

PATOLOGÍAS ASOCIADAS A FENÓMENOS DE INUNDACIÓN QUE SE REGISTRARON EN EL HOSPITAL DE SUBA EN EL AÑO 2014 COMPARANDO PERIODOS DE NO INUNDACION DE LOS AÑOS 2013 - 2015

Whendy Yurani Bustos Velandia, Natalia Stefania Gómez Quintero, Cesar Fernando Gutiérrez Rodríguez Laura Triana Monroy, Samuel Osorio, Fernando Quintero Bohorques
Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales, Facultad de Ciencias de la Salud, Programa de Medicina, Bogotá, Colombia

RESUMEN

A nivel mundial las lluvias tienen un impacto en la salud de la población produciendo un aumento en la aparición de fenómenos de inundación e incrementando la frecuencia de patologías asociadas a este fenómeno, la localidad de Suba ubicada al norte de la ciudad de Bogotá presenta más riesgo de inundación debido a que cuenta con las cuencas del río Salitre y el río Torca, esta distribución geográfica, asociada a la falta de infraestructura adecuada y el alto índice de ocupación en sus alrededores por viviendas a lo largo de los cauces, ponen a la localidad en alto riesgo de inundaciones ya sea por desbordamiento de ríos o por fallas en las infraestructuras de los alcantarillados. Debido a esto se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo, poblacional de tipo ecológico determinando así el comportamiento de las patologías anteriormente nombradas durante el año 2014, comparándolas con la frecuencia de aparición de estas mismas patologías en los años 2013 y 2015, con el fin de establecer si habitar en un lugar afectado por el fenómeno de inundación genera un impacto en la salud de la población. Los datos se recolectaron de la base de datos SISPRO, por medio de filtros como edad, lugar de atención, periodo de latencia, cronología y tipo de patologías. Se observó que, aunque en los periodos de lluvia de estos años aumenta considerablemente la frecuencia en la consulta al Hospital de Suba de las patologías seleccionadas no todas alcanzan a sobrepasar los casos reportados en el periodo de inundación del 2014, muchas de estas si aumentaron en frecuencia de consulta para este año, debido a que son patologías donde las condiciones de mala higiene y salubridad producidas por el fenómeno de inundación son un factor determinante para el desarrollo de estas..

Palabras clave: Localidad de suba, inundaciones, enfermedades infecciosas, Hospital de Suba.

ABSTRACT

At a global level, the rains have an impact on the health of the population, producing an increase in the appearance of flood phenomena and increasing the frequency of pathologies associated with this phenomenon, the Suba locality located north of the city of Bogotá presents more risk. Due to the fact that it has the basins of the river Salitre and the river Torca, this geographical distribution, associated with the lack of adequate infrastructure and the high occupancy rate in its surroundings by houses along the channels, place the town at high risk of flooding either by overflowing rivers or by faults in sewer infrastructure. Due to this, a descriptive, retrospective, population-based ecological study was carried out, thus determining the behavior of the pathologies previously mentioned during 2014, comparing them with the frequency of appearance of these same pathologies in the years 2013 and 2015, in order to establish whether living in a place affected by the flood phenomenon generates an impact on the health of the population. The data was collected from the SISPRO database, by means of filters such as age, place of care, latency period, chronology and type of pathologies. It was observed that, although in the rainy periods of these years the frequency in the consultation of the Suba Hospital of the selected pathologies increases considerably, not all reach to exceed the cases reported in the flood period of 2014, many of them increased in Frequency of consultation for this year, because they are pathologies where poor hygiene and health conditions caused by flood phenomena are a determining factor for the development of these

Key words: Locality of rise, floods, infectious diseases, Hospital de Suba.

INTRODUCCION

La ciudad de Bogotá se encuentra ubicada en el altiplano cundiboyacense, y cuenta con una red hídrica formada por las cuencas de los ríos salitre o Juan Amarillo, Fucha y Tunjuelo, drenando así el agua del oriente-occidente del área urbana y las cuencas de Torca, La Conejera, El Jaboque y el Tintal los cuales son drenajes naturales de sectores periféricos del norte, noroccidente y suroccidente de la ciudad.(1)Esta distribución geográfica, asociada a la falta de infraestructura tanto en calles como en viviendas ponen a la ciudad en alto riesgo de inundaciones las cuales son producidas por el exceso de agua ya sea por desbordamiento de ríos o por fallas en las infraestructuras de los alcantarillados generando defectos en el drenaje de estas. (2)(3)

La localidad de Suba ubicada al norte de la ciudad de Bogotá es una de las localidades con más riesgo de inundaciones ya que en su área se encuentran las cuencas del río Salitre y el río Torca, estas cuencas de agua tienen un alto índice de ocupación en sus alrededores, aquí se encuentran muchas viviendas localizadas a lo largo de los cauces invadidos lo cual genera un inconveniente ya que estas personas utilizan los ríos para el vertimiento incontrolado de desechos inadecuados en las aguas residuales lo cual favorece la inestabilidad de los cauces y genera la obstrucción de los drenajes naturales en la parte alta de los ríos, lo cual es la causa principal de inestabilidad de laderas y de inundaciones.(1) Según la literatura revisada en el primer periodo del 2014 la localidad presento inundaciones en el 16% de su área las cuales ocasionaron grandes pérdidas humanas y materiales. (3)

La alteración en el medio ambiente de los últimos años ha generado preocupación mundial debido al impacto que produce el cambio climático en las precipitaciones de lluvia que generan las inundaciones, según la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre cambio climático este se conoce como un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observado durante períodos de tiempo comparables. (1)

Entre las acciones humanas ejercidas sobre el planeta se encuentran el agotamiento del ozono estratosférico dado por la elevada emisión de CO₂ y otros gases como metano, óxido nitroso y clorofluorocarbonos, que generan efecto invernadero, el cual permite que la luz solar penetre hasta la superficie de la tierra pero, impide que escape el calor radiante infrarrojo, este fenómeno provoca una elevación de la temperatura, extremos climáticos, frecuencia de olas de calor, contaminación del aire, reducción de la humedad de suelo y ascenso del nivel del mar. (1, 5)

Como consecuencia de estos cambios se afecta la salud humana dado por alteración en la distribución y carga de las enfermedades evidenciada por un aumento en la incidencia y distribución de diferentes patologías debido a la afectación variable de los ecosistemas y de los microorganismos que los habitan. (1)

La OMS/UNESCO definen inundaciones como “aumento del agua por arriba del nivel normal del cauce”. (4) Las inundaciones representan uno de los fenómenos climáticos más agresivos y letales que se pueden presentar, tan solo superados por los terremotos, esto genera un impacto no solo en los seres vivos sino también a nivel de infraestructura, económico y social. Lo que se ha evidenciado es que se puede presentar de forma rápida y súbita como lenta y progresiva lo que delimita un poco la afectación en salud pública. (6)

Las inundaciones son una causa principal de los cambios en los ecosistemas y estas se presentan debido a que hay un crecimiento de asentamientos humanos no planificado dado por ocupación de áreas de alto riesgo, ausencia de controles y realización de estudios para el buen uso de los suelos. Cuando estas se presentan hay daños a propiedades, interrupción social, económica, degradación del medio ambiente y pérdida de vidas o heridos (7)

Cuando se presentan desastres naturales como las inundaciones se afecta la salud humana de manera directa dado por los efectos fisiológicos, del calor y el frío, o indirecta generado por la alteración de los comportamientos poblacionales, como migraciones forzadas, a su vez se evidencia un cambio en el patrón de enfermedades, principalmente infecciosas, transmitidas por alimentos, aguas contaminadas, condiciones de mala higiene y sanidad, originadas por las inundaciones. (8)

Las enfermedades infecciosas tienen una relación directa con las características geográficas y el cambio climático, encontramos que en los lugares donde se ha presentado una inundación se generan alteraciones del suelo, ausencia de agua potable y servicio públicos, lo que predispone a la proliferación de roedores reservorio de enfermedades, proliferación de microorganismos, bacterianos o parasitarios y condiciones de higiene inadecuadas que favorecen la producción y transmisión de estas enfermedades (10)

Los cambios que provocan las inundaciones tienen alto impacto a nivel de salud, se ha observado un incremento de numerosas enfermedades infecciosas las cuales tienen una fuerte relación con los factores ambientales, alteraciones en los recursos hídricos, condiciones de higiene y cambio en los suelos, que aumenta la aparición de enfermedades sensibles a estos cambios y que se transmiten de manera indirecta por medio de un vehículo como el agua y alimentos o por un vector, lo cual

indica que el cambio climático puede alterar la incidencia la transmisión estacional y el rango geográfico de ciertas enfermedades.(9)

Entre las enfermedades generadas por las inundaciones encontramos que el 80% de las consultas médicas son las infecciones entre las que se encuentran cuadros respiratorios, patologías dermatológicas y a nivel gastro intestinal la enfermedad diarreica aguda facilitada por el pobre acceso a fuentes de agua seguras después de las inundaciones lo cual se ve reflejado en un aumento en la incidencia de enfermedades de origen hídrico-alimentario por enterobacterias como Salmonella Spp, Vibrio cholera, E. coli especialmente cepas Enteropatógena y Enteroinvasiva, o parásitos como Giardiasis, Shigelosis, fiebre tifoidea y virosis como la hepatitis A, dado el deficiente acceso al agua y los alimentos seguros debido a que muchos de los lugares donde se presentan las inundaciones son de bajos recursos y la población está conformada por grupos vulnerables como niños y ancianos, lo cual aumenta la susceptibilidad de la población y con lleva a que por la escasez de agua se usen fuentes inapropiadas que aumentan el riesgo de infección. (8, 9, 10)

En relación a las enfermedades respiratorias encontramos la bronquitis, tuberculosis, influenza, neumonía y bronquiolitis en los niños, que son generados por virus o bacterias que aumentan su frecuencia en condiciones de mala higiene y hacinamiento presentadas en las inundaciones, en las patologías dermatológicas se evidencia la escabiosis y la dermatitis aguda son generadas por alérgenos del ambiente, los cuales tienen mayor incidencia en lugares húmedos, por contacto con aguas contaminadas o por con condiciones de hacinamiento en refugios provocado por las inundaciones las cuales facilitan el hábitat para el desarrollo de infecciones parasitarias, bacterianas y enfermedades transmitidas por vectores.(10, 11, 12)

En la localidad de Suba el perfil epidemiológico se adquiere por medio de los registros Individuales de Prestación de Servicios –RIPS- de la red pública de la Subred norte, donde se reportan el número de pacientes que consultaron al Hospital de Suba y otros sitios de atención de esta localidad, el tipo de patología por la que consultaron, la edad y el sexo, con base en esto se realiza un análisis de la morbilidad o eventos mórbidos identificados y registrados durante cada año, todo esto con el fin de reconocer la evolución del proceso salud enfermedad, sus posibles determinantes, y de esta manera plantear las posibles intervenciones que pueden ser llevadas a cabo para disminuir la frecuencia de aparición y consulta por estas patologías con medidas promoción de la salud, prevención de la enfermedad y el control de factores de riesgo. (13)

En Colombia se han planteado diferentes medidas preventivas para el control de diferentes enfermedades entre ellas las asociadas a las inundaciones y con estas se busca disminuir el peligro de aparición de enfermedades por medio de intervenciones adecuadas de salud pública en relación con los factores de riesgo,

pero no se han encontrado estudios específicos acerca de la relación y aumento o disminución en la frecuencia de las patologías como bronquitis, tuberculosis, influenza, neumonía, bronquiolitis, escabiosis, dermatitis aguda y a nivel gastro intestinal la enfermedad diarreica aguda, y las inundaciones.

Por lo tanto, el objetivo de este estudio es determinar cambios en el comportamiento de las patologías asociadas con los periodos de inundación y no inundación durante el año 2014 que acudieron al hospital de suba para su atención y compararla con los periodos de no inundación de los años 2013 y 2015.

MATERIALES Y METODOS

Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo poblacional de tipo ecológico, en pacientes que consultaron al Hospital de Suba y a las sedes de atención aledañas, comparándolas entre el periodo de inundación y no inundación del año 2014 y los años 2013 y 2015, teniendo como motivo de consulta alguna de las siguientes patologías: Enfermedad Diarreica Aguda, Dermatitis, Escabiosis y Enfermedades Respiratorias Agudas (Neumonía, Bronquitis - Bronquiolitis, Tuberculosis e Influenza).

Los criterios de inclusión contienen a las personas que hayan consultado al hospital de suba y a las sedes de atención aledañas de esta localidad pertenecientes y/o asociadas al hospital de suba, durante el 2013 al 2015, con un diagnostico nuevo y que sean las patologías mencionadas.

Para la recolección de datos se utilizó el Sistema Integrado de Información de la Protección Social (SISPRO) por medio de los Registros Individuales de Prestación de Servicios en Salud (RIPS), que cuenta con la información consolidada de toda Bogotá, la búsqueda se realizó por medio de filtros como; código de la IPS (Hospital de Suba y sus centro de atención aledaños), diagnósticos de enfermedades infecciosas intestinales, CIE 10: (A00–A09), Enfermedad respiratoria aguda (Tuberculosis respiratoria, confirmada bacteriológica e histológicamente CIE 10: A15, Influenza y neumonía CIE 10: J09-J18 y Bronquitis aguda, CIE 10: J20), Escabiosis CIE 10: B86 y Dermatitis infecciosa CIE 10: L30.3, además se filtró por año, día y mes de consulta extrayendo los números de caso por día y mes, motivo de consulta a urgencias, hospitalización y diagnostico nuevo para cada patología utilizando la fecha en la que consultó. Como variable dependiente se escogió el número de casos por día que se presentaron en el Hospital de Suba y centros de atención aledaños en cada día del año, como variable independiente se escogieron la exposición a los periodos de inundación y no inundación del año 2014, 2013 y 2015 y las 7 patologías seleccionadas.

Los datos obtenidos fueron ingresados al programa de Excel donde se realizó una tabla dinámica y se organizaron según los números de casos en los periodos de

exposición y no exposición producto de los fenómenos de inundación. Para su análisis se realizó una prueba de análisis de varianza que compara las variables seleccionadas entre sí y determina si hay diferencias significativas entre los periodos de inundación y no inundación respecto a las patologías seleccionadas, todo esto para encontrar la relación entre los números de casos según la exposición al fenómeno estudiado y las diferencias de estas patologías entre los periodos seleccionados, adicionalmente se realizaron gráficos de series temporales del año 2014 y se compararon con las de los años 2013 y 2015.

RESULTADOS

Según los datos obtenidos a través de SISPRO acerca de las personas que consultaron al Hospital de Suba en el año 2014 se reportaron 5868 casos de atención a pacientes por las patologías seleccionadas y la frecuencia de estas fue mucho mayor en los periodos de inundación que se presentaron en los meses de Enero, Febrero, Marzo, Abril y Mayo en esta localidad comparados con la frecuencia de consulta por estas mismas patologías en los meses de no inundación del año 2014, al compararlos a su vez con el comportamiento de las patologías seleccionadas en los periodos de exposición y no exposición en los años 2013 y 2015 se evidenciaron ciertas diferencias.

Se realizó análisis de varianza para mirar el efecto que tiene las variables independientes entendidas como las patologías y los periodos de inundación y no inundación, sobre la variable dependiente la cual es el número de casos. Como se observa en la **tabla 1**, el valor $p=0,000$ es < 0.05 , indica que las patologías tienen diferencias significativas en cuanto al número de casos entre los periodos de inundación o no inundaciones, es decir que con una confianza del 95% se rechaza la H_0 , indicando que existen diferencias significativas en el promedio de casos de acuerdo al factor periodo. De la misma manera, para el factor patología muestra que con una confianza del 95% se rechaza la H_0 , señalando que existen diferencias significativas en el promedio de casos de acuerdo al factor patología, sin embargo, no es posible discriminar en qué periodo fue la mayor ocurrencia por tal razón se muestra en el test de Tukey, en donde se comparan las patologías entre sí. **(tabla 2)**

Origen	Tipo III de suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Modelo corregido	8119,194 ^a	13	624,553	112,380	,000
Intersección	3758,621	1	3758,621	676,316	,000
PERIODO	573,588	1	573,588	103,210	,000
PATOLOGÍA	7123,644	6	1187,274	213,635	,000
PERIODO * PATOLOGÍA	877,620	6	146,270	26,319	,000
Error	14121,586	2541	5,557		
Total	25610,000	2555			
Total corregido	22240,780	2554			

^a. R al cuadrado = ,365 (R al cuadrado ajustada = ,362)

Tabla 1: Análisis de varianza, relación entre periodos y patologías en el 2014

La comparación entre patologías (**tabla 2**) muestra que al relacionar EDA con el resto de las enfermedades existen diferencias significativas entre ellas con un $p < 0.05$ mostrando un mayor número de casos presentados en el 2014 para EDA mucho mayor que para el resto de las patologías. De manera similar sucede con Neumonía, presentando más casos para esta enfermedad con respecto al resto con un nivel de significancia $p < 0.05$, excepto al compararla con EDA donde el número de casos es menor.

	(I) PATOLOGÍA	(J) PATOLOGÍA	Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
						Límite inferior	Límite superior
HSD Tukey	TBC	EDA	-4,64 [*]	,175	,000	-5,16	-4,13
		INFLUENZA	,02	,175	1,000	-,49	,54
		SBO-BQL	-,48	,175	,087	-,99	,04
		DERMATITIS	-,42	,175	,191	-,94	,09
		NEUMONÍA	-2,23 [*]	,175	,000	-2,75	-1,72
		ESCABIOSIS	-,04	,175	1,000	-,55	,48
	EDA	TBC	4,64 [*]	,175	,000	4,13	5,16
		INFLUENZA	4,67 [*]	,175	,000	4,15	5,18
		SBO-BQL	4,16 [*]	,175	,000	3,65	4,68
		DERMATITIS	4,22 [*]	,175	,000	3,70	4,73
		NEUMONÍA	2,41 [*]	,175	,000	1,89	2,92
		ESCABIOSIS	4,60 [*]	,175	,000	4,09	5,12
	INFLUENZA	TBC	-,02	,175	1,000	-,54	,49
		EDA	-4,67 [*]	,175	,000	-5,18	-4,15
		SBO-BQL	-,50	,175	,060	-1,02	,01
		DERMATITIS	-,45	,175	,139	-,96	,07
		NEUMONÍA	-2,26 [*]	,175	,000	-2,77	-1,74
		ESCABIOSIS	-,06	,175	1,000	-,58	,45
	SBO-BQL	TBC	,48	,175	,087	-,04	,99
		EDA	-4,16 [*]	,175	,000	-4,68	-3,65
		INFLUENZA	,50	,175	,060	-,01	1,02
		DERMATITIS	,06	,175	1,000	-,46	,57
		NEUMONÍA	-1,75 [*]	,175	,000	-2,27	-1,24
		ESCABIOSIS	,44	,175	,150	-,07	,96
	DERMATITIS	TBC	,42	,175	,191	-,09	,94
		EDA	-4,22 [*]	,175	,000	-4,73	-3,70
		INFLUENZA	,45	,175	,139	-,07	,96
		SBO-BQL	-,06	,175	1,000	-,57	,46
		NEUMONÍA	-1,81 [*]	,175	,000	-2,33	-1,30
		ESCABIOSIS	,38	,175	,297	-,13	,90
	NEUMONÍA	TBC	2,23 [*]	,175	,000	1,72	2,75
		EDA	-2,41 [*]	,175	,000	-2,92	-1,89
		INFLUENZA	2,26 [*]	,175	,000	1,74	2,77
		SBO-BQL	1,75 [*]	,175	,000	1,24	2,27
		DERMATITIS	1,81 [*]	,175	,000	1,30	2,33
		ESCABIOSIS	2,19 [*]	,175	,000	1,68	2,71
	ESCABIOSIS	TBC	,04	,175	1,000	-,48	,55
		EDA	-4,60 [*]	,175	,000	-5,12	-4,09
		INFLUENZA	,06	,175	1,000	-,45	,58
		SBO-BQL	-,44	,175	,150	-,96	,07
		DERMATITIS	-,38	,175	,297	-,90	,13
		NEUMONÍA	-2,19 [*]	,175	,000	-2,71	-1,68

Tabla 2: test de Tukey, comparación de patologías en entre sí en el año 2014

Variable dependiente: CASOS PRESENTADOS

PERIODO	Media	Error estándar	Intervalo de confianza al 95%	
			Límite inferior	Límite superior
2014 inundación (enero-mayo)	1,712	,073	1,570	1,855
2014 no inundación (junio-diciembre)	,750	,061	,631	,870

Tabla 3: Análisis de varianza promedios e intervalos de confianza del año 2014 en periodo de inundación y no inundación

En la **tabla 3** Se muestran los resultados obtenidos en la comparación entre los casos por patologías del periodo de inundación del año 2014 frente al periodo de no exposición del 2014. Los valores varían en gran tamaño entre los dos periodos siendo mayor el número de casos en el periodo de expuestos y observando que los datos se encuentran entre los intervalos de confianza al 95%.

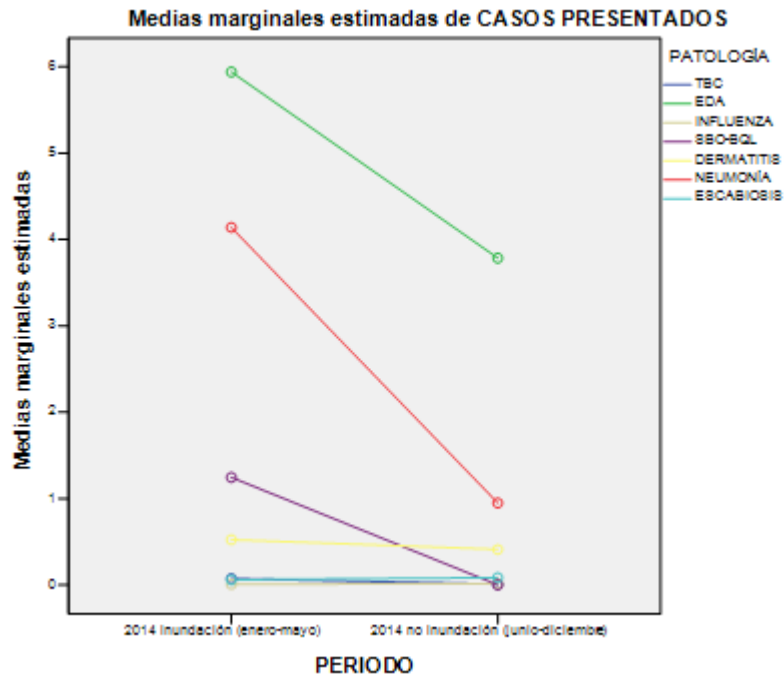


Figura 1: Patrón de comportamiento de las enfermedades para el 2014

Adicionalmente como podemos observar en la **figura 1** se expone la comparación del promedio de los casos presentados en el periodo de inundación enero-mayo de 2014 y el periodo de no inundaciones del mismo año, como se aprecia estos valores de casos son mayores en el periodo de exposición, siendo más notable en el caso de EDA, Neumonía y SBO-BQL, por otro lado, para TBC, Influenza, Dermatitis y Escabiosis no se presentan diferencias significativas entre los periodos en el 2014.

Al comparar el año 2014 y el 2013 como se observa en la **tabla 4** existen diferencias significativas $P < 0,05$ en cuanto al número de casos en los dos años, sin embargo, en la **tabla 5** en donde se expone la comparación del promedio de los casos presentados en el periodo de no inundación enero-mayo de 2013 y el mismo periodo de inundaciones, pero para 2014, obteniendo una media de 1.7 en el 2014 y de 3,25 en el 2013, como se aprecia estos valores son mayores en 2013.

Pruebas de efectos inter-sujetos

Variable dependiente: CASOS PRESENTADOS

Origen	Tipo III de suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Modelo corregido	27961,334 ^a	13	2150,872	228,064	,000
Intersección	13147,580	1	13147,580	1394,082	,000
PERIODO	1290,967	1	1290,967	136,886	,000
PATOLOGÍA	20704,195	6	3450,699	365,889	,000
PERIODO * PATOLOGÍA	5966,172	6	994,362	105,436	,000
Error	19805,086	2100	9,431		
Total	60914,000	2114			
Total corregido	47766,420	2113			

a. R al cuadrado = ,585 (R al cuadrado ajustada = ,583)

Tabla 4: Análisis de varianza, pruebas de efectos inter- sujetos de patología periodos y periodo por patología 2014 y 2013

Variable dependiente: CASOS PRESENTADOS

PERIODO	Media	Error estándar	Intervalo de confianza al 95%	
			Límite inferior	Límite superior
2014 inundación (enero-mayo)	1,712	,094	1,527	1,898
2013 (enero-mayo)	3,275	,094	3,090	3,461

Tabla 5: Análisis de varianza, promedios e intervalos de confianza del año 2014 periodo de inundación y 2013 en el mismo periodo en periodo de inundación y no inundación.

En la **Figura 2**, se observan los promedios de los casos de las diferentes patologías en el periodo de inundación enero-mayo de 2014 y el mismo periodo para 2013. Como se puede apreciar, la Enfermedad Diarreica Aguda y SBO-BQL en el 2013 superan los casos en comparación con el 2014, y se observa un aumento para este último año en Neumonía y levemente de Dermatitis, teniendo igualdad de promedios en Escabiosis, Tuberculosis e Influenza.

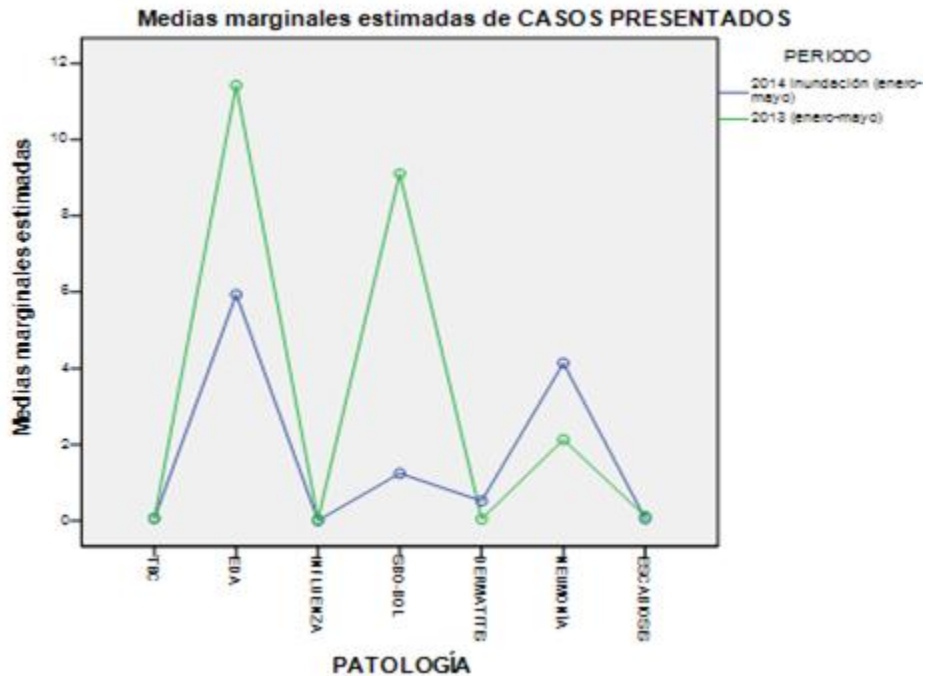


Figura 2: Análisis de Varianza, patrón de comportamiento de las enfermedades para el 2014 en el periodo de inundación y el mismo periodo, pero en el 2013

En cuanto a la comparación entre el año 2014 y 2015 La **tabla 6**, el valor de significancia o valor $p=0,166 > 0,05$ indica que con una confianza del 95% no se rechaza la H_0 , es decir, que no existen diferencias significativas en el promedio de casos de acuerdo al factor periodo. De la misma manera, para el factor patología el valor $p=0,00 \leq 0,05$ indica que con una confianza del 95% se rechaza la H_0 , es decir que, existen diferencias significativas en el promedio de casos de acuerdo al factor patología. Se observa que el número de casos presentados en los dos periodos es igual pero el comportamiento del número de aparición de cada patología varía en la comparación por periodos.

Pruebas de efectos inter-sujetos

Variable dependiente: CASOS PRESENTADOS

Origen	Tipo III de suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Modelo corregido	12344,566 ^a	13	949,582	136,791	,000
Intersección	6787,580	1	6787,580	977,779	,000
PERIODO	13,351	1	13,351	1,923	,166
PATOLOGÍA	8211,268	6	1368,545	197,144	,000
PERIODO * PATOLOGÍA	4119,947	6	686,658	98,916	,000
Error	14577,854	2100	6,942		
Total	33710,000	2114			
Total corregido	26922,420	2113			

a. R al cuadrado = ,459 (R al cuadrado ajustada = ,455)

Tabla 6: Análisis de varianza, pruebas de efectos inter- sujetos de patología periodos y periodo por patología 2014 y 2013.

En la **tabla 7** se muestran los resultados obtenidos en la comparación entre los casos por patologías del periodo de inundación del año 2014 frente al mismo periodo del 2015. Los valores son muy similares en los dos periodos, pero se destaca un aumento leve en el número de casos presentados en el 2015 frente a los del 2014 sin embargo no es significativo.

Variable dependiente: CASOS PRESENTADOS

PERIODO	Media	Error estándar	Intervalo de confianza al 95%	
			Límite inferior	Límite superior
2014 inundación (enero-mayo)	1,712	,081	1,553	1,871
2015 (enero-mayo)	1,871	,081	1,712	2,030

Tabla 7: Análisis de varianza, promedios e intervalos de confianza del año 2014 periodo de inundación y 2015 en el mismo periodo en periodo de inundación y no inundación.

Figura 3, se muestran los promedios marginales de los casos de las diferentes patologías en el periodo de inundación enero-mayo de 2014 y el mismo periodo para 2015, se evidencia que las medias del periodo 2014 son mayores en todas las patologías, siendo más evidente para EDA y Neumonía, salvo el caso de SBO-BQL el cual tienen un comportamiento muchísimo menor frente al periodo el 2015.

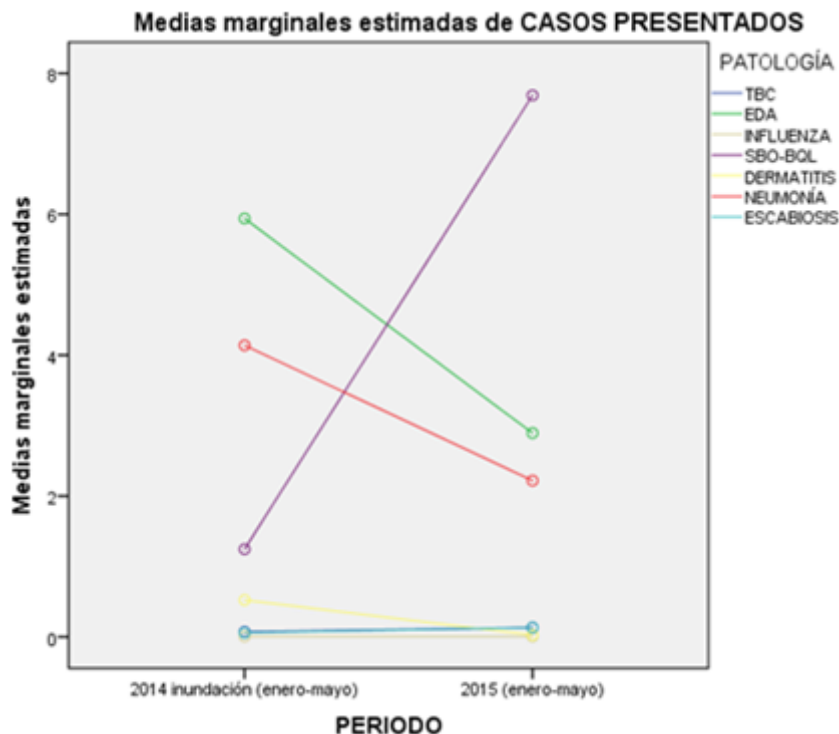


Figura 3: Análisis de Varianza, patrón de comportamiento de las enfermedades para el 2014 en el periodo de inundación y el mismo periodo, pero en el 2013

Asociado al análisis de varianza realizado anteriormente se realizaron gráficos de series temporales del año 2014 y se compararon con las de los años 2013 y 2015 para observar el comportamiento de las patologías seleccionadas de manera individualizada, según el número de personas que consultaron por día, evaluando también las patologías agrupadas por edades donde se tienen 3 grupos, menores de 4 años de 5 a 59 y mayores de 60, se seleccionaron de esta manera por que el programa del cual se obtuvieron los datos (SISPRO) tienen rangos de edad muy amplios, por lo cual se escogió población de alto riesgo para adquirir enfermedades infecciosas como son los extremos de la vida como son menores de 4 años, mayores de 60 y una población general de edades entre 5 y 59 años.

Con relación a cada patología seleccionada se observó que para el año 2014 los casos por día de Escabiosis que acudieron para su atención al Hospital de Suba eran personas entre 5 y 59 años con un aumento en la frecuencia importante en el mes de Febrero esto puede estar relacionado a que la población afectada por las inundaciones son personas que están en contacto con animales e inadecuadas condiciones de higiene que facilitan el desarrollo de parásito que provocan esta patología, al compararlo con los años 2013 y 2015 se evidencio que en el 2013 solo se presentaron caso en Enero y en el 2015 la Escabiosis presento un

comportamiento lineal durante todo el año tanto en número de casos como en población etaria afectada, evidenciando una duplicación de los casos diagnosticados en el 2014 en el periodo de exposición al fenómeno e inundación con respecto a los otros años y al periodo de inundación de este mismo año.

En la influenza según los datos obtenidos se evidencia que en el 2014 se presenta un pico importante en el mes de febrero, y aunque en los meses de agosto y noviembre también se presentaron aumentos en el número de consultas se debe tener en cuenta que esta patología es una infección vírica con síntomas inespecíficos y que muchas veces resuelven solos lo cual es un factor importante para evidenciar el bajo número de consulta por esta patología asociado a la campañas de vacunación que existe para la prevención de esta enfermedad, se denota un pico importante en uno de los meses en los cuales la localidad de suba presento inundaciones lo cual nos podría indicar que si hubo un aumento en las consultas por este fenómeno pero no es muy marcado dado lo explicado anteriormente. Al Compararlo con los otros años en 2013 se evidencia que los casos se comportan de manera lineal durante todo el año y en el 2015 se aprecia un aumento en el número de consultas en el mes de abril, lo cual podría relacionarse con las precipitaciones de lluvia lo que es un factor predisponente para el desarrollo de esta enfermedad.

En la dermatitis una de las causas para su desarrollo son alteraciones en las condiciones medioambientales como las que se presentan en los Fenómenos de inundaciones los cuales crean un ambiente húmedo que facilitan la proliferación de hongos bacterias y alérgenos que pueden irritar la piel. Con relación a los datos encontrados se evidencio que los meses en los que se presentaron inundaciones en la localidad de suba la población que más consulto por esta patología fue la comprendida entre el rango de edad entre 5-59 años los cuales están más en contacto con los objetos contaminados o son los encargados de la limpieza de los lugares que se inundaron, también se evidencia un pico importante en los meses de Marzo y Febrero en la población menor de 4 años esto debido a que son población vulnerable dado la inmadurez de su sistema inmune.

Para el 2013 se evidenció en la Dermatitis un comportamiento lineal durante todo el año, sin aumentos en la frecuencia de aparición de la enfermedad comparado con el 2014, y en el 2015 se observan menos casos en respecto al año anterior, especialmente en menores de 4 años puesto que no se presentaron caso en este grupo etario y con relación a los casos en los grupos etarios restantes sólo se presentaron consultas en el mes de Abril y Mayo con un caso en cada mes, este comportamiento presentado por la patología indica que el fenómeno de inundación del 2014 tiene asociación con el aumento en el número de casos que consultan por

esta enfermedad la cual tiene gran asociación al fenómeno de inundación dada las condiciones de mala higiene que se producen.

Según los datos obtenidos para Neumonía se evidencia que fue un motivo de consulta al Hospital de Suba muy frecuente durante todo el año 2014 y en todos los grupos etarios, con un pico importante de consulta por esta patología en los meses de enero a mayo periodo en el cual se presentaron inundaciones en este año, comparado con el resto de este mismo año lo cual puede ser explicado dado que se conoce que es una infección aguda que afecta a los pulmones y que las inundaciones generan unas condiciones inadecuadas, un saneamiento insuficiente y el hacinamiento de personas, factores que aumentan el riesgo de que se aumenten el número de consultas por estas patología, como se evidencia en la **Figura 4.**

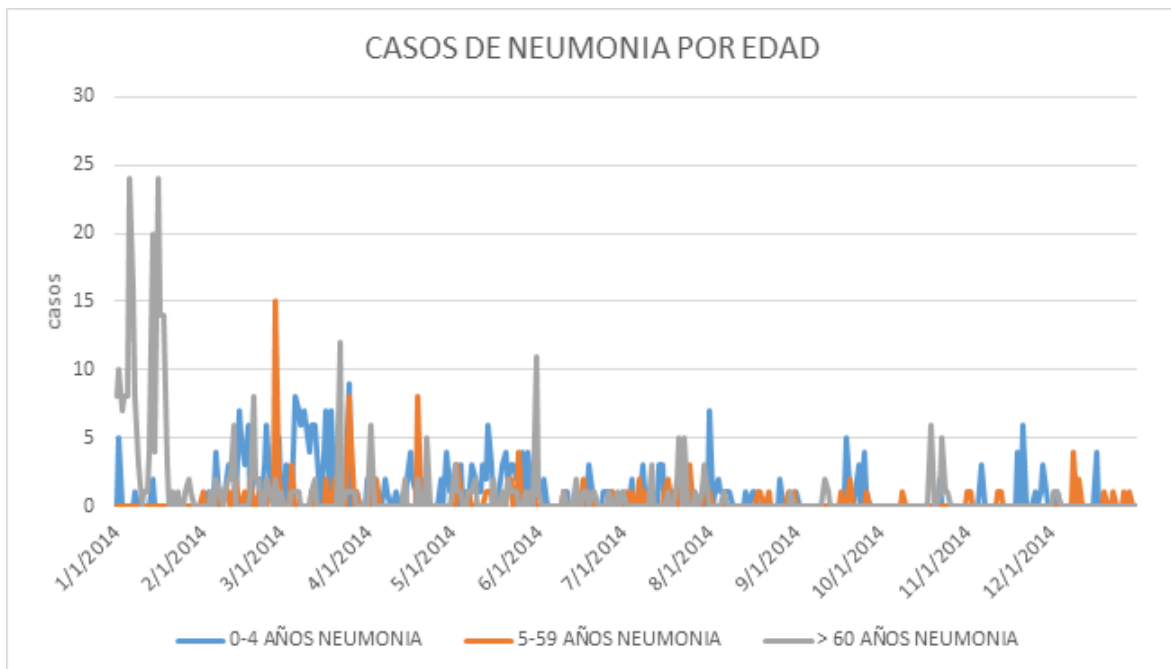


Figura 4: frecuencia de Neumonía en el año 2014.

También se observó que para la Neumonía la población etaria más afectada fue de 0 a 4 años y esto se puede deber a que estos son considerados población vulnerable por su inmadurez en el sistema inmune los cual los predispone más a estas enfermedades y más si viven en lugares de hacinamiento provocado por el fenómeno de inundación donde toda la familia tiene esta enfermedad y esto contacto con los niños.

Al realizar la comparación con el año 2013 y el 2015 se observa que al igual que el año 2014, esta patología fue uno de los motivos más frecuentes de consultas

durante todo el año pero en el 2013 afecto con mayor frecuencia a personas entre 5-59 años y en menor frecuencia a menores de 4 y mayores de 60 años las cuales para el 2014 si presentaron una mayor frecuencia como se explicó antes, para el 2015 el comportamiento de la patología fue similar tanto en los menores de 4 años como en pacientes entre los 5-59 y mayores de 60, sin embargo, se presentó un pico importante en las edades comprendidas entre los 5-59 años, y al compararlo con el 2014 el número de consultas fue mayor en los meses de Enero a Mayo periodo que se encuentra dentro del grupo que sufrió el fenómeno de inundación.

En relación a la Tuberculosis según los datos analizados se evidencia que para el primer periodo del año 2014 comprendido entre Enero a julio hay un pico importante de consulta por Tuberculosis en el mes de Febrero periodo de expuestos al fenómeno de inundación, pero teniendo en cuenta que el periodo de inundación en la localidad de suba para el año de 2014 fue en los meses de Enero a Mayo y que en este periodo no se presentaron casos significativos respecto al resto de año, se puede inferir que el bajo número de casos que consultaron por esta patología al Hospital de Suba se debe al periodo de incubación de esta enfermedad, ya que este periodo varia de semanas a años, dependiendo de la persona, dado por el funcionamiento de su sistema inmune, las condiciones o estilos de vida que impacte directamente en el desarrollo de la enfermedad, la accesibilidad a los centros de atención primaria en salud y el diagnostico oportuno que se puede ver retrasado dado que los síntomas para esta enfermedad suelen ser inespecíficos en la infección temprana y en fases primarias de esta lo cual genera que cuando se diagnostique esta patología ya tena estadios de afectación más severos y complicados, lo cual explicaría la baja frecuencia de consultas por esta patología en los meses de exposición al fenómeno, así hayan adquirido la infección en el periodo de exposición a la inundación, consultaron de manera tardía y el diagnóstico se hizo en periodos diferentes a los analizados en este estudio dado lo explicado anteriormente.

Luego de obtener y analizar los datos para el año 2013 de Tuberculosis se evidencio que en el mes de Abril fue el periodo donde más casos fueron reportados evidenciando un aumento en la frecuencia de casos en las edades de 5-59 años y algunos casos dentro de las edades de más de 60 años, comparado con el periodo del 2014 donde la incidencia más alta de casos fue en el mes de Enero y en edades de 5-59 años, los rangos de consulta permanecieron iguales y el primer periodo del año 2015 comprendido entre enero a julio se evidencio un aumento en la frecuencia de consulta por Tuberculosis en el mes de Junio principalmente en la población mayor de 60 años, en comparación con el año 2014 en donde se presentaron picos de consulta en el mes de enero y en la población etaria se encontraba entre los 5 – 59 años y apareciendo casos en niños menores de 4 años.

Con relación a la enfermedad diarreica aguda la cual es una de las patologías con mayor incidencia después de que se presenta una inundación dado por el consumo de agua o alimentos contaminados por este fenómeno y asociado a la evidencia las malas técnicas de higiene de la población en general como una deficiencia en el lavado de manos y la escasez de agua potable después de las inundación lo cual aumenta el riesgo para adquirir esta enfermedad y así mismo aumenta la frecuencia de atención a los centro de salud por esta patología.

En la información obtenida en la base de datos para el 2014 se evidencio un gran número de consultas por esta patología en los meses de enero a abril en los cuales se observó que el fenómeno de inundación en la localidad de suba pudo influenciar en el aumento de esta patología explicado por las malas condiciones de higiene y de manejo de agua anteriormente explicadas, el comportamiento de esta patología para este año se evidencia en la **Figura 5**.

Al realizar la comparación con el 2013 los datos registrados de enfermedad diarreica aguda son el motivo de consulta más común, esta es la patología que más casos registrados por año tiene, y en 2013 los picos máximos se registraron en los meses de marzo, septiembre y octubre en los rangos de 5-59 años, en comparación con el 2014, se evidencia que en los periodos del fenómeno de inundación se presentó una mayor frecuencia por esta enfermedad a pesar de la alta tasa de frecuencia por esta patología en el 2103, es decir que se encuentra una relación entre las inundaciones y el aumento en la consulta a los servicios de salud por esta enfermedad.

Para el 2015 el rango de edad para esta patología fue mayor en personas de 5 a 59 años, apareciendo más casos en los meses de Junio y Noviembre con un máximo de casos de 10, en comparación con el año 2014 donde el pico se presentó en los meses de Febrero y Diciembre duplicando los casos a más de 20 en comparación con el año 2015, presentándose una mayor frecuencia en el año 2014 y en los meses de inundación comparado los meses de no inundación del año 2015.

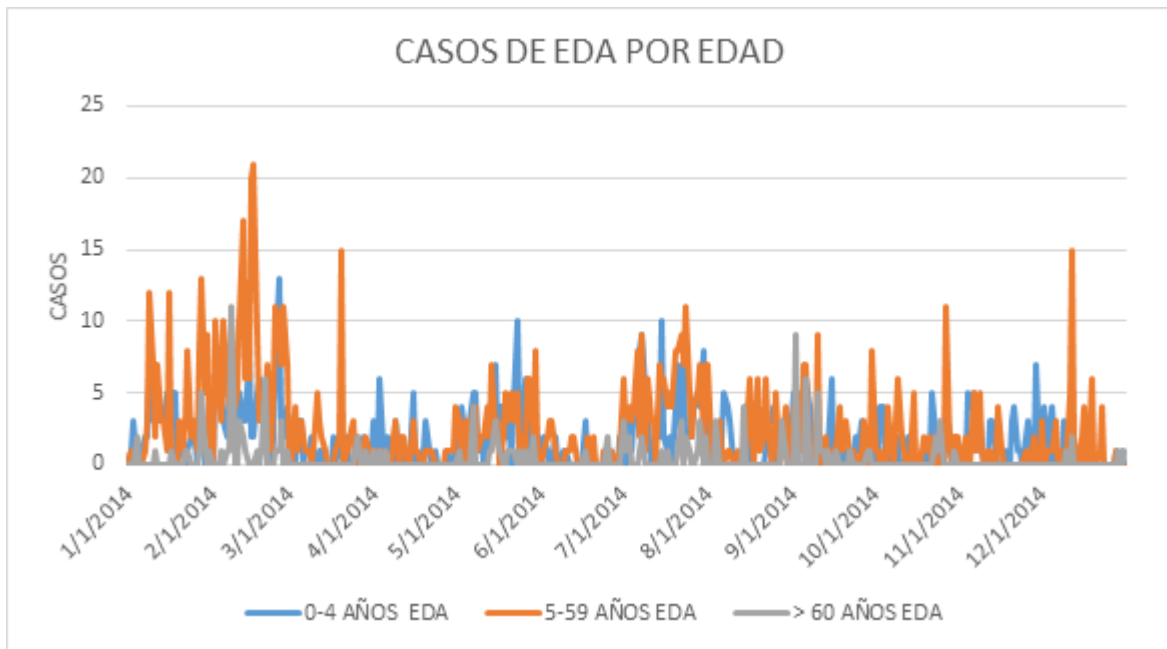


Figura 5: frecuencia de enfermedad diarreica agua en el año 2014.

DISCUSIÓN

Las inundaciones son producidas por el exceso de agua ya sea por desbordamiento de ríos o por fallas en las infraestructuras de los alcantarillados generando defectos en el drenaje de estas. (2) Según la literatura revisada en el primer periodo del 2014 la localidad presento inundaciones en el 16% de su área. (3)

La localidad de Suba se encuentra ubicada al norte de la ciudad de Bogotá y es una de las localidades con más riesgo de inundaciones, es una de las poblaciones más numerosas y se asocia unas características demográficas bien significativas a nivel de pobreza e infraestructura que genera una mayor vulnerabilidad ante los eventos ya descritos.

Debido a que las inundaciones generan un importante impacto en la salud de la población afectada y a que no existe información suficiente que permita hacer hipótesis, o datos específicos de la frecuencia de aparición de las enfermedades asociadas a las inundaciones se realizó este estudio donde los resultados indican que el fenómeno de inundación que se presentó en el primer periodo del 2014 que

comprende de Enero a Mayo, genero un impacto en salud a la población de la localidad de suba especialmente en enfermedades de tipo infeccioso como enfermedad diarreica aguda, neumonía y bronquitis y bronquiolitis.

En la localidad de suba a nivel ambiental se han identificado situaciones de riesgo que pueden ocasionar afectación a la población residente, entre estas se encuentran alteraciones estructurales como la creciente y caótica urbanización población que reside en zonas aledañas al río Bogotá, humedales o la zona rural de esta localidad, altos índices de marginalidad y pobreza urbana, industrialización sin normativa ni control ambiental, explotación indiscriminada y el deterioro de los recursos naturales, además de la creciente contaminación del suelo, agua y aire, condiciones que favorecen el desarrollo de enfermedades infecciosas. (14)

Como ya se conoce las enfermedades infecciosas están íntimamente relacionadas con el medio ambiente y los cambios que se producen en este, pueden alterar de manera directa o indirecta el comportamiento de las mismas, en especial aquellas transmitidas por vectores, aguas y alimentos. Las enfermedades infecciosas se pueden desarrollar por la combinación de factores tanto intrínsecos como ambientales, el cambio climático perturba los ecosistemas naturales y favorece las condiciones ideales para la propagación de las infecciones esto asociado a las condiciones geográficas y estacionales que se presenten y con lleven a desastres naturales como el fenómeno de inundación. (15)

En los resultados encontrados en el estudio acerca de la relación entre el periodo de inundación que se presentó en el 2014 y el aumento en el número de casos de las patologías seleccionadas en el estudio, se evidencio que al comparar los periodos de inundación y no inundación que se presentaron en el año 2014 hubo un aumento en la frecuencia de consultas por enfermedades como Neumonía y enfermedad diarreica aguda (EDA), especialmente en los meses de enero a mayo los cuales fueron el periodo de inundación para este año.

Al comparar los periodos entre si se observó que el periodo de no inundación del 2014 que abarca de junio a diciembre presento menos casos en todas las patologías estudiadas, los valores varían en gran tamaño entre los dos periodos siendo mayor el número de casos en el periodo de inundación de este año.

En relación a las patologías estudiadas el mayor número de casos reportados para el periodo de inundación del 2014 fueron la neumonía y EDA las cuales se encuentran asociadas a los fenómenos de inundación dadas las malas condiciones de higiene, la falta de acceso a agua potable, entre otras condiciones que aumentan el riesgo de adquirir estas patologías y asociado a la literatura revisada se observa que la enfermedad diarreica aguda tiene como factor de riesgo para su propagación ambientes de mala higiene, aguas estancadas y alimentos contaminados, estas son

precisamente variables que se desencadenan de las inundaciones, a esto se suma la baja calidad de saneamiento que maneja la localidad de suba, la contaminación en sus calles, las dificultades a la hora de recolectar las basuras, la sobrepoblación que vive en este sector, entre otras dificultades que aumentan aún más los riesgos de propagación de virus, bacterias productoras de enfermedad diarreica aguda.

Por otro lado, como pudimos observar anteriormente, se encontró que la neumonía fue una de las patologías que se relacionó con el fenómeno de inundación estadísticamente significativo ($p < 0.05$), solo superada por la enfermedad diarreica aguda. Fenómeno explicado por el hecho de que comparten varios factores de riesgo como se menciona anteriormente.

Esta patología es la más frecuente a nivel mundial, además representa una de las principales causas de hospitalización. (19) En Colombia se han documentado que corresponde de un 5 a un 12% de todas las infecciones del tracto respiratorio inferior y entre 20 -42% requieren hospitalización y de estos de un 10 a 30 % requieren manejo en unidad de cuidados intensivos (20), todo esto conlleva al aumento de los costos en salud, y en un sistema sanitario como el nuestro las medidas de prevención siempre serán la primera elección en este caso la implementación o mejora del alcantarillado aumentar la cobertura en vacunación o en su defecto tener personal capacitado en la detección y tratamiento oportuno de esta enfermedad en los periodos de mayor humedad o en zonas previamente identificadas como de alto riesgo.

Las inundaciones generan grandes reservorios y estancamientos de agua, asociado a que en la localidad de Suba presentan condiciones territoriales que predisponen a este fenómeno, generan que si no hay un pronto manejo o resolución de este fenómeno, se aumenta el riesgo de adquirir patologías de carácter infeccioso, dadas las condiciones desfavorables de mala higiene, hacinamiento mal manejo de desechos, alimentos y aguas lluvias o potables, estos factores son los que justamente toman más fuerza a la hora de hablar de un factor de riesgo y es que los reservorios que generan las inundaciones predisponen a que los microorganismos que se generan en este fenómeno queden estancados, sirvan como reservorio y contaminen alimentos y aguas limpias que son consumidos por las personas residentes en los lugares que reportan inundaciones.

Durante el periodo de inundación presentado en el 2014 se ve claramente un aumento en el número de casos por EDA en el periodo de inundación comparado el de no inundación de este mismo año y esto se puede deber a las condiciones sociales y medio ambientales de las que se habló previamente.

Es por esta razón que se determina que el fenómeno de inundación si tiene un gran impacto en la salud de la población que residía en la localidad de suba durante el

periodo de este fenómeno en el 2014 pero no es igual para todas las patologías seleccionadas.

Con relación a las demás enfermedades para el 2014 en el periodo de inundación se evidencia que el número de casos fue mayor sin alcanzar el número de patologías anteriormente mencionadas, la tuberculosis, la influenza y la dermatitis fueron las patologías con menos casos registrados tanto en periodos de inundación como de no inundación, esto se puede asociar a que estas patologías tienen periodos de incubación variable y medidas para su prevención. Adicionalmente al analizar estos comportamientos con los años 2013 y 2015 se observó que la frecuencia de aparición fue mucho más alta para el 2014.

La influenza fue una de las patologías con menos casos reportados para el 2014 tanto en el periodo de inundación como el de no inundación al compararlo con las demás patologías seleccionadas, pero al compararlas entre periodos se encontró relación estadísticamente significativa ($p < 0.05$) lo cual indica que, si aumentaron el número de casos por esta patología en el periodo de inundación del año 2014, se conoce que esta patología tiene transmisión del virus por contacto directo con el individuo infectado en ambientes cerrados o a una distancia aproximada de 1 metro o por inhalación-contacto de gotitas infecciosas, adicionalmente en algunos estudios hablan de que las fuerzas ambientales tales como la temperatura y humedad y el estancamiento de aguas desempeñan un papel muy importante en la direccionalidad y transmisibilidad de la influenza.(21)

Dado que los casos para esta patología fueron menores en comparación a las otras patologías en todos los periodos se plantea la hipótesis de que en Colombia la vacunación contra la influenza es uno de los enfoques principales para la prevención de esta patología y ya que esta estrategia hace parte de las intervenciones poblacionales para la prevención de la influenza en grupos de riesgo, esta medida de prevención primaria se asocia al bajo número de casos reportados en los resultados de este estudio.(22)

Las vacunas que están disponibles en Colombia son preparadas con fracciones de los virus cultivadas en huevo, asociado a esto se sabe que el virus de la influenza circula todo el año, pero en diferentes estudios como el realizado por Instituto Nacional de Salud y el Ministerio de Salud en el 2007, se sabe que existen dos picos epidemiológicos y que al vacunar en el primer semestre se cubren los dos picos evidenciados en el país el primer pico de abril a junio, y de septiembre a diciembre segundo pico, dado el bajo número de casos reportados para esta patología se puede inferir que el esquema de vacunación que hay en Colombia tiene alta eficacia para disminuir los casos por esta patología, pero a pesar de esto en el periodo de inundación reportado para el 2014 se observa un aumento en el número de casos a pesar de los esquemas de vacunación anteriormente nombrados. (22)

Otra de las enfermedades es la tuberculosis en el 2014 enfermaron 9.600.000 personas de las cuales 1.500.000 murieron (23), sin embargo, en los resultados obtenidos esta patología tuvo un comportamiento muy similar a la influenza, siendo una de las patologías con menor número de casos reportados en los 3 años. Sin variaciones entre los periodos de estudio.

En 2014, 9.600.000 personas enfermaron de tuberculosis y 1.500.000 murieron por esta enfermedad. Adicionalmente, más del 95 % de las muertes ocurrieron en países de ingresos bajos y medianos, esta enfermedad es una de las cinco causas principales de muerte entre mujeres de 15 a 44 años

Comparando los datos entre los periodos del 2013 y el 2014 se evidencio un aumento en el promedio del 2013 en 3.2 en comparación con el 2014 de 1,7, estos datos agrupan el número de casos que consultaron al Hospital de Suba por todas las patologías seleccionadas, al individualizar cada patología se evidencio un aumento en patologías como enfermedad diarreica aguda, bronquitis- bronquiolitis y neumonía pero al compararlo con el año 2014, solo enfermedad diarreica aguda y bronquitis- bronquiolitis tuvieron un mayor aumento, en los artículos revisados del comportamiento de estas enfermedades en Colombia y según los datos obtenidos del Sistema de monitoreo de las Condiciones de Vida en la infancia y adolescencia en Bogotá en el 2014, la enfermedad diarreica aguda (EDA) representa una de las enfermedades más comunes en niños menores de cinco años y es la segunda causa de morbilidad y mortalidad a escala mundial.

La enfermedad diarreica aguda se considera una patología de alto impacto a nivel de salud pública y en Colombia la mortalidad por EDA en menores de cinco años ha tendido al descenso, entre 1998 y 2014 las tasas disminuyeron en un 90% pasando de 33,8 a 3,1 muertes por cada 100.000 menores de cinco años, dado que tienen muchos factores tanto del huésped como medio ambientales que predisponen su aparición en Colombia se han implementado medidas para disminuir el número de consultas por esta patología la cual se asocia a condiciones de mala higiene. (16).

En los resultados encontrados en nuestro estudio donde se evidencia un descenso en esta patología en el periodo de inundación del 2014 comparado el mismo periodo en el 2013 se puede atribuir a que el Colombia se busca disminuir la incidencia de esta patología dado que tiene alto impacto en la morbilidad y mortalidad por lo cual se han implementado campañas de vacunación en las cuales se incluye la vacuna contra el rotavirus uno de los agentes asociados al desarrollo de esta enfermedad, lo cual pudo haber disminuido el número de consultas el periodo de 2014, pero a pesar de que existen estas medidas de prevención primaria se siguen presentando hospitalización por estos hechos como se evidencia cuando se compara todo el año 2014 donde el periodo de inundación tiene más casos que el periodo de inundación

de este mismo año, por lo cual se deben mejorar la estrategia de salubridad especialmente en fenómenos de inundación ya que según el boletín informativo distrital los impactos en salud de esta patología están asociadas a la variabilidad climática y las condiciones de mala higiene que están produciendo (17).

Con respecto a la bronquiolitis – bronquitis que fue otra de las patologías con más número de consultas en el 2013 comparado con el 2014, estos resultados se pueden asociar a que esta patología se contagia de una persona a otra, fundamentalmente por gotas provenientes de las vías respiratorias emitidas al toser o estornudar; su transmisión también se asocia al contacto con superficies contaminadas con gotas de las vías respiratorias infectadas por la patología, pero la contaminación del aire por material particulado no es el único factor causal directo de enfermedad o mortalidad respiratoria sino un factor asociado, que en combinación con otros, como la desnutrición, la contaminación intradomiciliaria por tabaquismo pasivo o deficientes condiciones higiénicas, y las precipitaciones climáticas contribuyen a la aparición de la enfermedad independientemente del periodo del año, por lo que consideramos que los resultados obtenidos para el 2013 para esta patología donde se evidencia un aumento de la misma al compararlo con el 2014 es debido a que hay otros factores diferentes al cambio climático que predisponen al huésped a adquirir esta enfermedad como se explicó anteriormente y dado que la localidad de Suba se presentan condiciones socioeconómicas bajas que contribuyen al desarrollo de esta enfermedad se puede inferir que para el 2013 algunos de estos factores contribuyeron al aumento de los casos en el 2013. (13).

Comparando los resultados obtenidos para el 2014 y el 2015 se evidenció un aumento en enfermedad diarreica aguda, bronquitis- bronquiolitis y neumonía en el 2015 pero al compararlo con el año 2014, solo la bronquitis- bronquiolitis tuvo un mayor aumento en la frecuencia de consulta al Hospital de Suba y como se explicó anteriormente esta es una patología que se asocia a diversos factores socioeconómicos como (bajo peso al nacer, humo de segunda mano, fábricas en las viviendas, combustibles no limpios), los cuales están determinados, a su vez, por factores estructurales como la inequidad, el desempleo o la pobreza y no solo el cambio climático lo cual podría explicar el comportamiento de la patología para este año. (13) (18)

Según los resultados obtenidos de este estudio se puede concluir que el fenómeno de inundación que se presentó en el 2014 si tuvo relación con el aumento en el número de consultas al Hospital de Suba y aunque no fue igual para todas las patologías dado que muchas de ellas tienen otros factores como las vacunas y características especiales del huésped como la edad, el estado nutricional e inmunológico que pueden aumentar o disminuir el número de consultas, patologías como la enfermedad diarreica aguda tuvieron niveles de significancia altos en todos

los periodos comparados, se deben crear mejores estrategias de salubridad, educación y vacunación para disminuir el número de casos por estas enfermedades y más en desastres naturales como el fenómeno de la inundación que aumenta muchos más las consultas por estas patologías.

Bibliografía

1. E. Davant Llauradó, M.^a J. Rego Castro Trastornos causados por la contaminación ambiental Farreras Rozman. Medicina Interna Decimoctava edición. 2016 Elsevier España. Capítulo 322, 2503-2507
2. CAR, IDEAM, IDIGER, CORPOGUAVIO; CORPORINOQUÍA, Instituto Humbolt, PNUD, 2014, El cambio climático en la Región Bogotá Cundinamarca y sus implicaciones para el desarrollo regional (2011 – 2100). Plan Regional Integral de Cambio Climático Región Capital Bogotá – Cundinamarca
3. Pedro R, Gamba N, Coordinador G, Recurso G, Superficial H, María A, et al. INFORME TÉCNICO: DESCRIPCIÓN Y CONTEXTO DE LAS CUENCAS DEL DISTRITO CAPITAL (TORCA, SALITRE, FUCHA Y TUNJUELO) [Internet]. 2015 [cited 2018 Jan 10]. Available from: http://www.ambientebogota.gov.co/c/document_library/get_file?uuid=698885eb-239e-4c23-89ca-99d18bef5865&groupId=586236
4. Freddy FI . Respuestas y propuestas ante el riesgo de inundación de las ciudades colombianas. . rev.ing. Enero - Junio de 2010, pp. 97-108. Disponible en : <http://www.scielo.org.co/pdf/ring/n31/n31a11.pdf>
5. IDIGER, Reducción de los efectos por Movimientos en Masa e Inundaciones producto del Fenómeno de “La Niña” y olas invernales en el área urbana de la Ciudad de Bogotá a partir de la Gestión Integral del Riesgo.” Bogotá.
6. Salas salinas Marco A, Espinosa Jiménez Martin. Centro nacional de prevención de desastres. Edición 2014. Secretaria de gobernación de México. Disponible en: <http://www.cenapred.gob.mx/es/Publicaciones/archivos/3-FASCCULOINUNDACIONES.PDF>
7. Cáceres DC, Estrada E, Deantonio R, Peláez D. La enfermedad diarreica aguda: un reto para la salud pública en Colombia. Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Heal [Internet]. 2005 [cited 2018 Jun 12];17(1). Available from: https://www.scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/rpsp/v17n1/24023.pdf
8. Berberian Griselda, Rosanova María Teresa. Impacto del cambio climático en las enfermedades infecciosas. Arch. argent. pediatr. [Internet]. 2012 Feb [citado 2017 Mayo 12]; 110(1): 39-45. Disponible en:

- http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-00752012000100009&lng=es. <http://dx.doi.org/10.5546/aap.2012.39>.
9. Organización panamericana de la salud. Hospitales seguros ante inundaciones. Capitulo 1. disponible en: <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd52/hospitales/cap1.pdf>
 10. Pérez Rodríguez Antonio E, Variabilidad y cambios climáticos. Impacto sobre algunas enfermedades infecciosas. {En línea}. {jul-sep-2012} disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2011000300015
 11. EcuRed. Bronquitis [Internet]. [cited 2018 Jun 12]. Available from: <https://www.ecured.cu/Bronquitis>
 12. Andrea Parra D, Carolina Jiménez D, Sara Hernández D, Edwin García J, Ángela María Cardona D, Andrea Parra Buitrago D. Bronquiolitis: artículo de revisión artículo de Revisión. cl Neumol Pediatr Tel contacto [Internet]. 2013 [cited 2018 Jun 12];8(2574):95–101. Available from: <http://www.neumologia-pediatrica.cl/wp-content/uploads/2017/06/bronquiolitis.pdf>
 13. COMPORTAMIENTO DE LA INFECCIÓN RESPIRATORIA AGUDA (IRA) EN BOGOTA [Internet]. Bogota; 2016 [cited 2018 Nov 10]. Available from: www.saludcapital.gov.co
 14. Castilla G, Gerente C, Judith M, Ochoa M, Vallejo Narváez AI, Forigua LR, et al. Diagnóstico local 2014 [Internet]. Bogota; 2015 [cited 2018 Nov 11]. Available from: [http://www.saludcapital.gov.co/DSP/Diagnosticos distritales y locales/Local/2014/11_Diagnostico Local 2014_Suba.pdf](http://www.saludcapital.gov.co/DSP/Diagnosticos%20distritales%20y%20locales/Local/2014/11_Diagnostico%20Local%20Suba.pdf)
 15. Berberian DG, María D, Rosanova T. Impacto del cambio climático en las enfermedades infecciosas Impact of climate change on infectious diseases. Arch Argent Pediatr [Internet]. 2012 [cited 2018 Nov 11];110(1):39–45. Available from: <http://dx.doi.org/10.5546/aap.2012.39>
 16. secretaria de integración social. Informe 2014 Comité Distrital de Infancia y Adolescencia CODIA [Internet]. Bogotá; 2015 [cited 2018 Nov 10]. Available from: [http://old.integracionsocial.gov.co/anexos/documentos/2014_informes_gestion/\(29042015\)_informe_smia_2014.pdf](http://old.integracionsocial.gov.co/anexos/documentos/2014_informes_gestion/(29042015)_informe_smia_2014.pdf)
 17. BOLETÍN INFORMATIVO DISTRITAL IMPACTOS EN SALUD POSIBLEMENTE ASOCIADOS A VARIABILIDAD CLIMÁTICA [Internet]. Bogota; 2017 [cited 2018 Nov 10]. Available from: [http://biblioteca.saludcapital.gov.co/img_upload/57c59a889ca266ee6533c26f970cb14a/Documentos/BOLETIN CAMBIO CLIMATICO MAY2017.pdf](http://biblioteca.saludcapital.gov.co/img_upload/57c59a889ca266ee6533c26f970cb14a/Documentos/BOLETIN_CAMBIO_CLIMATICO_MAY2017.pdf)
 18. Sarmiento R, Hernández LJ, Medina EK, Rodríguez N, Reyes J. Síntomas respiratorios asociados a la exposición a contaminación del aire en cinco localidades de Bogotá, D.C., 2008-2011. Una cohorte dinámica. Biomédica

- [Internet]. 2015;35(0):167–76. Available from: <http://www.revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/2445>
19. Lucía Beatriz Taboada B. a,* , Aura Lucía Leal Castro b MPCV c, Carmenza Beatriz Camargo B. a y Jairo Hildebrando Roa B. c. Etiología de la neumonía adquirida en la comunidad en un hospital de cuarto nivel en Bogotá: estudio descriptivo de un registro institucional durante los años 2007 a 2012. Elsevier España [Internet]. 2014 [cited 2018 Nov 12]; Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.infect.2014.11.005>
 20. Asociación Colombiana de Neumología y Cirugía de Tórax (ACNCT). GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA Recommendations for diagnosis, treatment and prevention of community-acquired pneumonia in immunocompetent adults [Internet]. Elsevier España. 2012 [cited 2018 Nov 12]. Available from: www.elsevier.es/infectio
 21. Fernando Osorio Plenge^{1,7}, Jorge Gómez Benavides^{2,7}, Luis Suarez Ognio^{3,7,8}, César Cabezas Sánchez⁴, Jorge Alave Rosas⁵, .Ciro Maguiña Vargas^{6,7} 8. Un nuevo virus A/H1N1, una nueva pandemia: Influenza un riesgo permanente para una humanidad globalizada. Acta Med Per [Internet]. 2009 [cited 2018 Nov 12]; Available from: <http://www.scielo.org.pe/pdf/amp/v26n2/a08v26n2.pdf>
 22. Lineamientos para la prevención, diagnóstico, manejo y control de casos de Influenza [Internet]. Bogota; 2018 [cited 2018 Nov 12]. Available from: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/lineamientos-prevencion-diagnostico-manejo-control-casos-influenza.pdf>
 23. Elias Fadul Pérez Martha Patricia López Pérez Profesional Especializado S, Patricia López Pérez M, Lucía Ospina Martínez M, Edwin Prieto Alvarado F, Eduardo Pacheco García Ó, Quijada Bonilla H. Protocolo de vigilancia en salud pública- Tuberculosis [Internet]. Bogota; 2017 [cited 2018 Nov 12]. Available from: <https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/ZIKA%20Lineamientos/Tuberculosis%20PROTOCOLO.pdf>