencia de consultas por patologías respiratorias en la guardia del Hospital Público Dr. Marcial Quiroga (HMQ), un centro de tercer nivel ubicado en la provincia de San Juan, Argentina. El periodo de análisis comprendió los meses de Agosto, Septiembre y Octubre del año 2024. Para ello, se utilizaron los reportes climáticos de viento zonda de la provincia de San Juan, recolectados tanto del servicio meteorológico Nacional Argentino (Tabla 1), para determinar los días a estudiar en el registro de consultas de guardia en el periodo establecido.

Tabla 1. Reportes climáticos del Servicio meteorológico Nacional Argentino

			VIENTO			
FECHA	TEMPERATURA	HUMEDAD	VELOCIDAD (km/h)	DIRECCIÓN		SI
01/08/24	26 °C	41 %	20 km/h	SUR		SI
02/08/24	26 °C	11 %	39 km/h	OESTE	si	SI
03/08/24	22 °C	7 %	24 km/h	SUR		DIA POSTERIOR
04/08/24	23 °C	10 %	50 km/h	OESTE	si	SI
05/08/24	28 °C	8 %	28 km/h	OESTE	si	DIA POSTERIOR
06/08/24	14 °C	27 %	33 km/h	SUR		SI
07/08/24	11 °C	28 %	33 km/h	SUR		
08/08/24	11 °C	40 %	83 km/h	SUR		
09/08/24	18 °C	18 %	82 km/h	NORTE	si	SI
10/08/24	21 °C	14 %	24 km/h	SUR		DIA POSTERIOR
11/08/24	19 °C	5 %	28 km/h	SUR		
12/08/24	21 °C	11 %	13 km/h	NORTE		
13/08/24	22°C	13 %	15 km/h	OESTE		
14/08/24	24 °C	17 %	20 km/h	SUR		
15/08/24	19 °C	31 %	20 km/h	SUR		
16/08/24	19 °C	31 %	19 km/h	SUR		DIA SIN ZONDA
17/08/24	18 °C	41 %	19 km/h	SUR		DIA SIN ZONDA
18/08/24	15 °C	42 %	28 km/h	SUR		DIA SIN ZONDA
19/08/24	12 °C	55 %	30 km/h	SUR		DIA SIN ZONDA
20/08/24	8°C	72 %	19 km/h	SUR		DIA SIN ZONDA
21/08/24	9 °C	55 %	26 km/h	SUR		DIA SIN ZONDA
22/08/24	12 °C	40 %	13 km/h	SUR		DIA SIN ZONDA
23/08/24	14 °C	28 %	15 km/h	CALMA		
24/08/24	14 °C	30 %	20 km/h	SUR		
25/08/24	19 °C	23 %	26 km/h	NORTE		
26/08/24	20 °C	19 %	24 km/h	SUR		
27/08/24	20 °C	21 %	17 km/h	SUR		
28/08/24	21 °C	21 %	15 km/h	SUR		
29/08/24	18 °C	31 %	37 km/h	SUR		
30/08/24	11 °C	74 %	17 km/h	CALMA		
31/08/24	17 °C	53 %	19 km/h	SUR		
01/09/24	26 °C	22 %	19 km/h	NORTE	pre	
02/09/24	38 °C	3 %	56 km/h	NORTE	si	SI
03/09/24	21 °C	16 %	37 km/h	SUR		DIA POSTERIOR
04/09/24	22 °C	15 %	19 km/h	SUR		

05/09/24	27 °C	13 %	26 km/h	NORTE	pre	
06/09/24	24 °C	14 %	31 km/h	SUR		
07/09/24	23 °C	15 %	28 km/h	SUR		
08/09/24	23 °C	21 %	15 km/h	SUR		
09/09/24	26 °C	19 %	15 km/h	SUR		
10/09/24	28 °C	17 %	44 km/h	NORTE	si	SI
11/09/24	21 °C	17 %	35 km/h	SUR		DIA POSTERIOR
12/09/24	24 °C	17 %	13 km/h	SUR		
13/09/24	23 °C	15 %	37 km/h	SUR		
14/09/24	24 °C	21 %	17 km/h	SUR		
15/09/24	26 °C	16 %	22 km/h	SUR	sur /	
16/09/24	28 °C	16 %	24 km/h	NORTE	pre	
17/09/24	28 °C	14 %	30 km/h	SUR		SI
18/09/24	28 °C	11 %	19 km/h	OESTE	pre	DIA POSTERIOR
19/09/24	32 °C	1 %	37 km/h	OESTE	si	SI
20/09/24	27 °C	9 %	26 km/h	SUR		DIA POSTERIOR
21/09/24	35 °C	5 %	35 km/h	NORTE	si	SI
22/09/24	26 °C	6 %	39 km/h	SUR		DIA POSTERIOR
23/09/24	25 °C	16 %	28 km/h	SUR		
24/09/24	25 °C	15 %	19 km/h	SUR		
25/09/24	19 °C	18 %	46 km/h	SUR		
26/09/24	23 °C	17 %	19 km/h	NORTE	pre	
27/09/24	28 °C	11 %	15 km/h	SUR		
28/09/24	29 °C	17 %	28 km/h	SUR		
29/09/24	36 °C	9 %	13 km/h	NORTE		
30/09/24	34 °C	1 %	56 km/h	OESTE	RE	SI
01/10/24	26 °C	6 %	50 km/h	SUR		DIA POSTERIOR
02/10/24	19 °C	11 %	39 km/h	SUR		
03/10/24	24 °C	16 %	15 km/h	SUR		
04/10/24	30 °C	11 %	24 km/h	NORTE		
05/10/24	31 °C	15 %	28 km/h	SUR		
06/10/24	28 °C	20 %	26 km/h	SUR		
07/10/24	25 °C	38 %	37 km/h	SUR		
08/10/24	16 °C	73 %	31 km/h	SUR		
09/10/24	16 °C	73 %	31 km/h	SUR		
10/10/24	27 °C	30 %	19 km/h	NORTE	pre	
11/10/24	28 °C	33 %	24 km/h	SUR		
12/10/24	23 °C	32 %	33 km/h	SUR		
13/10/24	27 °C	33 %	22 km/h	SUR		
14/10/24	26 °C	37 %	28 km/h	SUR		
15/10/24	28 °C	33 %	26 km/h	SUR		
16/10/24	33 °C	31 %	22 km/h	SUR		
17/10/24	24 °C	27 %	63 km/h	SUR		
18/10/24	32 °C	26 %	13 km/h	CALMA	SUR	
19/10/24	36 °C	23 %	22 km/h	NORTE	si	

REVISTA CUADERNOS Año 11 N° 15 ISBN: 2545-6180

20/10/24	40 °C	4 %	54 km/h	NORTE	si -	SI
21/10/24	28 °C	17 %	46 km/h	SUR		DIA POSTERIOR
22/10/24	21 °C	40 %	28 km/h	SUR		
23/10/24	22 °C	33 %	28 km/h	SUR		
24/10/24	29 °C	17 %	17 km/h	SUR		
25/10/24	22 °C	22 %	44 km/h	SUR		
26/10/24	28 °C	17 %	26 km/h	SUR		
27/10/24	32 °C	15 %	17 km/h	NORTE	si -	
28/10/24	34 °C	17 %	19 km/h	SUR		
29/10/24	36 °C	16 %	13 km/h	NORTE	pre -	
30/10/24	38 °C	16 %	24 km/h	NORTE	pre	
31/10/24	34 °C	22 %	33 km/h	OESTE		SI
Datos de Nueve de Julio, San Juan, Argentina Weather History						
VIENTO ZONDA SI - VIENTO >30, HUMEDAD <30% DIRECCIÓN Oeste, Noroeste o Sudoeste						
22 DÍAS CON ZONDA						
22 DÍAS SIN ZONDA						
LOS DATOS ESTÁN TOMADOS SEGÚN TEMPERATURA MÁXIMA, HUMEDAD MÍNIMA, VELOCIDAD MAXIMA Y DIRECCIÓN DE VIENTO PREDOMINANTE						

La información fue recolectada a partir del acceso a los triages del servicio de guardia del HMQ. Tales datos fueron incluidos de forma anonimizada, teniendo en cuenta lo establecido en la ley 25.236 de protección de datos descripta en el Código Civil, utilizando un código numérico a cada paciente, en una hoja de cálculo de Microsoft Excel.

Teniendo en cuenta la definición climatológica de Viento Zonda que engloba: una humedad por debajo del 30%, velocidad del viento por encima de 30 km/h y dirección del viento que puede ser Oeste, Noroeste o Norte; se seleccionaron 22 días afectados por el fenómeno, y 22 días sin estas condiciones meteorológicas. De esta manera, la muestra de estudio estuvo constituida por 5299 pacientes, de los cuales 804 consultas fueron respiratorias. Para llegar a este total se aplicaron los siguientes criterios de inclusión: pacientes que sean mayores de 18 años de ambos sexos que presenten al momento de la consulta un diagnóstico de patología o signo respiratorio (incluyendo disnea, tos). Se excluyeron especificamente a los pacientes menores de 18 años, paciente sin diagnóstico de patología respiratoria, género no binario y embarazadas.

La variables analizadas fueron: edad del paciente (años); Sexo (masculino “M” /femenino “F”) y Comorbilidades asociadas (Asma/Epoc); patología o signo respiratorio diagnosticado (incluyéndose como tal a disnea, tos, faringitis, rinitis, faringoamigdalitis, insuficiencia respiratoria, neumonía, asma, epoc, sinusitis, gripe, alergia, derrame, laringitis, broncoespasmo)

Los datos fueron procesados por el mismo Software de Microsoft Excel para definir los porcentajes obtenidos; y se utilizaron las estadísticas de Chi Cuadrado para determinar si existe una asociación significativa entre las exacerbaciones de patologías respiratorias con la ocurrencia del viento Zonda.

Resultados

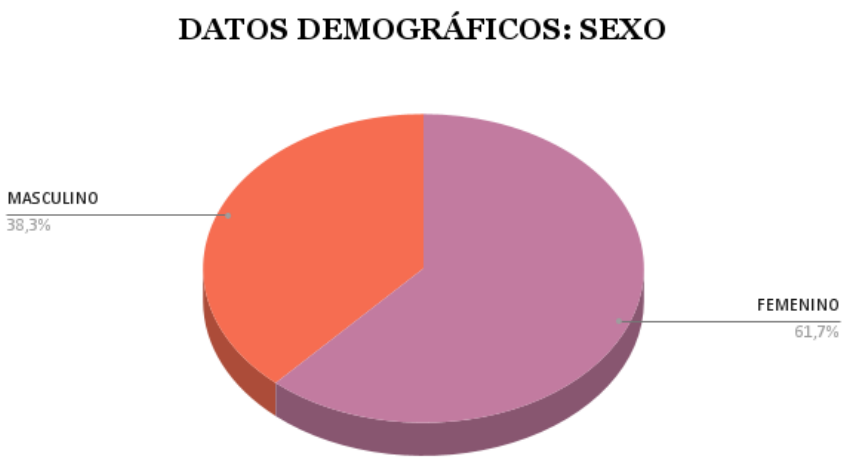
Durante el periodo estudiado registramos 5299 consultas, de las cuales seleccionamos a 804 pacientes que cumplieron con los criterios (Tabla 3).

Tabla 3. Variables de cálculo estadístico de Chi Cuadrado.

	Consulta respiratoria	Consulta por otra causa	Total de consultas
Días con Zonda	444	2238	2682
Días sin Zonda	360	2257	2617
Total de consultas	804	4495	5299

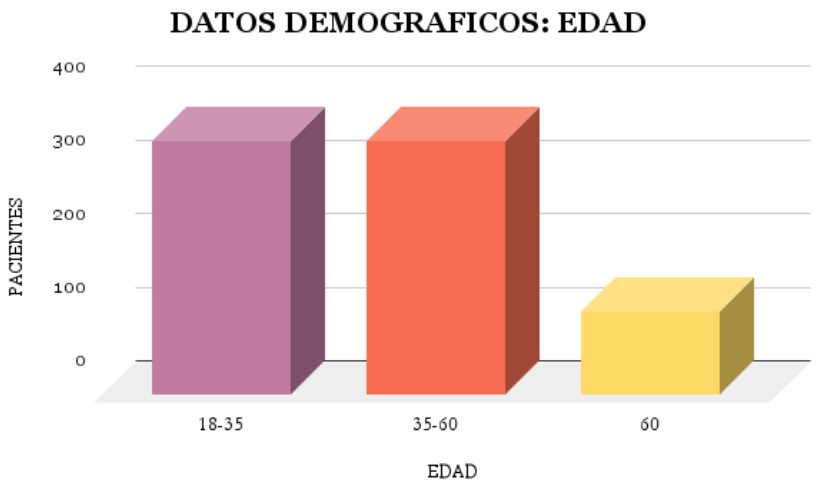
La media de edad en el total de las consultas fue de 41 años, con un mínimo de 18 y un máximo de 99 años. La mayor prevalencia estuvo en el grupo de entre 18-35 años, que corresponde a un porcentaje de 44,5% (ver Figura 1).

Figura 1. Distribución por sexos de las consultas respiratorias.



Observamos un predominio del sexo femenino (61,69%), con respecto al sexo masculino (38,3%) (ver Figura 2).

Figura 2. Distribución por intervalos de edades de las consultas respiratorias.

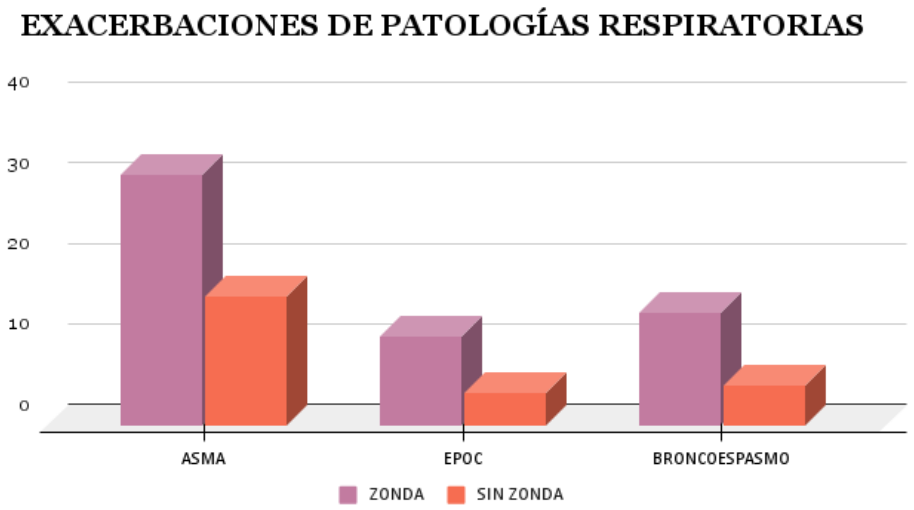


REVISTA CUADERNOS Año 11 Nº 15 ISBN: 2545-6180

Durante los días seleccionados sin Zonda, hubo 2617 consultas, de las cuales 360 fueron respiratorias, lo que equivale al 15,7%. Mientras que los días afectados por el Zonda, hubo 2682 consultas, de las cuales 444 fueron respiratorias, lo que equivale a un 16,5%. Comparamos ambos periodos, reportando así, un aumento de 84 consultas, lo que equivale a un 23,3% más de consultas en los días de viento Zonda.

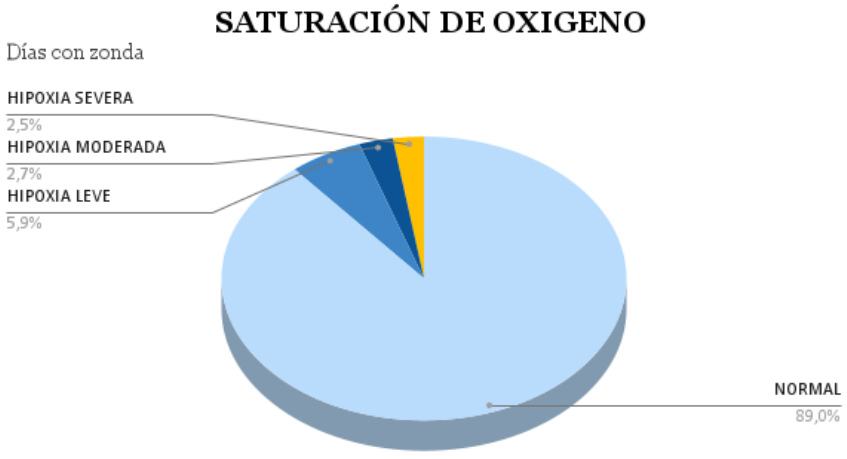
Dentro de estos resultados, de los días afectados por este fenómeno detallamos 31 consultas por exacerbaciones de ASMA (6,98%); 14 casos de BRONCOESPASMO (3,15%) y 11 casos de exacerbaciones por EPOC (2,47%). En cambio, los días sin Zonda, reportamos 16 casos de exacerbaciones por ASMA (4,4%), 5 casos de BRONCOESPASMO (1,38%) y 4 casos de exacerbaciones por EPOC (1,1%) (ver Figura 3).

Figura 3. Comparación de exacerbaciones de patologías respiratorias crónicas en días con y sin Zonda.



En los días afectados por el fenómeno, constatamos 395 pacientes (89%) con saturación normal, 26 (5,9%) con hipoxemia leve, 12 (2,7%) con hipoxemia moderada y 11 (2,5) con hipoxia grave. (ver Figura 4).

Figura 4. Porcentajes de Saturación de Oxígeno en pacientes con consultas respiratorias durante los días con viento Zonda.



Del total de consultas respiratorias en los días de Zonda, hubieron 37 pacientes que afirmaron tener antecedentes de ASMA, 7 pacientes con EPOC y solo 2 de ellos manifestaron ser tabaquistas, el resto de los 444 pacientes no mencionó presentar antecedentes relevantes para este estudio. Por otra parte, en las consultas de los días sin Zonda, 27 fueron pacientes con antecedentes de ASMA, 6 con EPOC y 1 solo tabaquista.

Según los cálculos estadísticos de Chi Cuadrado estimado: es un test de independencia evaluado con un nivel de confianza del 95%, con nivel de significación 5%.

Variables: Presencia de viento Zonda y consultas respiratorias.

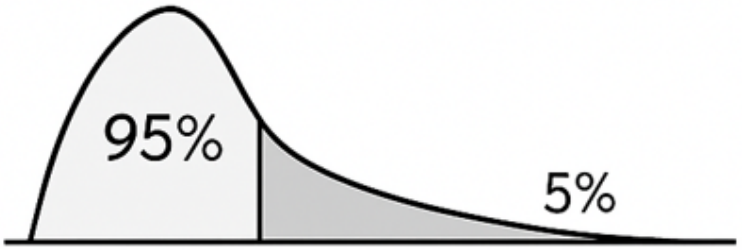
Grado de libertad (2-1)x(2-1)=1.

1°) Hipótesis:

Ho) O=E, son independientes

Hi) O><E, no son independientes

2°) (ver Figura 5).



X2u= 3,841

3°) (ver Tabla 4).

O	E	(O-E)	(O-E)/E
444	407	1369	3,36
360	397	1369	3,45
2238	2275	1369	0,60
2257	2220	1369	0,62
			X0=8,03

4°) Conclusión y decisión estadística: Como X2o>X2u concluímos, con un 95% de confianza, que las variables NO SON INDEPENDIENTES, y por lo tanto, la cantidad de consultas respiratorias depende de la presencia de viento Zonda.

Discusión

A la hora de interpretar los resultados, se deben considerar ciertos aspectos metodológicos. Como punto de partida, se trata de un estudio de carácter unicéntrico realizado en el Hospital Dr. Marcial Quiroga, de forma que la muestra analizada no puede ser extrapolada a la totalidad de casos que pueden presentarse en la provincia de San Juan.

Una de las limitaciones a considerar, fue la determinación de los días con viento Zonda. Si bien,

REVISTA CUADERNOS Año 11 N° 15 ISBN: 2545-6180

utilizamos datos oficiales del servicio meteorológico nacional, cuya estación reside en el aeropuerto Domingo Faustino Sarmiento, Ruta nacional 20, Las Chacritas, San Juan, Argentina; no podemos asegurar el alcance de las mediciones constatadas a las áreas donde reside la población de estudio. Al tratarse de un estudio retrospectivo, se imposibilitó la obtención estandarizada de diagnósticos precisos e historia clínica completa (inclúyase adherencia al tratamiento, comorbilidades asociadas, etc.), como así también, la magnitud de la exposición a dichos alérgenos.

Este trabajo reveló que durante los días afectados por viento Zonda se registró un mayor porcentaje de consultas respiratorias (16,5%) en comparación con los días sin este fenómeno (15,7%), que si bien no es una diferencia significativa en términos globales, adquiere una mayor relevancia clínica al estudiar las patologías específicas, debido a que cada patología duplicó al menos el número de consultas. Las exacerbaciones de ASMA mostraron un incremento del 93,75% durante los días con Zonda, los broncoespasmos aumentaron un 180% y las exacerbaciones de EPOC se incrementaron en un 175%. La saturación de oxígeno por oximetría de pulso, reveló únicamente un 11% de pacientes con los parámetros alterados en días de viento zonda (5,9% hipoxia leve, 2,5% hipoxia moderada y un 2,7% hipoxia severa) lo que evidencia que, si bien hubo exacerbaciones, no fueron predominantes.

Estos resultados pueden estar relacionados con las características intrínsecas del viento Zonda: su extrema sequedad, alta temperatura y carga de partículas. Como menciona Heredia (2009), los cambios bruscos en las condiciones de la mucosa respiratoria pueden estimular la degranulación de mastocitos y la liberación de sustancias bronco activas, desencadenando así exacerbaciones en individuos susceptibles. De esta manera, dichos hallazgos validan nuestra hipótesis acerca del impacto del viento Zonda frente a las consultas por exacerbaciones respiratorias.

Conviene señalar que podría tener implicaciones prácticas como la optimización de recursos, tales como corticoides inhalados y sistémicos, broncodilatadores y/o acceso a oxigenoterapia durante los periodos de mayor prevalencia del fenómeno.

La ausencia de estudios previos en la provincia sobre el impacto de los vientos ambientales, impide realizar comparaciones. Sin embargo, los resultados de esta investigación se deben interpretar como hallazgos preliminares que sientan las bases para futuras investigaciones; que permitan verificar la solidez de estas conclusiones.

Conclusión

Los resultados de este estudio, demuestran una asociación estadísticamente significativa entre la presencia del viento Zonda y el aumento de consultas por exacerbaciones de Asma, broncoespasmo y EPOC. También la saturación de Oxígeno por oximetría de pulso al momento de la consulta, demostró ser un parámetro indirecto sobre la gravedad de las exacerbaciones.

Bibliografia

1. A. Echazarreta, S. Arias, R. Del Olmo, E. Giugno, F. Colodenco, S. Arce, et al. (2017, diciembre 6). Prevalencia de enfermedad pulmonar obstructiva crónica en 6 aglomerados urbanos de Argentina: el estudio EPOC.ARPrevalence of COPD in 6 Urban Clusters in Argentina: The EPOC.AR Study. Science Direct. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300289617304064

2. S. Arias, H. Neffen, J. Bossio, C. Calabrese, A. Videla, G. Armando, et al. (2018, Marzo). Prevalencia y características clínicas del asma en adultos jóvenes en zonas urbanas de Argentina. Archivos de Bronconeumonolgía. https://www.archbronconeumol.org/es-prevalencia-caracteristicas-clinicas-del-asma-articulo-S0300289617303538?utm_source=chatgpt.com

3. C. Rozman F. Cardellach. (2019). Farreras Rozman Medicina Interna (19th ed., Vol. I).

4. Real Academia Española: diccionario de la lengua española. (n.d.). zonda | Definición | Diccionario de la lengua española | RAE - ASALE. Diccionario de la lengua española. Retrieved May 11, 2025, from https://dle.rae.es/zonda

5. Vega, L. E. (2014). Alergia respiratoria en el Alto valle del Río negro y Neuquén (1st ed.). Universidad Nacional del Comahue. https://rdi.uncoma.edu.ar/handle/uncomaid/18506

6. E. HEREDIA, N. SITA, K. TERRAZA, F. MOTTA, R. (2009). Impacto de la inversión térmica en las consultas respiratorias por guardia. SlidePlayer.https://slideplayer.es/slide/1105788/

7. Weather underground, servicio meteorológico ubicado en en el aeropuerto Domingo Faustino Sarmiento, Ruta nacional 20, Las Chacritas, San Juan, Argentina Nueve de Julio, Argentina Weather History | Weather Underground