



Agosto de 2024

Boletín Mensual

Pólenes



GOBIERNO DEL
ESTADO DE
MÉXICO

SALUD



CRÉDITOS

Delfina Gómez Álvarez

Gobernadora del Estado de México

Macarena Montoya Olvera

Secretaria de Salud

Colaboradores CEVECE

Víctor Manuel Torres Meza

Ma. de Jesús Mendoza Sánchez

Ignacio Miranda Guzmán

Luis Anaya López

Mauricio R. Hinojosa Rodríguez

Víctor Flores Silva

Mildreth Alejandra Garduña Medina

Subdirección de Epidemiología

Luis Estaban Hoyo García de Alba

Diseño

Ana Laura Toledo Avalos

Contaminantes Criterio de Importancia en el Valle de Toluca

Especificaciones de los Contaminantes Criterio

Contaminante	Concentración Promedio	Valor límite	Unidades	Norma Oficial Mexicana
PM10	24 hrs.	70	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	NOM-025-SSA1-2021
PM2.5	24 hrs.	41	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	NOM-025-SSA1-2021
O3	1 hr.	0.090	ppm	NOM-020-SSA1-2021
NO2	1 hr.	0.106	ppm	NOM-023-SSA1-2021
CO	8 hrs. móvil	9.0	ppm	NOM-021-SSA1-2021
SO2	24 hrs.	0.110	ppm	NOM-022-SSA1-2010

De acuerdo con las Especificaciones de los Contaminantes Criterio, que se resumen en el cuadro anterior, podemos decir lo siguiente:

Las **partículas PM10** se miden cada hora y se realiza un promedio a las 24 horas; el valor límite para este año 2024 es de $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de acuerdo con la NORMA Oficial Mexicana NOM-025-SSA1-2021, Salud ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente, con respecto a las partículas suspendidas PM10 y PM2.5. Valores normados para la concentración de partículas suspendidas PM10 y PM2.5 en el aire ambiente, como medida de protección a la salud de la población; el riesgo para la salud se refiere a la exacerbación de casos de asma, principalmente en niños. De acuerdo con el estudio sobre la carga global de enfermedades atribuibles a la contaminación atmosférica, de la Organización Mundial de Salud (OMS), la exposición a partículas finas en el aire ambiente representa el quinto factor de riesgo de muertes prematuras en la población a nivel mundial. En México, las estimaciones corresponden a cerca de 29,000 muertes y casi 558,000 años de vida ajustados por discapacidad atribuibles a la mala calidad del aire.

Para el caso de PM2.5, este contaminante se mide cada hora y se realiza un promedio a las 24 horas; el valor límite para este año 2024 es de $33 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de acuerdo con la NOM-025-SSA1-2021; el riesgo para la salud se centra en la exacerbación de casos de asma, principalmente en niños. Existe evidencia científica que apoya una relación causal entre la exposición a PM2.5 en el aire ambiente e incremento en la prevalencia de cardiopatías isquémicas, enfermedades cerebrovasculares e incremento en infecciones de las vías respiratorias inferiores y enfermedades pulmonares obstructivas crónicas. En los estudios con población infantil, se han evidenciado efectos como el incremento en la prevalencia del asma, bajo peso al nacer, parto prematuro y trastornos neurológicos o cognitivos.

En cuanto al ozono (O3), este contaminante se mide cada hora; el valor límite es de 0.090 ppm de acuerdo con la NORMA Oficial Mexicana NOM-020-SSA1-2021, Salud ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente, con respecto al ozono (O3). Valores normados para la concentración de ozono (O3) en el aire ambiente, como medida de protección a la salud de la población; el riesgo para la salud se refiere a exacerbaciones respiratorias en población general y disminución en la función pulmonar aunado a un mayor uso de medicamentos en niños asmáticos.

El dióxido de nitrógeno (NO2), se mide cada hora; el valor límite es de 0.106 ppm de acuerdo con la NORMA Oficial Mexicana NOM-023-SSA1-2021, Salud ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente, con respecto al dióxido de nitrógeno (NO2). Valores normados para la concentración de dióxido de nitrógeno (NO2) en el aire ambiente, como medida de protección a la salud de la población; el riesgo para la salud se refiere a la exacerbación de casos de asma principalmente en niños. Este contaminante se deriva de los procesos de combustión, siendo ésta la fuente principal de su vertimiento a la atmósfera.

El monóxido de carbono (CO), se mide por 8 hrs. móvil; el valor límite es de 9.0 ppm de acuerdo con la NORMA Oficial Mexicana NOM-021-SSA1-2021, Salud ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente, con respecto al monóxido de carbono (CO). Valores normados para la concentración de monóxido de carbono (CO) en el aire ambiente, como medida de protección a la salud de la población; el riesgo para la salud se observa en la exacerbación de casos de asma principalmente en niños. Este contaminante se produce por la combustión incompleta de compuestos de carbono, consecuentemente pueden verterlo al aire los vehículos automotores y la industria, aunque en menor escala; algunos procesos naturales son capaces de emitirlo, tales como los incendios forestales o de los procesos naturales que se llevan a cabo en los océanos.

Dióxido de azufre (SO2), de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SSA1-2019, Salud ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente, con respecto al dióxido de azufre (SO2). Valores normados para la concentración de dióxido de azufre (SO2) en el aire ambiente, como medida de protección a la salud de la población, para este contaminante se establecen dos valores límite para las concentraciones ambientales a efecto de proteger la salud de la población más susceptible: valor límite de 1 hora: 0.075 ppm ($196.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$) como promedio aritmético de 3 años consecutivos de los percentiles 99 anuales obtenidos de los máximos diarios; y valor límite de 24 horas: 0.04 ppm ($104.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$) como el máximo de 3 años consecutivos, obtenidos de los promedios de 24 horas. Por lo que es responsable en buena medida de las «lluvias ácidas» y de la contaminación del aire que afectan a las zonas urbanas e industriales. Recientemente, se han reconocido a las emisiones de SO2 por su contribución a la formación de aerosoles inorgánicos secundarios, partículas finas que son perjudiciales para la salud humana.

Comportamiento de los contaminantes

Contaminantes en la Zona Metropolitana del Valle de Toluca Máximo diario Julio 2024

FECHA	PM10	PM2.5	O3	NO2	CO	SO2
01/07/2024	29	21	0.038	0.026	1.97	0.005
02/07/2024	31	19	0.041	0.022	0.87	0.005
03/07/2024	37	21	0.044	0.037	1.05	0.005
04/07/2024	45	29	0.079	0.037	1.12	0.005
05/07/2024	49	29	0.096	0.046	1.15	0.005
06/07/2024	75	33	0.09	0.037	1.13	0.006
07/07/2024	70	41	0.09	0.035	1.27	0.005
08/07/2024	71	40	0.103	0.049	1.09	0.006
09/07/2024	66	36	0.068	0.03	0.96	0.006
10/07/2024	47	26	0.052	0.029	0.49	0.005
11/07/2024	31	22	0.048	0.023	0.91	0.005
12/07/2024	32	21	0.059	0.025	0.84	0.003
13/07/2024	66	29	0.061	0.023	0.97	0.003
14/07/2024	84	36	0.069	0.029	1.05	0.004
15/07/2024	69	34	0.062	0.036	1.45	0.004
16/07/2024	61	31	0.08	0.049	1.46	0.003
17/07/2024	53	32	0.07	0.041	0.6	
18/07/2024	46	32	0.064	0.036	1.21	0.008
19/07/2024	46	29	0.068	0.042	1.51	0.003
20/07/2024	55	32	0.061	0.039	1.73	0.003
21/07/2024	49	30	0.07	0.027	1.74	0.003
22/07/2024	32	23	0.043	0.04	1.41	0.003
23/07/2024	42	21	0.054	0.033	1.1	0.003
24/07/2024	37	28	0.067	0.058	1.41	0.004
25/07/2024	54	35	0.086	0.031	1.41	0.004
26/07/2024	59	30	0.055	0.033	1.09	0.003
27/07/2024	51	27	0.063	0.044	1.3	0.003
28/07/2024	70	28	0.067	0.038	1.39	0.004
29/07/2024	57	32	0.079	0.038	1.27	0.004
30/07/2024	50	32	0.057	0.042	1.05	0.004
31/07/2024	57	31	0.061	0.042	1.05	

Fuente: Red Automática de Monitoreo Atmosférico de la ZMVT Julio 2024

Con base en las Especificaciones de los Contaminantes Criterio, el comportamiento en el mes de Julio del 2024, fue el siguiente: en partículas PM10, hubo 9 días (29.03%) fuera de la NOM-025-SSA1-2021, en el caso de partículas PM2.5 se registraron 6 días (19.35%) fuera de la NOM-025-SSA1-2021, la concentración de estos días tiene repercusiones en la salud de la población .

En el mes de Julio, los valores de ozono (O3), registraron 2 días en que la calidad sobrepasó los valores límites de la NOM- 020-SSA1-2021 (6.45%).

El bióxido de nitrógeno (NO2), no sobrepasó los límites de la NOM-023-SSA1-2021, (100%); el monóxido de carbono (CO), tampoco sobrepasó los límites de la NOM-021-SSA1-2021 y registró 31 días dentro de los límites (100%), el dióxido de azufre (SO2), no sobrepasó los límites de la NOM-022-SSA1-2010 y se registraron 31 días dentro de la NOM (100%).

El valor máximo en PM10 fue de 84 y se registró el 14 de Julio, en PM2.5 fue de 41 el día 7 de Julio. En cuanto a los valores mínimos, para partículas PM10 fue de 29 el día 7 Julio y para partículas PM2.5 fue de 19 el día 2 de Julio de 2024.

Descripción del Contaminante: Pólenes

La palabra “pollen” procede del latín “pollen-inis”, que significa “flor de la harina” o “polvo muy fino”. Los granos de polen son partículas fecundantes con potencialidad masculina, necesarios para la reproducción de las plantas superiores ya que su misión es la de fecundar a los óvulos para dar lugar a la formación de semillas y asegurar, así, la continuidad de la especie.

En algunas especies el polen realiza su función en la misma flor o en la misma planta que lo ha formado, pero en la mayoría de las especies, el polen resulta viable si alcanza una ovocélula de otra planta de su misma especie.

El polen se forma en unas bolsitas o vesículas llamadas sacos polínicos que, en las plantas más evolucionadas, las angiospermas, se sitúan en los estambres de las flores.

Cuando el polen está maduro, la antera se rasga, saliendo éste al exterior. El traslado del polen desde el órgano donde se ha formado hasta la parte femenina de la flor se conoce como polinización y puede efectuarse según las diversas características de cada especie; por anemofilia, cuando los pólenes son arrastrados y diseminación con el viento y por entomofilia, cuando la polinización es por insectos (abejas, mariposas, escarabajos, etc).

El conjunto de las características de un polen es constante para cada planta y hace posible identificar con más o menos precisión de qué taxón procede el polen. Es necesario utilizar la palabra taxón (que designa cualquier unidad de determinación dentro de un sistema jerárquico de categorías) porque no siempre puede identificarse de qué especie procede el polen; en bastantes casos la precisión llega sólo a nivel de género, familia, o incluso a un grupo de familias o categorías superiores.

Estructura del Polen. Los granos de polen varían en tamaño, forma y características de la superficie según la especie de planta. En general, los granos de polen tienen una pared doble que consta de una pared interior delgada compuesta de celulosa, denominada endospora, y una pared exterior gruesa compuesta de esporopollenina, denominada exospora. La forma y las características externas de la exospora son muy variables y, a menudo, se utilizan para distinguir el grano de polen producido por diferentes especies. El propósito de esta estructura es proteger el material genético masculino del medio ambiente (p. Ej., Radiación ultravioleta, compresión y agua) durante el transporte desde la antera hasta el estigma. La superficie del grano de polen también contiene varias ceras y proteínas que ayudan a repeler la humedad e interactuar con el estigma, respectivamente.

La polinización anemófila es una forma de polinización adoptada por casi todas las gimnospermas y otras plantas como la Poaceae (también conocida comúnmente como Gramineae). Otras plantas anemófilas comunes son robles, castaños, alisos y plantas de la familia Juglandaceae (a la que pertenece la Nuez). En las plantas coníferas, el polen se forma en los microsporangios del cono masculino, mientras que se produce en las anteras de las plantas con flores (también denominadas angiospermas). Cada microsporocito es diploide y forma cuatro células haploides, denominadas microsporas, a través de la meiosis. Este proceso se denomina microsporogénesis. Las cuatro microsporas forman la doble pared del grano de polen dentro de una estructura hecha de callosa. Durante este proceso, la callosa es digerida por callasa y los granos de polen pueden crecer y completar la formación de endosporas y exosporas.

Las plantas que usan polinización anemófila se caracterizan a menudo por la falta de perfume por sus órganos de difusión, la falta de partes florales llamativas (con la consiguiente presencia de flores discretas), la producción reducida de néctar y la producción de un enorme número de granos de polen. Esta característica, por lo tanto, también tiene repercusiones morfológicas con respecto a las especies que utilizan otras formas de polinización como entomófilas o zoófilas (cuyo polen se propaga respectivamente por insectos y vertebrados).

Los granos de polen de las especies anemófilas, para realizar mejor esta función, son más ligeros y no pegajosos, por lo que pueden ser transportados fácilmente incluso en corrientes muy ligeras. Su tamaño fluctúa entre 20 y 60 micras de diámetro en promedio, aunque los granos de polen de las especies de Pinus pueden ser mucho más grandes y mucho menos densos.

Otra característica de las plantas que usan polinización anemófila es que poseen estambres bien probados para que los polen estén expuestos a las corrientes de viento, y un estigma grande y con plumas para atrapar fácilmente los granos de polen en el aire. En última instancia, tanto los órganos de difusión como de captación son mucho más vistosos y capaces de interactuar con las corrientes de aire.

Además, dado que el polen de la planta anemófila es más pequeño y más ligero que el polen de las especies que utilizan la polinización entomófila, esto tiene un valor nutricional muy bajo para los insectos. Sin embargo, en ciertas situaciones, los insectos recolectan polen de flores anemófilas en momentos en que el polen con proteínas más altas de flores entomófilas es escaso.

Otra característica interesante del polen de las plantas anemófilas es que también pueden ser atrapados inadvertidamente por el campo electrostático de las abejas. Esto explicaría por qué, aunque las abejas no visitan las flores de las plantas del género Ambrosia, su polen se encuentra a menudo en la miel que se produce durante la floración de estas plantas.

Sin embargo, otras flores que usan polinización anemófila pueden ser visitadas por abejas y avispones que con frecuencia recolectan polen de maíz y otros cereales.

La polinización anemófila es también una adaptación de las especies de plantas que ayuda a separar los órganos reproductores masculinos y femeninos dentro de una sola planta, reduciendo así los efectos de la endogamia. En este caso, estamos observando la presencia de estructuras reproductivas masculinas y femeninas en plantas separadas. Una característica relacionada casi exclusivamente con el polen de las plantas anemófilas es la relacionada con las alergias respiratorias. De hecho, casi todos los pólenes que son alérgenos provienen de especies anemófilas; entre estas especies, corresponde a las Poaceae el papel de los principales productores de aeroalérgenos en la mayoría de las regiones templadas, donde están las especies de llanuras o pastizales que producen más pólenes que las especies de montañas o pantanos.

Casos Nuevos de Enfermedades asociadas a la Calidad del Aire

Daños a la salud	No. de Casos en el mes de Julio 2024
Asma	153
Conjuntivitis	713
Infección respiratoria aguda (IRA)	11,050
Otitis media aguda	85
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)	39
Enfermedad cerebrovascular	35
Enfermedad isquémica del corazón	55

* Fuente: Dirección General de Epidemiología. SUAVE Canal Endémico. Consultado el 12 de agosto del 2024. Disponible en https://www.sinave.gob.mx/SUAVE/DirApp/Reportes/Canal_Endemico.aspx

Daños a la Salud

En el Valle de Toluca durante el mes de Julio del año 2024, se estima que la contaminación del aire ocasionó los siguientes daños a la salud:

- Se exacerbaron los síntomas del asma y de la conjuntivitis en 153 y 713 personas, respectivamente.
- El tres por ciento de las personas que padecieron una IRA, en esta ocasión 332 personas, se puede atribuir a la contaminación del aire.
- Durante el mes de Julio del 2024, 85 personas padecieron de otitis media aguda, por su probable exposición a altos niveles de contaminación del aire.
- En el mes de Julio del 2024, se identificaron 39* personas con EPOC, un porcentaje de ellas podría estar relacionado al humo del tabaco y otro más a la contaminación ambiental.
- Considerando el estimador del 25% de las muertes por la OMS para la Enfermedad Cerebrovascular, podríamos decir que 9 personas afectadas por esta enfermedad se dañaron por su exposición a la contaminación del aire.
- Considerando el estimador del 25% de las muertes por la OMS para la Enfermedad Isquémica del Corazón, podríamos decir que 14 personas afectadas por esta enfermedad, se dañaron por su exposición a la contaminación del aire.

Normatividad Ambiental

Pólenes

El polen es un contaminante biológico significativo que afecta la calidad del aire y puede causar alergias y problemas respiratorios. Sus niveles varían según la época del año y las condiciones climáticas, alcanzando picos en ciertos momentos del día.

En muchos países, los niveles de polen se miden en granos por metro cúbico de aire, aunque la normativa específica puede variar, los niveles de polen se clasifican de la siguiente manera:

Nivel	Cantidad
Bajo:	0-14 granos/m ³
Moderado:	15-89 granos/m ³
Alto:	90-1499 granos/m ³
Muy alto:	1500 o más granos/m ³

El conteo de polen se realiza utilizando dispositivos como el Rotorod, que capturan muestras de aire y miden la cantidad de polen presente. Los niveles de polen suben por la mañana y alcanzan el pico máximo al mediodía o en las primeras horas de la tarde, y los niveles más bajos de polen ocurren usualmente antes del amanecer, al finalizar la tarde y temprano en la noche. Pero todo esto es relativo: si el nivel de polen es muy elevado, una disminución moderada a últimas horas del día igual puede dejar una alta concentración en el aire.

Recientemente, se ha introducido una Norma Europea (EN) que regulará el procedimiento para el muestreo y análisis continuo de la concentración de polen y esporas de hongos en el aire. Esta normativa fue impulsada por Michael Thibaudon, anterior presidente de la Sociedad Europea de Aerobiología (EAS), y cuenta con el respaldo del organismo de normalización francés AFNOR. La Norma establece el uso de un captador volumétrico tipo Hirst o un método equivalente que asegure datos comparables entre diferentes redes y centros de investigación relacionados con las alergias respiratorias. Este estándar busca armonizar los procedimientos de muestreo y análisis, asegurando que los datos recopilados sean consistentes y comparables a nivel europeo, lo cual es crucial para la investigación y manejo de alergias respiratorias.

Según la Red Española de Aerobiología (REA), el método de captación más utilizado es el captador volumétrico tipo Hirst, diseñado para captar partículas aerobiológicas, como polen y esporas de hongos, en una corriente de aire constante. Este dispositivo ha sido clave en la estandarización de los métodos de muestreo de aeropartículas en Europa y se utiliza ampliamente en estudios de aerobiología para evaluar la calidad del aire y el impacto de los alérgenos en la salud pública, el muestreador consta básicamente de tres unidades: unidad de impacto, veleta y bomba de vacío.

La unidad de impacto consta de un orificio de entrada, de 14 x 2 mm, y de un soporte circular (tambor) sobre el que quedan adheridas las partículas. Este soporte circular se encuentra conectado a un reloj con un mecanismo de giro que posibilita el movimiento del soporte a razón de 2mm cada hora. De esta forma, se puede realizar el muestreo continuo de la atmósfera y obtener datos tanto horarios como diarios.

Bajo este contexto, es importante hacer mención que las estaciones del año afectan la cantidad y tipo de polen en el aire:

En primavera, los niveles de polen aumentan significativamente debido a la floración de árboles como el roble y el abedul. Estos árboles liberan grandes cantidades de polen al aire, lo que puede causar alergias intensas en muchas personas.

Durante el verano, el polen de pastos y malezas es más predominante. Los pastos, como el ryegrass y el Timothy, y malezas como la artemisia, son las principales fuentes de polen en esta temporada.

En otoño, la ambrosía es la principal fuente de polen. Esta planta es altamente alergénica y puede liberar polen en grandes cantidades, afectando a muchas personas con alergias estacionales.

En invierno, los niveles de polen son generalmente bajos debido a la inactividad de la mayoría de las plantas durante esta estación. Sin embargo, en regiones más cálidas, puede haber algo de polen de plantas que florecen en invierno.

Atento a lo anterior, es importante mencionar que las especies herbáceas (pastos y hierbas), liberan polen principalmente en primavera y verano. Estos granos de polen son ligeros y pueden ser transportados por el viento a largas distancias, lo que aumenta su impacto en la población y las especies arbóreas (árboles como el roble, abedul y olmo), son altamente alergénicos y liberan grandes cantidades de polen en primavera. Estas especies arbóreas son responsables de una gran parte de las alergias estacionales y pueden causar síntomas severos en individuos sensibles.

Especies	Ejemplos
Especies Herbáceas	pastos y hierbas
Especies Arbóreas	Árboles como el roble, abedul y olmo

Fuentes:

- Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA). Impacto de los contaminantes biológicos en la calidad del aire interior. 2024. <https://espanol.epa.gov/cai/impacto-de-los-contaminantes-biologicos-en-la-calidad-del-aire-interior#sources>
- Zyrtec. ¿Qué es el nivel de polen? 2024. <https://espanol.zyrtec.com/allergy-guide/outdoors/best-times-low-pollen-count#:~:text=En%20general%2C%20los%20granos%20de,durante%20m%C3%A1s%20de%2024%20horas.&text=Algunos%20dispositivos%20pueden%20medir%20concentracion es,per%C3%ADodo%20de%20varios%20d%C3%ADas4>
- Zyrtec. Guía mensual sobre la alergia al polen. 2024. <https://espanol.zyrtec.com/allergy-guide/understanding-allergies/types/pollen-by-season>

Recomendaciones

Pólenes

El polen es el elemento fecundante masculino de las flores. Su unión con el gameto femenino da lugar a la formación del fruto y de las semillas. Se presenta en forma de polvillo muy fino; su coloración varía en relación con la especie vegetal de que procede, siendo generalmente amarillo o marrón claro, aunque también puede ser blanco, violáceo y negro. La forma es muy variada, desde poliédrica a globular.

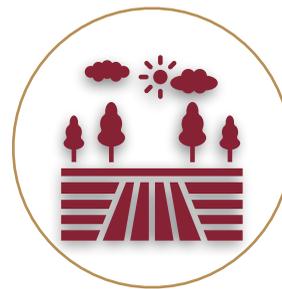
La Red Española de Aerobiología (REA) señala que, dado que la presencia de material biológico en la atmósfera, como los granos de polen, se encuentra estrechamente relacionada con la ocurrencia de reacciones adversas que alteran la salud en los seres humanos, es fundamental la obtención de datos que puedan ayudar a la adopción de medidas de prevención. Además, las partículas del polen, cuando entran en contacto con las de diésel, se desgranar más fácilmente de las plantas, por lo que están un paso más cerca de llegar a las vías respiratorias. Además, estas partículas contaminantes también contribuyen al transporte de los mismos alérgenos.

Se debe considerar que el cambio climático también es causante de que la alergia por exposición a pólenes se extienda cada vez más a todos los meses del año, ya que sus desajustes y variaciones, tales como el incremento de las temperaturas y de los niveles de CO₂ en el aire, pueden provocar tanto un avance como un alargamiento de los períodos de floración y polinización de las plantas; lo que significa que hay mayor tiempo de exposición a estos alérgenos.

La Sociedad Española de Alergología e Inmunología Clínica, afirma que existe una relación directa entre la contaminación ambiental y la frecuencia de alergia respiratoria, teniendo una mayor incidencia en los entornos urbanos y en las ciudades. De este modo, el polen, cuando se encuentra en zonas de alto nivel de contaminación, desarrolla una mayor cantidad de proteínas que son más agresivas para las personas alérgicas.

Por lo anterior referido, es recomendable:

- Ante casos severos o diagnosticados de alergias al polen de plantas, se debe considerar el uso de mascarillas y de filtros HEPA en el aire acondicionado de interiores como el coche en el que se viaje, para ayudar a reducir el contacto con las partículas del polen presentes en el ambiente.
- Es conveniente mantenerse informado/a sobre las épocas aproximadas de polinización de cada planta o especies arbóreas que existan en tu comunidad, de modo que puedas elaborar un calendario polínico.
- Si ya fuiste diagnosticada como persona alérgica al polen, debes permanecer alerta y seguir los tratamientos prescritos por las y los profesionales de la salud.
- Si vas a realizar ejercicio al aire libre, evita las horas de mayor concentración de polen. Los intervalos entre las cinco y las diez de la mañana y las últimas de la tarde (desde las siete hasta el anochecer) son los periodos a esquivar.
- Si vas a viajar, consulta los niveles de polen del lugar de destino buscando en sitios web de meteorología. Si es en verano, es preferible la costa a la montaña.
- Evita las salidas al campo, especialmente los días de tormenta y fuerte viento. Y si no es posible, toma los medicamentos (antihistamínicos) que te hayan prescrito, antes de salir de casa.
- Al llegar a casa, procura tomar una ducha antes de acostarte para eliminar alérgenos de la piel y cabello, lo que reduce la contaminación de la ropa de cama.



Fuentes consultadas:

- MINISTERIO ESPAÑOL DE AGRICULTURA. EL POLEN: RECOGIDA, MANEJO Y APLICACIONES.
- ALMIRALL. ¿Cómo afecta la contaminación a la alergia al polen? 05/JUNIO/2018. <https://www.rinoebastel.com/blog/consejos-alergia/95-como-afecta-la-contaminacion-a-la-alergia-al-polen/#:~:text=Las%20part%C3%ADculas%20del%20polen%2C%20cuando,transporte%20de%20los%20mismos%20al%C3%A9rgenos.>
- REA. Índice manual de calidad y gestión rea. <https://www.redespanoladeaerobiologia.com/metodologia.html>
- CLÍNICA UNIVERSIDAD DE NAVARRA. Cómo sobreponerse al polen. <https://www.cun.es/enfermedades-tratamientos/cuidados-casa/sobreponerse-polen>
- FDA. Conozca qué medicamentos son adecuados para sus alergias estacionales. <https://www.fda.gov/consumers/articulos-para-el-consumidor-en-espanol/conozca-que-medicamentos-son-adecuados-para-sus-alergias-estacionales>