



GreenLabUC

Gestión y Política Ambiental DICTUC S.A.

ANALISIS DEL EFECTO A CORTO PLAZO DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA POR MATERIAL PARTICULADO

Ciudad de Osorno

**Estudio solicitado por la
SEREMI Salud Región de Los Lagos**

Informe Final

Santiago, 22 de Julio de 2014

Tabla de Contenidos

1. INTRODUCCIÓN	5
1.1 ANTECEDENTES.....	5
1.2 OBJETIVOS DEL ESTUDIO	6
1.2.1 <i>Objetivo General</i>	6
1.2.2 <i>Objetivos Específicos</i>	6
2. METODOLOGÍA.....	7
2.1 RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN DISPONIBLE	8
2.1.1 <i>Información requerida originalmente</i>	8
2.1.2 <i>Información recopilada</i>	9
2.2 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS.....	13
2.2.1 <i>Completación de Datos Faltantes</i>	14
2.2.2 <i>Datos a utilizar</i>	15
2.2.3 <i>Agrupación de causas y grupos de edad</i>	17
2.3 DESCRIPCIÓN ESTADÍSTICA DE LOS DATOS.....	17
2.3.1 <i>Mortalidad</i>	18
2.3.2 <i>Egresos Hospitalarios</i>	21
2.3.3 <i>Atenciones de Urgencia</i>	24
2.3.4 <i>Contaminación Atmosférica</i>	28
3. METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DEL MODELO DE REGRESIÓN Y CÁLCULO DE RIESGO RELATIVO	33
3.1 MÉTODO DE SERIES TEMPORALES CON REZAGOS.....	34
3.1.1 <i>Método de series temporales con rezagos distribuidos</i>	34
3.1.2 <i>Test de Bondad de Ajuste</i>	35
4. RESULTADOS MODELO DE REGRESIÓN Y CÁLCULO DEL RIESGO RELATIVO.	36
4.1 MORTALIDAD	37
4.2 ADMISIONES HOSPITALARIAS.....	42
4.3 VISITAS A SALAS DE URGENCIA.....	47
4.3.1 <i>Periodo: Todo el año</i>	47
4.3.2 <i>Periodo: Temporada Fría</i>	55
5. CONCLUSIONES.....	61
6. REFERENCIAS	63
7. ANEXOS	64
7.1 EJEMPLO GRÁFICO DE DIAGNOSTICO PARA MODELOS	64
7.2 EJEMPLO GRÁFICO DE APORTE DE CADA VARIABLE CONFUNDENTE AL MODELO	65
7.3 RESULTADOS MORTALIDAD	66
7.4 RESULTADOS ADMISIONES HOSPITALARIAS.....	71
7.5 RESULTADOS VISITAS SALAS DE URGENCIA	76
7.5.1 <i>Periodo: Todo el año</i>	76
7.5.2 <i>Periodo: Temporada Fría</i>	95

Lista de Tablas

Tabla 2-1 Clasificación visitas a salas de emergencia según clasificación CIE-10	10
Tabla 2-2 Información Estación de Monitoreo Entre Lagos	11
Tabla 2-3 Información Estación de Monitoreo Osorno	11
Tabla 2-4 Resumen de información recopilada y análisis de completitud de datos	13
Tabla 2-5 Periodo final de análisis para cada efecto y completitud de datos	16
Tabla 2-6 Clasificación eventos de mortalidad y egresos hospitalarios	17
Tabla 2-7 Clasificación de atenciones de urgencia	17
Tabla 2-8 Causas de Mortalidad, Códigos CIE – 10 y Grupos de Edad.....	18
Tabla 2-9 Número de muertes totales en el periodo de estudio (2008 - 2013) según causa y grupo de edad.....	18
Tabla 2-10 Promedio y Desviación Estándar de Mortalidad Diaria según Causa y Grupo de Edad.....	20
Tabla 2-11 Numero de ingresos hospitalarios totales en el periodo de estudio (2008 - 2013) según causa y grupo de edad.....	21
Tabla 2-12 Promedio y Desviación Estándar de Ingresos Hospitalarios Diarios según Causa y Grupo de Edad	23
Tabla 2-13 Atenciones de Urgencia, Códigos CIE – 10 y Grupos de Edad	24
Tabla 2-14 Numero de ingresos hospitalarios totales en el periodo de estudio (2008 - 2013) según causa y grupo de edad.....	25
Tabla 2-15 Promedio y Desviación Estándar de Atenciones de Urgencia Diaria según Causa y Grupo de Edad	28
Tabla 2-16 Descripción estadística de data de concentración media diaria de MP10 en el periodo de análisis	30
Tabla 2-17 Descripción estadística de data de concentración media diaria de MP2.5 en el periodo de análisis	31
Tabla 3-1 Variables modificadas en el análisis de cada uno de los efectos estudiados	34
Tabla 4-1 Sensibilidad resultados Mortalidad - Todas las Causas según tipo de dato utilizado.....	38
Tabla 4-2 Sensibilidad resultados Mortalidad - Todas las Causas según rezagos.....	39
Tabla 4-3 Sensibilidad resultados Mortalidad - Todas las Causas según variables confundentes.....	40
Tabla 4-4 Riesgo Relativo Mortalidad por cada 10 ug/m3 de contaminante	41
Tabla 4-5 Sensibilidad resultados Egresos Hospitalarios - Todas las Causas según tipo de dato utilizado	43
Tabla 4-6 Sensibilidad resultados Egresos Hospitalarios - Todas las Causas según rezagos	44
Tabla 4-7 Sensibilidad resultados Egresos Hospitalarios - Todas las Causas según variables confundentes	45
Tabla 4-8 Riesgo Relativo Egresos Hospitalarios por cada 10 ug/m3 de contaminante	46
Tabla 4-9 Sensibilidad resultados Urgencia - Todas las Causas según tipo de dato utilizado	49
Tabla 4-10 Sensibilidad resultados Urgencia - Todas las Causas según rezagos	50
Tabla 4-11 Sensibilidad resultados Urgencia - Todas las Causas según variables confundentes	51
Tabla 4-12 Riesgo Relativo Visitas Salas de Urgencia por cada 10 ug/m3 de contaminante – Todo el año.....	52
Tabla 4-13 Sensibilidad resultados Urgencia (Temporada Fría) - Todas las Causas según tipo de dato utilizado.....	56
Tabla 4-14 Sensibilidad resultados Urgencia (Temporada Fría) - Todas las Causas según variables confundentes ...	57
Tabla 4-15 Riesgo Relativo Visitas Salas de Urgencia por cada 10 ug/m3 de MP ₁₀ (Temporada Fría vs Todo el Año)	58
Tabla 7-1 Sensibilidad resultados Mortalidad - Todas las Causas según tipo de dato utilizado.....	66
Tabla 7-2 Sensibilidad resultados Mortalidad – Causa Cardiovascular según tipo de dato utilizado.....	67
Tabla 7-3 Sensibilidad resultados Mortalidad – Causa respiratoria según tipo de dato utilizado	68
Tabla 7-4 Sensibilidad resultados Mortalidad - Todas las Causas y Causa Cardiovascular según rezagos	69
Tabla 7-5 Sensibilidad resultados Mortalidad – Causas Respiratorias según rezagos.....	70
Tabla 7-6 Sensibilidad resultados Admisiones Hospitalarias - Todas las Causas según tipo de dato utilizado	71
Tabla 7-7 Sensibilidad resultados Admisiones Hospitalarias – Causas Cardiovasculares según tipo de dato utilizado	72
Tabla 7-8 Sensibilidad resultados Admisiones Hospitalarias – Causas respiratorias según tipo de dato utilizado	73
Tabla 7-9 Sensibilidad resultados Admisiones Hospitalarias - Todas las Causas y Causa Cardiovascular según rezagos	74
Tabla 7-10 Sensibilidad resultados Admisiones Hospitalarias - Causas Respiratorias según rezagos	75

Tabla 7-11 Sensibilidad resultados Visitas Salas de Urgencia - Todas las Causas según tipo de dato utilizado - Todo el Año.....	76
Tabla 7-12 Sensibilidad resultados Visitas Salas de Urgencia – Causas Cardiovasculares según tipo de dato utilizado - Todo el Año	77
Tabla 7-13 Sensibilidad resultados Visitas Salas de Urgencia – Causas Respiratorias según tipo de dato utilizado - Todo el Año.....	78
Tabla 7-14 Sensibilidad resultados Visitas Salas de Urgencia – Bronquitis según tipo de dato utilizado - Todo el Año	79
Tabla 7-15 Sensibilidad resultados Visitas Salas de Urgencia – IRA según tipo de dato utilizado - Todo el Año	80
Tabla 7-16 Sensibilidad resultados Visitas Salas de Urgencia – Crisis Obstructiva Bronquial según tipo de dato utilizado - Todo el Año.....	81
Tabla 7-17 Sensibilidad resultados Visitas Salas de Urgencia – Pnemonía según tipo de dato utilizado - Todo el Año	82
Tabla 7-18 Sensibilidad resultados Visitas Salas de Urgencia - Todas las Causas según rezagos – Todo el Año	83
Tabla 7-19 Sensibilidad resultados Visitas Salas de Urgencia – Causas Cardiovasculares y Respiratorias según rezagos – Todo el Año	84
Tabla 7-20 Sensibilidad resultados Visitas Salas de Urgencia - Bronquitis según rezagos – Todo el Año	85
Tabla 7-21 Sensibilidad resultados Visitas Salas de Urgencia - IRA según rezagos – Todo el Año	86
Tabla 7-22 Sensibilidad resultados Visitas Salas de Urgencia – Crisis Obstructiva Bronquial según rezagos – Todo el Año	87
Tabla 7-23 Sensibilidad resultados Visitas Salas de Urgencia - Pnemonía según rezagos – Todo el Año.....	88
Tabla 7-24 Sensibilidad resultados Visitas Salas de Urgencia - Todas las Causas y Causas Cardiovasculares según variables confundentes – Todo el Año	89
Tabla 7-25 Sensibilidad resultados Visitas Salas de Urgencia - Causas Respiratorias según variables confundentes – Todo el Año.....	90
Tabla 7-26 Sensibilidad resultados Visitas Salas de Urgencia - Bronquitis según variables confundentes – Todo el Año	91
Tabla 7-27 Sensibilidad resultados Visitas Salas de Urgencia - IRA según variables confundentes – Todo el Año	92
Tabla 7-28 Sensibilidad resultados Visitas Salas de Urgencia – Crisis Obstructiva Bronquial según variables confundentes – Todo el Año.....	93
Tabla 7-29 Sensibilidad resultados Visitas Salas de Urgencia - Pnemonía según variables confundentes – Todo el Año	94
Tabla 7-30 Sensibilidad resultados Visitas Salas de Urgencia – Todas las Causas y Causas Cardiovasculares según rezagos – Temporada Fría	95
Tabla 7-31 Sensibilidad resultados Visitas Salas de Urgencia – Causas Respiratorias según rezagos – Temporada Fría	96
Tabla 7-32 Sensibilidad resultados Visitas Salas de Urgencia – Bronquitis según rezagos – Temporada Fría	97
Tabla 7-33 Sensibilidad resultados Visitas Salas de Urgencia – IRA según rezagos – Temporada Fría.....	98
Tabla 7-34 Sensibilidad resultados Visitas Salas de Urgencia – Crisis Obstructiva Bronquial según rezagos – Temporada Fría.....	99
Tabla 7-35 Sensibilidad resultados Visitas Salas de Urgencia – Pnemonía según rezagos – Temporada Fría.....	100
Tabla 7-36 Sensibilidad resultados Visitas Salas de Urgencia – Todas las Causas, Causas Cardiovasculares y Respiratorias según variables confundentes – Temporada Fría.....	101
Tabla 7-37 Sensibilidad resultados Visitas Salas de Urgencia – Bronquitis, IRA, Crisis Obstructiva Bronquial según variables confundentes – Temporada Fría	102
Tabla 7-38 Sensibilidad resultados Visitas Salas de Urgencia - Pnemonía según variables confundentes – Temporada Fría.....	103

Lista de Figuras

Figura 2-1 Esquema metodológico	7
Figura 2-2 Mortalidad diaria, Todas las Causas, Causas Especificas, Todos los Rangos de Edad	19
Figura 2-3 Ingresos Hospitalarios diarios, Todas las Causas, Causas Especificas, Todos los Rangos de Edad	22
Figura 2-4 Atenciones de Urgencia Diarias, Causas del Sistema Respiratorio y Circulatorio, Todos los Rangos de Edad	26
Figura 2-5 Atenciones de Urgencia Diarias, Causas Específicas del Sistema Respiratorio, Todos los Rangos de Edad	27
Figura 2-6 Concentración media diaria MP10 (ug/m3) para el periodo de análisis	29
Figura 2-7 Concentración media diaria MP2.5 para el periodo de análisis	29
Figura 2-8 Relación entre las concentraciones de MP2.5 y MP10 – Estación de Monitoreo Osorno Periodo 2009 - 2013	32
Figura 2-9 Relación entre las concentraciones de MP2.5 y MP10 – Estación de Monitoreo Osorno Periodo 2009 - 2013	32
Figura 4-1 Riesgo Relativo Mortalidad por cada 10 ug/m3 de MP ₁₀ (Intervalo de Confianza 95%)	42
Figura 4-2 Riesgo Relativo Egresos Hospitalarios por cada 10 ug/m3 de MP ₁₀ (Intervalo de Confianza 95%)	47
Figura 4-3 Riesgo Relativo Visitas a Salas de Urgencia por cada 10 ug/m3 de MP ₁₀ (Intervalo de Confianza 95%) – Todo el Año	54
Figura 4-4 Riesgo Relativo Visitas a Salas de Urgencia por cada 10 ug/m3 de MP ₁₀ (Intervalo de Confianza 95%) – Temporada Fría	60
Figura 7-1 Ejemplo Test de Ajuste Modelos de Regresión Ciudad de Osorno – Mortalidad – Causas Cardiovasculares – Adultos Mayores	64
Figura 7-2 Ejemplo Aporte de cada variable confundente al Modelo de Regresión - Ciudad de Osorno – Mortalidad – Causas Cardiovasculares – Adultos Mayores	65

1. Introducción

1.1 Antecedentes

En Chile, en los últimos años se han realizado estudios tendientes a evaluar la calidad del aire en diversas zonas urbanas (Temuco, Rancagua, Chillan, Valparaíso, Santiago). Gracias a esto, se ha podido identificar ciudades afectadas por contaminación atmosférica y se ha avanzado en el análisis de sus causas.

Para el caso de la ciudad de Osorno, según los monitoreos de MP₁₀ y MP_{2.5}, esta ciudad se encuentra declarada zona saturada por MP₁₀ (concentración diaria y anual) y por MP_{2.5} (concentración diaria y anual) con fecha de publicación en el Diario Oficial el 28 de Noviembre 2012. Sin embargo, no se dispone de estudios locales que determinen el riesgo en salud producto de esta contaminación.

La incidencia del MP₁₀ sobre la salud humana ha sido comprobada por diferentes estudios nacionales (Sanhueza, Vargas et al. 2006, Romieu, Gouveia et al. 2010) e internacionales (Ostro, Hurley et al. 1999, Lipfert, Morris et al. 2000, Anderson, Bremner et al. 2001, Pope & Dockery 2006, Kocbach, Pagels et al. 2009), en particular sobre enfermedades respiratorias y cardiovasculares y aumento de mortalidad prematura.

Además, el nivel socioeconómico influye en el exceso de mortalidad. Para la población de nivel socioeconómico bajo, se ha observado una mayor influencia por causas respiratorias, mientras que para la población de nivel socioeconómico medio y alto, el aumento se ha atribuido a causas cardio y cerebrovasculares (Romieu, Gouveia et al. 2010).

Uno de los diseños epidemiológicos más utilizados en la actualidad son los estudios ecológicos de series temporales. En ellos se analizan las variaciones en el tiempo de la exposición al contaminante y el indicador de salud estudiado en una población (mortalidad y/morbilidad). Los Estudios Ecológicos miden exposiciones ambientales y efectos en poblaciones humanas representativas. En ellos se considera todo el rango de exposiciones, así como las múltiples combinaciones de factores ambientales y socioculturales que determinan la ocurrencia de los efectos sobre la salud. Una de las grandes ventajas de los Estudios de series temporales es que al analizar a la misma población en diferentes períodos de tiempo (día a día, generalmente), muchas de aquellas variables que pueden actuar como factores de confusión a nivel individual (hábito tabáquico, edad, género, ocupación, etc.), no necesitan ser controladas, ya que se mantienen estables en la misma población. En todo caso, no es previsible que las variaciones que éstas puedan sufrir día a día se relacionen con los niveles de contaminación atmosférica. Al diseñar estudios ecológicos de series temporales que examinan la relación entre contaminación y salud, se debe tener en cuenta por un lado, la elección adecuada de la metodología

estadística a utilizar y por otro la incorporación en el modelo de factores de confusión tales como factores meteorológicos.

1.2 Objetivos del estudio

1.2.1 Objetivo General

Realizar un **análisis del efecto a corto plazo, de la contaminación atmosférica** por material particulado respirable, **sobre la mortalidad y morbilidad** por enfermedades **cardiovasculares y respiratorias** en la ciudad de Osorno, Provincia de Osorno, Región de Los Lagos.

1.2.2 Objetivos Específicos

1. Analizar las series temporales de las siguientes variables, tomando como unidad los datos diarios
 - Mortalidad y Morbilidad por enfermedades respiratorias en la Ciudad de Osorno, en población total y en los siguientes grupos etarios: menores de 15 años, de 16 a 64 años y mayores de 65 años.
 - Mortalidad y Morbilidad por enfermedades cardiovasculares en la ciudad de Osorno.
 - Contaminación del aire por Material Particulado respirable en la ciudad de Osorno.
 - Temperatura, humedad relativa y otras variables meteorológicas que incidan en la mortalidad y morbilidad por enfermedades respiratorias y cardiovasculares.
2. Desarrollar modelos epidemiológicos que relacionen los niveles de contaminación del aire por **MP₁₀** con los efectos en salud
3. Estimar los riesgos relativos para mortalidad y morbilidad por diversas causas y según grupo etéreo, ante incrementos en las concentraciones de material particulado respirable, utilizando como medida del efecto el riesgo relativo (RR) ante un incremento (Δ) de 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, en la concentración media de **MP₁₀**

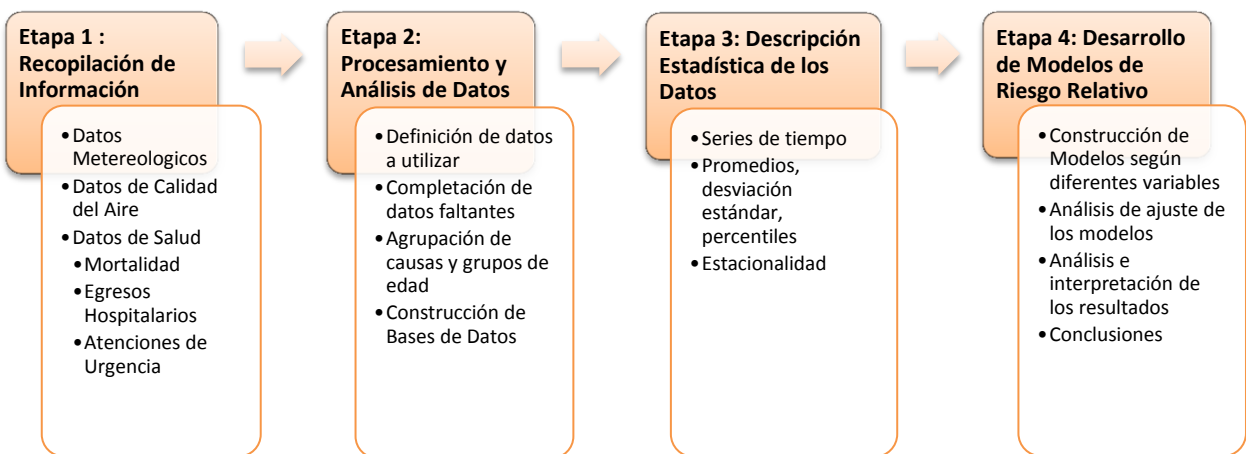
2. Metodología

El presente estudio busca estimar los riesgos relativos de mortalidad y morbilidad (egresos hospitalarios y atenciones de urgencia) de la población de la ciudad de Osorno cuando se exponen a concentraciones agudas de MP10.

La metodología utilizada se divide en cuatro etapas en donde las tres primeras ya se encuentran desarrolladas en su totalidad y la última etapa se encuentra en proceso de validación de los resultados. La Figura 2-1 representa estas etapas.

La primera etapa consistió en la recopilación de la información disponible para realizar el análisis. Esta información corresponde a disponibilidad de datos de salud, calidad del aire y variables meteorológicas. Una segunda etapa consistió en procesar y analizar la información disponible lo que consistió en construir las bases de datos, completación de datos faltantes y agrupación de eventos según causas específicas y grupos de edad. La tercera etapa consistió en el análisis y descripción estadística de los datos. La cuarta etapa corresponde al desarrollo y obtención de los modelos de riesgos relativos según efecto estudiado (mortalidad, ingresos hospitalarios y atenciones de urgencia) según causa específica y grupos de edad.

Figura 2-1 Esquema metodológico



El área de interés para el desarrollo del presente estudio corresponde a la Ciudad de Osorno (comuna de Osorno) por lo que todas las variables consideradas ocurren en esta comuna mientras que la población considerada también corresponde a aquella residente en la comuna de Osorno.

2.1 Recopilación de información disponible

Para la realización de los análisis fue necesario en primera instancia analizar con que datos se podía contar para construir las series de tiempo.

En tal sentido existe un cruce con la información óptima con la cual se esperaba contar junto con la información que finalmente fue posible recopilar. A continuación se detallan estas brechas.

2.1.1 Información requerida originalmente

A continuación se describe la información que se esperaba recibir para desarrollar el estudio de acuerdo a lo planteado tanto en los términos de referencia como en la propuesta presentada por el consultor.

2.1.1.1 Mortalidad

Es necesario contar con datos de mortalidad de todos los establecimientos del servicio de salud de Osorno en donde se distinga la fecha y causa de muerte según clasificación CIE-10 y edad, sexo, comuna de pertenencia y sistema previsional del difunto. Idealmente se requieren datos de cinco años, aunque es posible realizar un análisis con datos de tres años.

2.1.1.2 Morbilidad

En la morbilidad se requieren datos de egresos hospitalarios y visitas a las salas de emergencias por IRAS altas y bajas de todos los establecimientos del servicio de salud de Osorno. Al igual que en el caso de la mortalidad es ideal contar con datos de 5 años, aunque es posible hacer el análisis con datos de sólo tres años.

Los egresos hospitalarios deben estar distinguidos según fecha de egreso, días de estadía, causa de la estadía según clasificación CIE-10 y edad, sexo, comuna de proveniencia y sistema previsional del afectado. Por su parte las visitas a las salas de emergencia deben estar distinguidas por fecha, días de control, sexo, edad, servicio de salud, previsión del afectado

2.1.1.3 Meteorología y calidad del aire

Es de real importancia que el período para el que se registre información respecto a estas variables sea el mismo o se superponga con el período del que se tiene información de mortalidad y morbilidad. Se requieren registros de los promedios diarios de la concentración de contaminantes y variables meteorológicas de al menos una estación de monitoreo.

- Concentraciones de contaminantes: Promedios diarios de la concentración de MP_{2,5} y MP₁₀.
- Variables meteorológicas: Temperatura, precipitaciones y humedad relativa para una misma estación.

2.1.2 Información recopilada

La información finalmente recopilada y utilizada en el presente estudio posee diferentes procedencias las cuales son descritas a continuación.

2.1.2.1 Data de Mortalidad

El Servicio de Salud de Osorno, por medio del Encargado de Salud Respiratoria y Coordinador Red Urgencia, Mario Aburto facilitó para uso del presente estudio la data de mortalidad oficial según causas específicas (según Clasificación Internacional de Enfermedades, CIE-10) correspondiente al periodo 2007 - 2011.

Adicionalmente se facilitó data de mortalidad aun no validada ni oficial para el periodo 2012 - 2013 la cual será utilizada para complementar el análisis.

Toda la información disponible de mortalidad cumple con las características ideales de data que se esperaba recopilar: clasificación CIE-10 y edad, sexo, comuna de pertenencia y sistema previsional del difunto.

2.1.2.2 Data de Egresos Hospitalarios

Al igual que la data de mortalidad, la data de morbilidad fue facilitada por el Servicio de Salud de Osorno. Para el periodo 2007 - 2011 se cuenta con información oficial mientras que para el periodo 2012 - 2013 la información se encuentra en proceso de validación pero de todas maneras es información útil para la realización del presente estudio. Cabe destacar que solo para el año 2011 la información con la que se cuenta incluye los egresos correspondientes a la Clínica Alemana de Osorno (Código de Establecimiento: 23 - 203).

Toda la información disponible de egresos hospitalarios cumple con las características ideales de data que se esperaba recopilar: fecha de egreso, días de estadía, causa de la estadía según clasificación CIE-10 y edad, sexo, comuna de residencia y sistema previsional del afectado.

2.1.2.3 Data de Atenciones de Urgencia

La información de atenciones de urgencia fue rescatada de la plataforma web del Departamento de Estadística e Información en Salud del Ministerio de Salud (www.deis.cl). La información se encuentra disponible para el periodo 2008 - 2012, sin embargo, para el año

2008 no existe información correspondiente al Servicio de Salud Osorno (Código 23) por lo que el periodo disponible de información se reduce a 2009 - 2012.

La información proveniente de estas bases de datos ya se presenta con un nivel de agrupación según causas y grupos de edad pre-definidos por lo que los análisis del presente estudio para atenciones de urgencia seguirán esa estructura. Las agrupaciones se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 2-1 Clasificación visitas a salas de emergencia según clasificación CIE-10

Causa Atención de Urgencia	Causa Específica	CIE - 10	Grupos de edad
Sistema Respiratorio	Bronquitis / Bronquiolitis aguda	J20-J21	T: Todas las edades 1: Lactantes (<1 año) 2: Infantes (1-4 años) 3: Niños (5-14 años) 4: Adultos (15-64 años) 5: Adultos Mayores (>65 años)
	Influenza	J09-J11	
	Neumonía	J12-J18	
	IRA Alta	J00-J006	
	Crisis Obstructiva Bronquial	J40-J46	
	Otras causas respiratorias	J22, J30-J39, J47, J60-J98	
Sistema Circulatorio	Infarto Agudo miocardio		
	Accidente vascular encefálico		
	Crisis hipertensiva		
	Arritmia grave		
	Otras causas circulatorias		
Traumatismos y envenenamientos	Accidentes del tránsito		
	Otras causas externas		
Otras Causas			

Fuente: Elaboración propia en base a clasificación oficial MINSAL

Adicionalmente, el Servicio de Salud de Osorno facilitó información de atenciones de urgencia para los años 2012 y 2013 de calidad no oficial. Esta información no es utilizada por no estar presentada de la misma manera que la información obtenida a partir del Departamento de Estadística e Información en Salud del Ministerio de Salud.

2.1.2.4 Data de Calidad del Aire

Existen dos monitores ubicados en la comuna de Osorno que están integrados en el Sistema de Información Nacional de Calidad del Aire; estación de monitoreo Entre Lagos y Osorno.

Para la estación Entre Lagos sólo se cuenta con información de medias diarias de concentración de MP₁₀ y MP_{2,5}, velocidad del viento, dirección del viento, temperatura y humedad relativa

para el periodo Junio – Agosto del año 2011. La **Error! Reference source not found.** resume la información disponible en esta estación la cual ya no está activa.

Tabla 2-2 Información Estación de Monitoreo Entre Lagos

Variable	Fecha Inicio	Fecha Término
MP2.5 media diaria	18/06/2011	22/08/2011
MP10 media diaria		
Velocidad del viento	17/06/2011	23/08/2011
Dirección del viento		
Temperatura media diaria		
Humedad relativa		

Fuente: SINCA – Estación Entre Lagos

Para la estación de monitoreo Osorno se encontraron datos de las medias diarias de MP₁₀ desde Enero de 2008 hasta Diciembre del 2013 para el MP₁₀ y desde Julio del 2008 hasta Diciembre de 2013 para el MP_{2,5}. En esta misma estación de monitoreo se registró información desde Enero de 2008 de la velocidad del viento, dirección del viento y temperatura. La información de la humedad relativa sólo se registra desde el año 2011 mientras que la de presión atmosférica no está registrada.

Aparentemente la estación sufrió un problema entre noviembre de 2012 y Julio de 2013 ya que la mayoría de los datos faltan para este período.

Tabla 2-3 Información Estación de Monitoreo Osorno

Variable	Fecha Inicio	Fecha Término	Período Sin Información
MP2.5 media diaria	25 /07/2008	10 /12/2013	08/11/2012-09/05/2013
MP10 media diaria	02/01/2008	10 /12/2013	08/11/2012-09/05/2013
Velocidad del viento	15/01/2008	30/06/2013	08/11/2012-09/05/2013
Dirección del viento	15/01/2008	30/06/2013	08/11/2012-09/05/2013
Temperatura media diaria	15/01/2008	30/06/2013	08/11/2012-09/05/2013
Humedad Relativa	11/01/2011	30/06/2013	06/12/2012-28/03/2013

2.1.2.5 Datos Meteorológicos

Como ya se describió en la sección anterior, la estación de monitoreo Osorno posee información de temperatura media, humedad relativa y velocidad y dirección del viento pero esta no posee la completitud ideal faltando además el dato de precipitaciones diarias.

Se utilizó también la información publicada por la Dirección Meteorológica de Chile (<http://164.77.222.61/climatologia/>) correspondiente a la estación Cañal Bajo ubicada en la comuna de Osorno. En base a esta fuente se rescataron los datos correspondientes al periodo

2007 – 2013 para las variables Temperatura (media, mínima, máxima), Humedad relativa (media, 8hr, 14r, 20hr) y Presión atmosférica nivel estación y nivel del mar (media, 8hr, 14r, 20hr).

Para la construcción de los modelos de riesgo relativo finalmente no se utilizan las variables de presión atmosférica y velocidad y dirección del viento.

En el inicio de la siguiente sección se resume toda la información recopilada y necesaria para realizar el análisis junto con la presentación del nivel de completitud de cada una de las variables y sus respectivas fuentes.

2.2 Procesamiento y Análisis de Datos

La siguiente tabla presenta el resumen de la información recopilada junto con un análisis de la completitud de los datos. Según esta tabla es que se decide los datos finalmente utilizados para realizar el análisis de este presente estudio.

Tabla 2-4 Resumen de información recopilada y análisis de completitud de datos

Variable	Especificación	Fuente	Inicio	Fin	Completitud Información Diaria en el Periodo (Inicio – Fin)			
					N	%		
Mortalidad	Oficial	Servicio de Salud Osorno	1 de Enero 2007	31 de Diciembre 2011	No aplica			
	No oficial		1 de Enero 2012	19 de Diciembre 2013				
Egresos Hospitalarios	Oficial	Servicio de Salud Osorno	1 de Enero 2007	31 de Diciembre 2011				
	No oficial		1 de Enero 2012	31 de Diciembre 2013				
Atenciones de Urgencia		Página web DEIS	1 de Julio 2009	31 de Diciembre 2012				
		Servicio de Salud Osorno	1 de Enero 2011	31 de Diciembre 2013				
MP10		SINCA	2 de Enero 2008	31 de Diciembre 2013			1931 / 2192	88.1%
MP25		SINCA	1 de Enero 2009	31 de Diciembre 2013			1461 / 1826	80.0%
Temperatura	Media	SINCA	16 de Enero 2008	1 de Junio 2013	1924 / 2177	88.4%		
		DMC, Cañal Bajo, Osorno	1 de Enero 2007	31 de Diciembre 2013	999 / 2557	39.1%		
	Mínima	SINCA	16 de Enero 2008	1 de Junio 2013	1924 / 2177	88.4%		
		DMC, Cañal Bajo, Osorno	1 de Enero 2007	31 de Diciembre 2013	2447 / 2557	95.7%		
	Máxima	SINCA	16 de Enero 2008	1 de Junio 2013	1924 / 2177	88.4%		
		DMC, Cañal Bajo, Osorno	1 de Enero 2007	31 de Diciembre 2013	1834 / 2557	71.7%		
Humedad Relativa	Media	SINCA	12 de Enero 2011	1 de Diciembre 2013	617 / 1085	56.9%		
	Media	DMC, Cañal Bajo, Osorno	1 de Enero 2007	31 de Diciembre 2013	378 / 2557	14.8%		
	8hr				1732 / 2557	67.7%		
	14hr				2556 / 2557	99.96%		
	20hr				551 / 2557	21.5%		
Agua Caída		DMC, Cañal Bajo, Osorno	1 de Enero 2007	31 de Diciembre 2013	2557 / 2557	100%		

Fuente: Elaboración propia

Como se aprecia en la tabla anterior, la determinación del periodo de análisis para cada set de efectos en salud (Mortalidad, Egresos hospitalarios y Atenciones de Urgencia) queda sujeta a la disponibilidad de datos de calidad del aire, en específico del contaminante MP10 quien es el contaminante objetivo del presente análisis.

Con respecto a los datos de Temperatura media y dada la completitud de esta información entregada por ambas fuentes (SINCA y Dirección Meteorológica de Chile), la información que será utilizada privilegiará aquella presentada por SINCA. En caso de utilizar las variables temperatura mínima y temperatura máxima, se utilizará lo entregado por la Dirección Meteorológica de Chile de manera preferente. En la siguiente sección se indica cómo se trabajó esta información para privilegiar una sobre otra.

La data de precipitación diaria proveniente de la Dirección Meteorológica de Chile tiene un nivel de completitud del 100% por lo que será utilizada en el análisis.

Por último, se puede apreciar que existe baja completitud de datos para la variable Humedad relativa media, la cual es relevante para el presente análisis. La siguiente sección presenta el método de completitud de datos que se utiliza para utilizar esta información y variable.

La Sección 2.2.2 describe detalladamente los datos que se utilizaran para realizar el análisis para cada set de efectos en salud y cuál será el periodo de análisis de cada uno. Una vez descrito esto, la Sección 2.2.3 presenta la agrupación de causas y grupos de edad que se utilizaran para posteriormente realizar la descripción estadística de los datos (Sección 2.3).

2.2.1 Completación de Datos Faltantes

En la propuesta técnica del presente estudio se propuso un criterio de completitud de datos establecido por APHEA el cual estaba enfocado en que la información de concentración de contaminantes provenía de datos horarios. Debido a que la información que se recopiló para el presente estudio proviene de datos de medias diarias implementar este criterio de completitud no aplica. Debido a esto mismo, tampoco aplica implementar la metodología de completitud de datos indicada también en la propuesta técnica.

Para realizar completitud de datos de otras variables, en específico Humedad Relativa y Temperatura, se siguieron diferentes metodologías las cuales se describen a continuación.

Humedad

Todas las variables relevantes para el presente análisis presentan un nivel de completitud aceptable a excepción de la humedad relativa media la cual según la información entregada por SINCA posee un 60% de completitud (periodo 2011 – 2013) mientras que la información

proveniente de la Dirección Meteorológica de Chile solo posee un 15% (periodo 2007 – 2013). Dada esta situación es que se ha decidido completar esta variable.

La baja completitud de los datos de la DMC se explica a que para sacar la humedad relativa media utilizan la siguiente ecuación.

$$HR_{MEDIA} = \frac{2 * HR_{8HR} + HR_{14HR} + HR_{20HR}}{4}$$

Así, al faltar algún dato correspondiente a alguna de las variables de humedad relativa tomadas en horas específicas, el valor de “HRmedia” se considera perdido.

El criterio de completación de datos correspondió a utilizar la información de HR8hr, HR14hr y HR20hr sin importar que alguno de ellos estuviera faltante.

Si para un día no existe ninguna de las variables horarias de humedad relativa, se considera como dato perdido.

Temperatura Media, Mínima y Máxima

Los datos de temperatura media presentan una mejor completitud en la fuente SINCA en comparación a los datos de la Dirección Meteorológica de Chile – DMC (88% v/s 39%). Para la información de temperaturas máximas y mínimas ocurre lo contrario.

Para la construcción final de la base de datos de estas variables se utilizaron ambas fuentes. Para el caso de temperatura media, se privilegió la información proveniente de SINCA y en caso de que este dato estuviera faltante a nivel diario se utilizó la información proveniente de la DMC.

Para el caso de las variables de temperatura mínima y máxima se privilegió la información de la DMC y en caso de no existir para un día en particular se considera la información del SINCA.

Si para un día no existe información en ninguna de las dos fuentes, se considera como dato perdido.

2.2.2 Datos a utilizar

Como se mencionó con anterioridad, la data que determina el periodo de análisis corresponde a la data de contaminación atmosférica, en específico la data de MP10.

Las variables climáticas que se utilizan corresponden a las fuentes que presentan una mejor completitud para el periodo que determina la data de contaminación atmosférica.

Se ha decidido utilizar conjuntamente la data de mortalidad y egresos hospitalarios definida como oficial y no oficial. Esto por considerar que la información no oficial presenta un nivel de credibilidad suficiente.

La siguiente tabla presenta los datos finalmente utilizados para cada uno de los análisis (mortalidad, ingresos hospitalarios y atenciones de urgencia). En esta tabla también se presenta el periodo de análisis de cada efecto y la completitud de los datos para dicho periodo.

Tabla 2-5 Periodo final de análisis para cada efecto y completitud de datos

Análisis	Periodo	N días	Completitud Variable						
			PM10	PM25	T Media	T Min	T Max	HR	PP
Mortalidad	2 de Enero 2008 – 19 de Diciembre 2013	2179	86%	69.3%	96.9%	99.9%	99.7%	100%	100%
Ingresos Hospitalarios	2 de Enero 2008 – 29 de Noviembre 2013	2159	82.5%	68.4%	96%	98.9%	98.8%	100%	100%
Atenciones de Urgencia	1 de Julio 2009 – 31 de Diciembre 2013	1280	85.6%	73.6%	96.6%	99.8%	99.6%	100%	100%

Cabe destacar que los datos de mortalidad, egresos hospitalarios y atenciones de urgencia solo consideran a aquellos eventos en donde el afectado tiene como comuna de residencia la comuna de Osorno (Código 10301) y que pertenecen a establecimientos de salud correspondientes al Servicio de Salud Osorno (código 23).

Para ninguno de los set de efectos de salud (mortalidad, egresos hospitalarios y atenciones de urgencia) es posible realizar un análisis independiente por característica rural / urbano producto que en las bases de datos obtenidas solo se tiene información para un año en el set de efectos a la salud mortalidad (2008).

Para el efecto estudiado de mortalidad, existen 81 eventos que no indican correctamente el diagnostico principal de causa de muerte por lo que se considera como dato perdido.

Por su parte, para el efecto egresos hospitalarios, las bases de datos originales entregadas solo el año 2011 contenían los eventos correspondientes a la Clínica Alemana de Osorno (Código 203). Debido a esta situación se decidió no considerar este establecimiento en el análisis. Con respecto a datos perdidos, solo existe un evento en donde no se encontró el diagnostico principal.

2.2.3 Agrupación de causas y grupos de edad

Para realizar los análisis y estimación del riesgo relativo entre efectos en la salud y contaminación atmosférica es necesario agrupar los efectos a la salud según categorías (en donde se encuentra científicamente comprobada la causalidad) como también agrupar el análisis según grupos de edad. Las siguientes tablas resumen la agrupación que se sigue en este estudio.

Tabla 2-6 Clasificación eventos de mortalidad y egresos hospitalarios

Código	Causa	CEI-10	Grupos de Edad
RSP	Respiratoria	J000-J953 y J 980-J998	T: Todas las edades 1: Lactantes (<1 año) 2: Niños (1-17 años) 3: Adultos (18-64 años) 4: Adultos Mayores (>65 años)
CVD	Cardiovascular	G450-G452, G454, G458-G468, G936, G938, G951, I000-I879, I890-I891, I898-I978, I980-I990, R001, R008, R012	
CAN	Cáncer	C000-C944, C947-D450, D470-D471 Y D473-D489	
OTH	Otros	A000-S00 no presente en otros grupos	
EXT	Mayor a 800	Mayor e igual a S000	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2-7 Clasificación de atenciones de urgencia

Causa Atención de Urgencia	Causa Específica	CIE - 10	Grupos de edad estudiados
Sistema Respiratorio (RSP)	Bronquitis / Bronquiolitis aguda	J20-J21	T: Todas las edades 1: Lactantes (<1 año) 2: Infantes (1-4 años) 3: Niños (5-14 años) 4: Adultos (15-64 años) 5: Adultos Mayores (>65 años)
	Influenza	J09-J11	
	Neumonía	J12-J18	
	IRA Alta	J00-J006	
	Crisis Obstructiva Bronquial	J40-J46	
	Otras causas respiratorias	J22, J30-J39, J47, J60-J98	
Sistema Circulatorio (CVD)	Infarto Agudo miocardio		
	Accidente vascular encefálico		
	Crisis hipertensiva		
	Arritmia grave		
	Otras causas circulatorias		
Otras Causas (OTH)	Traumatismos, envenenamiento, otras causas		

Fuente: Elaboración propia en base a DEIS

2.3 Descripción estadística de los datos

A continuación se presenta la descripción estadística de los datos que son utilizados para el presente análisis. Estos análisis son divididos según cada tipo de efecto que se analiza

(mortalidad, egresos hospitalarios y atenciones de urgencia). Con respecto a los datos de contaminación atmosférica y variables climáticas se presentan las series de tiempo, las medias, desviaciones estándar y percentiles tanto para la temporada cálida como la fría.

2.3.1 Mortalidad

El análisis de efectos de mortalidad, como ya se ha mencionado anteriormente se realiza agrupando los diagnósticos en 4 grandes causas, además de considerarlas agrupadas. Esto se describe en la siguiente tabla.

Tabla 2-8 Causas de Mortalidad, Códigos CIE – 10 y Grupos de Edad

Código Causa	Causa de Mortalidad	CIE - 10	Grupos de edad estudiados
ALL	Todas las causas naturales		T: Todas las edades 1: Lactantes (<1 año) 2: Niños (1-17 años) 3: Adultos (18-64 años) 4: Adultos Mayores (>65 años)
CVD	Causas Cardiovasculares	G450-G452, G454, G458-G468, G936, G938, G951, I000-I879, I890-I891, I898-I978, I980-I990, R001, R008, R012	
RSP	Causas Respiratorias	J000-J953 y J 980-J998	
CAN	Causas Cancerígenas	C000-C944, C947-D450, D470-D471 Y D473-D489	
OTH	Otras Causas	A000-S00 no presente en otros grupos	

Nota: El análisis durante todo este estudio excluye aquellas causas de mortalidad externas.

La siguiente tabla muestra el número total de muertes para el periodo de análisis del estudio (2008 – 2013) según grupo de edad estudiado.

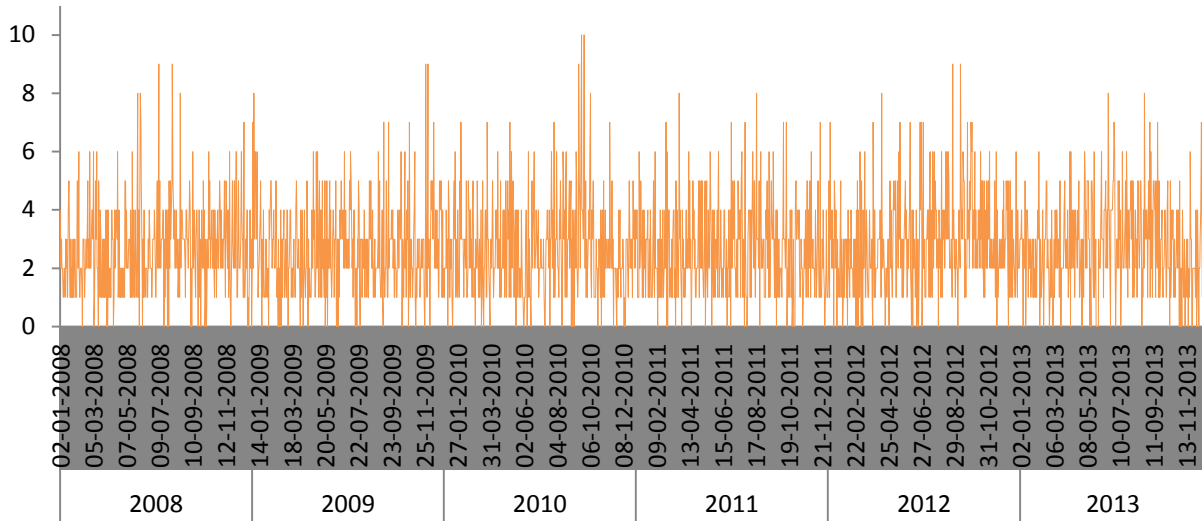
Tabla 2-9 Número de muertes totales en el periodo de estudio (2008 - 2013) según causa y grupo de edad

Causa de Mortalidad	Grupo de Edad				
	< 1 n (%)	1 – 17 n (%)	18 – 64 n (%)	> 65 n (%)	TOTAL n (%)
TOTAL	128	40	1,520	4,222	5,910
CVD		2 (0.00)	340 (0.06)	1,425 (0.24)	1,767 (0.30)
RSP	3 (0.00)	4 (0.00)	108 (0.02)	586 (0.10)	701 (0.12)
CAN		12 (0.00)	503 (0.09)	1,067 (0.18)	1,582 (0.27)
OTH	125 (0.02)	22 (0.00)	569 (0.10)	1,144 (0.19)	1,860 (0.31)

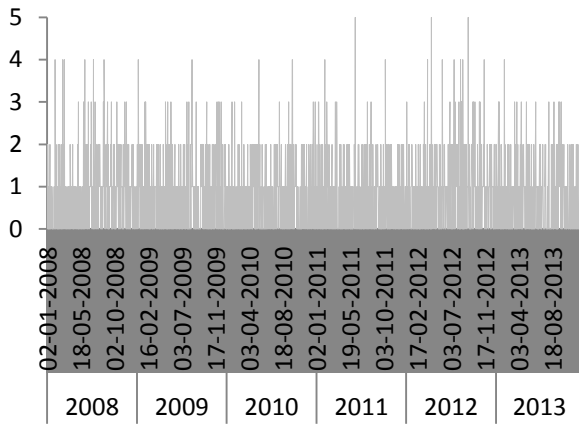
La siguiente figura presenta la mortalidad diaria considerando todas las causas naturales para el periodo de evaluación.

Figura 2-2 Mortalidad diaria, Todas las Causas, Causas Específicas, Todos los Rangos de Edad

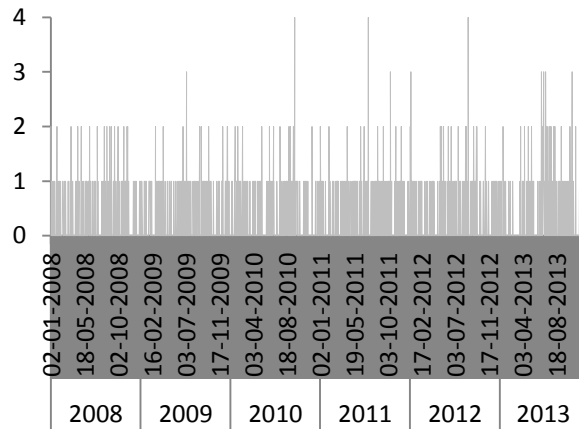
TODAS LAS CAUSAS NATURALES



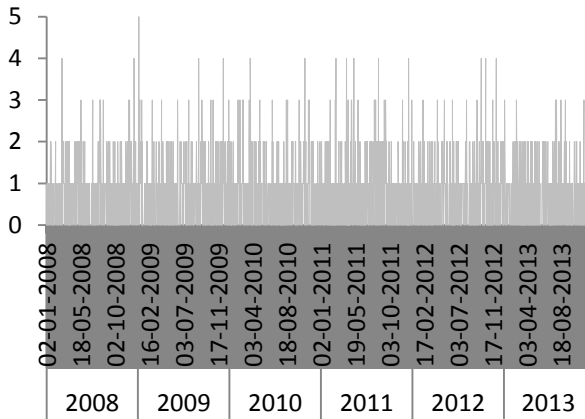
CVD



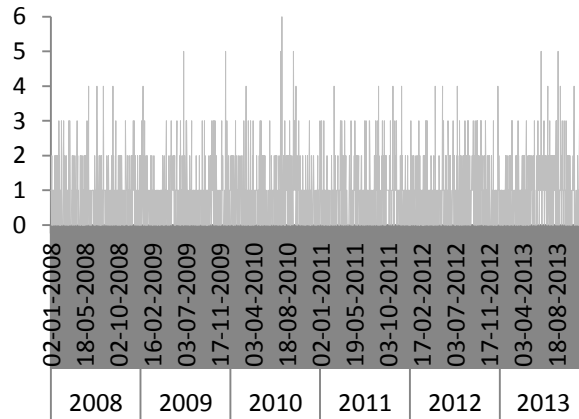
RSP



CAN



OTH



Por último, la siguiente tabla muestra el promedio de la mortalidad diaria por causas naturales, según grupo de edad y causa específica. El valor entre paréntesis corresponde a la desviación estándar.

Tabla 2-10 Promedio y Desviación Estándar de Mortalidad Diaria según Causa y Grupo de Edad

Causa de Mortalidad	Grupo de Edad				
	< 1 (SD)	1 – 17 (SD)	18 – 64 (SD)	> 65 (SD)	TOTAL (SD)
TOTAL	0.06 (0.24)	0.02 (0.13)	0.70 (0.84)	1.94 (1.38)	2.71 (1.66)
CVD		0.00 (0.03)	0.16 (0.39)	0.65 (0.80)	0.81 (0.89)
RSP	0.00 (0.04)	0.00 (0.04)	0.05 (0.22)	0.27 (0.53)	0.32 (0.57)
CAN	0.00 (0.00)	0.01 (0.07)	0.23 (0.47)	0.49 (0.69)	0.73 (0.84)
OTH	0.06 (0.24)	0.01 (0.10)	0.26 (0.51)	0.53 (0.72)	0.85 (0.93)

2.3.2 Egresos Hospitalarios

El análisis de los efectos de morbilidad, en específico, los egresos (ingresos) hospitalarios se realiza según la misma clasificación de causas y grupos de edad que fueron presentadas en la Tabla 2-8.

La siguiente tabla muestra el número total de ingresos hospitalarios para el periodo de análisis del estudio (2008 – 2013) según causa y grupo de edad estudiado.

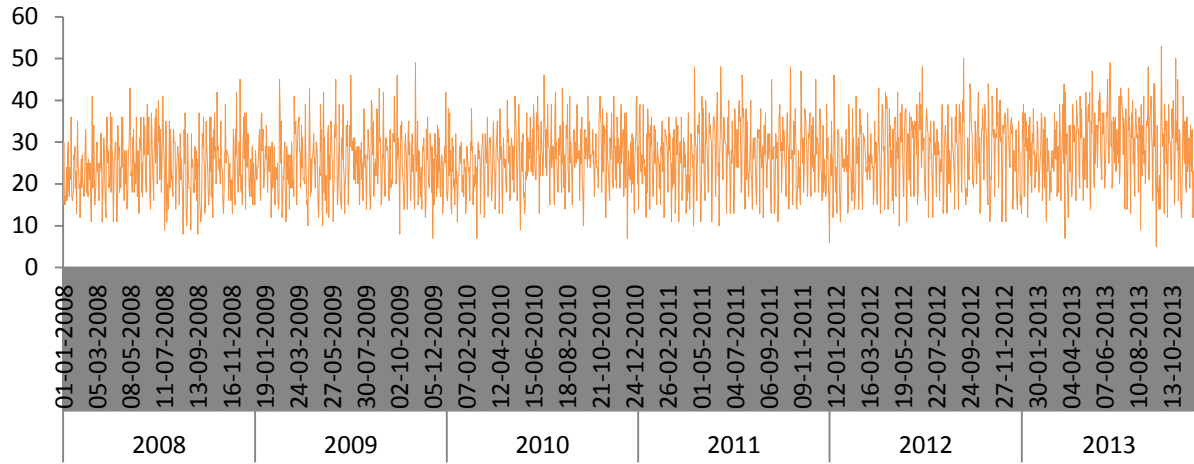
Caber recordar que el análisis para ingresos hospitalarios no incluye a aquellos ocurridos en la Clínica Alemana de Osorno (Código 203) y solo considera a aquellos que egresan en condición de “vivo”.

Tabla 2-11 Numero de ingresos hospitalarios totales en el periodo de estudio (2008 - 2013) según causa y grupo de edad

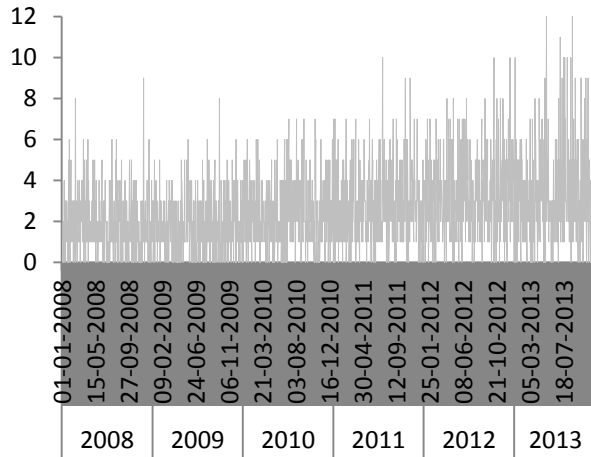
Causa	Grupo de Edad				TOTAL n (%)
	< 1 n (%)	1 – 17 n (%)	18 – 64 n (%)	> 65 n (%)	
TOTAL	4,372 (0.08)	8,398 (0.15)	33,288 (0.59)	10,724 (0.19)	56,782 (1.00)
CVD	9 (0.00)	43 (0.00)	2,575 (0.05)	2,917 (0.05)	5,544 (0.10)
RSP	1,812 (0.03)	2,002 (0.04)	1,131 (0.02)	1,276 (0.02)	6,221 (0.11)
CAN	6 (0.00)	71 (0.00)	2,543 (0.04)	1,461 (0.03)	4,081 (0.07)
OTH	2,545 (0.04)	6,282 (0.11)	27,039 (0.48)	5,070 (0.09)	40,936 (0.72)

La siguiente figura presenta los ingresos diarios considerando todas las causas naturales (se excluyen las causas externas) para todo periodo de evaluación (2008 – 2013). Se presenta el número de ingresos hospitalarios diarios en su totalidad para luego presentarlo según causas específicas.

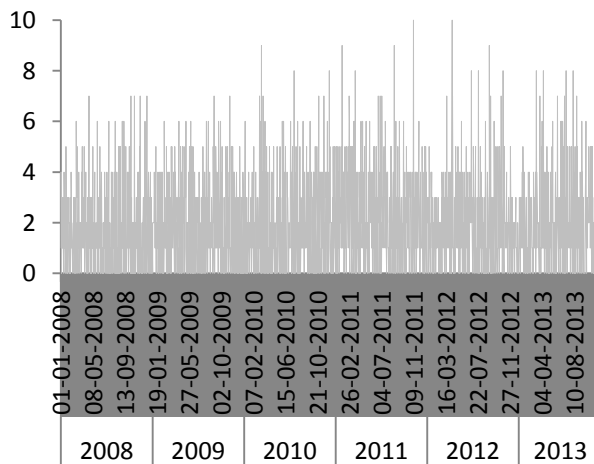
**Figura 2-3 Ingresos Hospitalarios diarios, Todas las Causas, Causas Específicas, Todos los Rangos de Edad
TODAS LAS CAUSAS NATURALES**



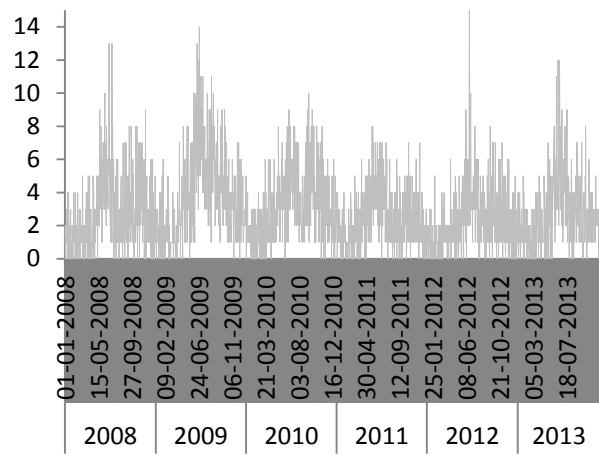
CVD



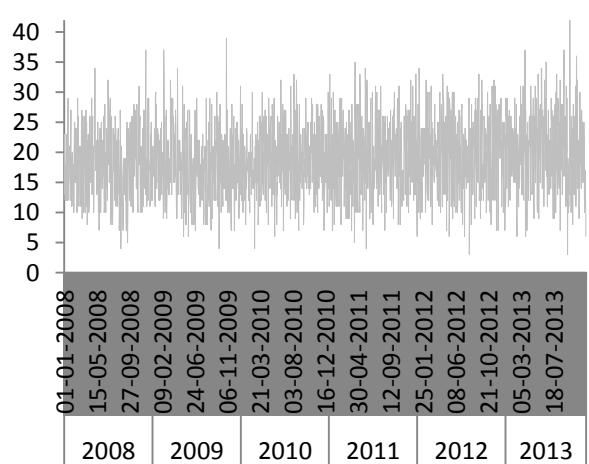
CAN



RSP



OTH



Por último, la siguiente tabla muestra el promedio de ingresos hospitalarios diarios por causas naturales, según grupo de edad y causa específica. El valor entre paréntesis corresponde a la desviación estándar.

Tabla 2-12 Promedio y Desviación Estándar de Ingresos Hospitalarios Diarios según Causa y Grupo de Edad

Causa	Grupo de Edad				
	< 1 (SD)	1 – 17 (SD)	18 – 64 (SD)	> 65 (SD)	TOTAL (SD)
TOTAL	2.02 (1.69)	3.89 (2.17)	15.41 (5.52)	4.96 (2.76)	26.29 (7.94)
CVD	0.00 (0.06)	0.02 (0.14)	1.19 (1.25)	1.35 (1.28)	2.57 (1.89)
RSP	0.84 (1.17)	0.93 (1.09)	0.52 (0.79)	0.59 (0.83)	2.88 (2.22)
CAN	0.00 (0.05)	0.03 (0.18)	1.18 (1.31)	0.68 (0.93)	1.89 (1.77)
OTH	1.18 (1.13)	2.91 (1.79)	12.52 (4.56)	2.35 (1.77)	18.95 (5.93)

2.3.3 Atenciones de Urgencia

El periodo de análisis para las atenciones de urgencia, según la disponibilidad de datos, corresponde al periodo 2009 – 2013.

A diferencia de los análisis de mortalidad e ingresos hospitalarios, las atenciones de urgencia se analizan según otra agrupación de causas y grupos de edad, los que se detallan en la siguiente tabla. Las agrupaciones presentadas a continuación tienen su origen debido a ser la manera de reporte que utiliza el Departamento de Información y Estadística de Salud del MINSAL.

Tabla 2-13 Atenciones de Urgencia, Códigos CIE – 10 y Grupos de Edad

Causa Atención de Urgencia	Causa Específica	CIE - 10	Grupos de edad estudiados
Sistema Respiratorio (RSP)	Bronquitis / Bronquiolitis aguda	J20-J21	T: Todas las edades 1: Lactantes (<1 año) 2: Infantes (1-4 años) 3: Niños (5-14 años) 4: Adultos (15-64 años) 5: Adultos Mayores (>65 años)
	Influenza	J09-J11	
	Neumonía	J12-J18	
	IRA Alta	J00-J006	
	Crisis Obstructiva Bronquial	J40-J46	
	Otras causas respiratorias	J22, J30-J39, J47, J60-J98	
Sistema Circulatorio (CVD)	Infarto Agudo miocardio		
	Accidente vascular encefálico		
	Crisis hipertensiva		
	Arritmia grave		
	Otras causas circulatorias		
Otras Causas (OTH)	Traumatismos, envenenamiento, otras causas		

La siguiente tabla muestra el número total de atenciones de urgencia para el periodo de análisis del estudio para este efecto (Julio 2009 – 2012) según causa y grupo de edad estudiado. Este estudio no incluye el análisis de Otras Causas (OTH) de Atención de Urgencia.

Tabla 2-14 Numero de ingresos hospitalarios totales en el periodo de estudio (2008 - 2013) según causa y grupo de edad

Causa	Grupo de Edad					
	< 1 n (%)	1 – 4 n (%)	5 – 14 n (%)	15 - 64 n (%)	> 65 n (%)	TOTAL n (%)
TOTAL	33,741 (0.09)	87,146 (0.22)	77,196 (0.20)	159,033 (0.40)	36,440 (0.09)	393,556
TOTAL RSP	33,470 (0.09)	86,130 (0.22)	75,482 (0.19)	143,438 (0.36)	26,570 (0.07)	365,090 (0.93)
<i>Bronquitis / Bronquiolitis aguda</i>	3,428 (0.01)	10,098 (0.03)	8,491 (0.02)	15,820 (0.04)	4,831 (0.01)	42,668 (0.11)
<i>Influenza</i>	241 (0.00)	1,394 (0.00)	3,052 (0.01)	8,920 (0.02)	732 (0.00)	14,339 (0.04)
<i>Neumonía</i>	1,832 (0.00)	3,434 (0.01)	1,045 (0.00)	2,749 (0.01)	3,601 (0.01)	12,661 (0.03)
<i>IRA Alta</i>	19,305 (0.05)	54,688 (0.14)	51,277 (0.13)	89,086 (0.23)	7,341 (0.02)	221,697 (0.56)
<i>Crisis Obstructiva Bronquial</i>	5,890 (0.01)	10,345 (0.03)	5,613 (0.01)	8,999 (0.02)	7,273 (0.02)	38,120 (0.10)
<i>Otras causas respiratorias</i>	2,774 (0.01)	6,171 (0.02)	6,004 (0.02)	17,864 (0.05)	2,792 (0.01)	35,605 (0.09)
TOTAL CVD	271 (0.00)	1,016 (0.00)	1,714 (0.00)	15,595 (0.04)	9,870 (0.03)	28,466 (0.07)
<i>Infarto Agudo miocardio</i>	2 (0.00)	0 (0.00)	1 (0.00)	97 (0.00)	105 (0.00)	205 (0.00)
<i>Accidente vascular encefálico</i>	2 (0.00)	0 (0.00)	2 (0.00)	641 (0.00)	1,322 (0.00)	1,967 (0.00)
<i>Crisis hipertensiva</i>	2 (0.00)	0 (0.00)	12 (0.00)	5,297 (0.01)	3,792 (0.01)	9,103 (0.02)
<i>Arritmia grave</i>	0 (0.00)	1 (0.00)	6 (0.00)	246 (0.00)	363 (0.00)	616 (0.00)
<i>Otras causas circulatorias</i>	265 (0.00)	1,015 (0.00)	1,693 (0.00)	9,314 (0.02)	4,288 (0.01)	16,575 (0.04)

Dada la baja participación de las atenciones de urgencia por causas del sistema circulatorio (7%), a partir de este momento se analizarán todas ellas de manera conjunta.

Las siguientes figuras presentan las atenciones de urgencia considerando todas las causas del sistema respiratorio y circulatorio (Figura 2-4) y luego desagregando las causas específicas del sistema respiratorio para todo periodo de evaluación (Julio 2009 – 2012) (Figura 2-5).

Figura 2-4 Atenciones de Urgencia Diarias, Causas del Sistema Respiratorio y Circulatorio, Todos los Rangos de Edad

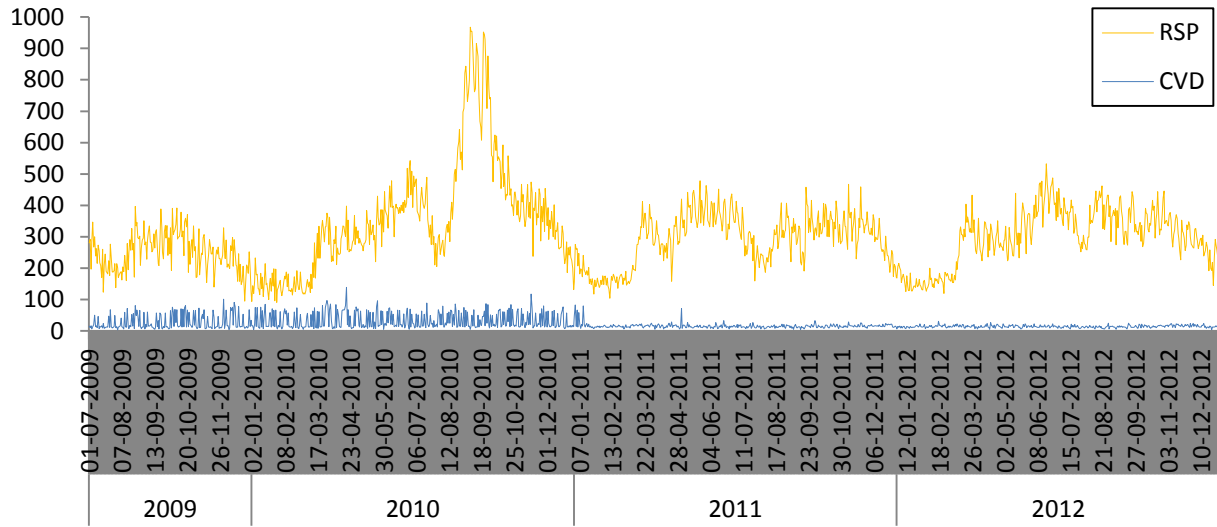
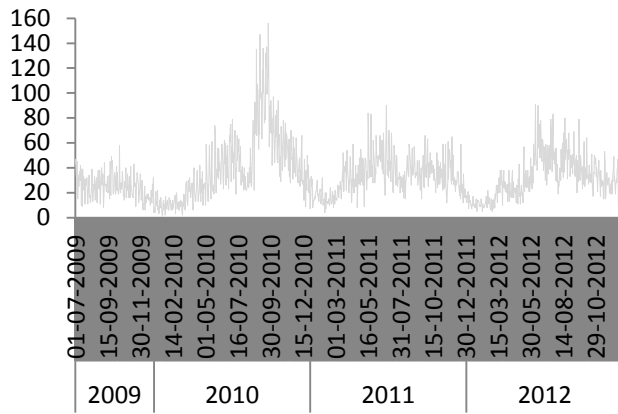
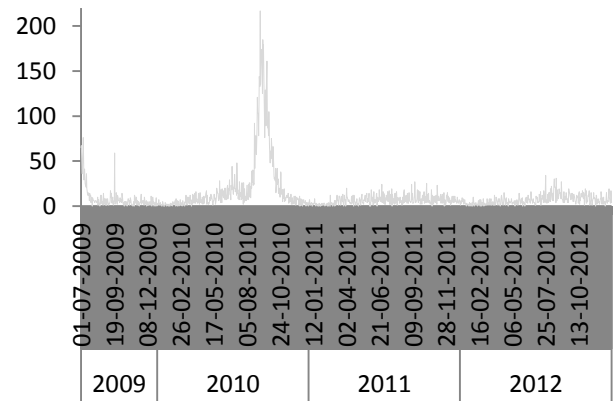


Figura 2-5 Atenciones de Urgencia Diarias, Causas Específicas del Sistema Respiratorio, Todos los Rangos de Edad

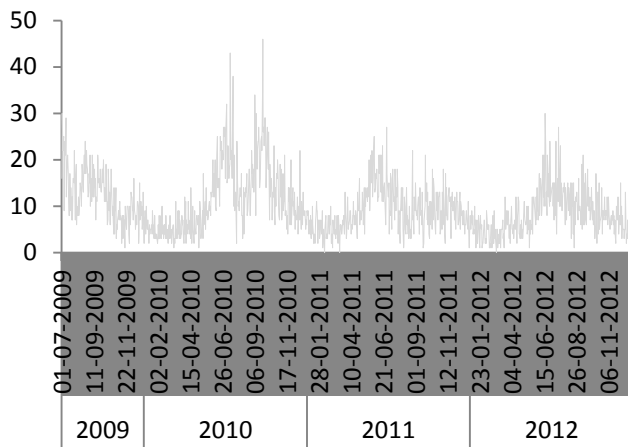
Bronquitis / Bronquiolitis aguda



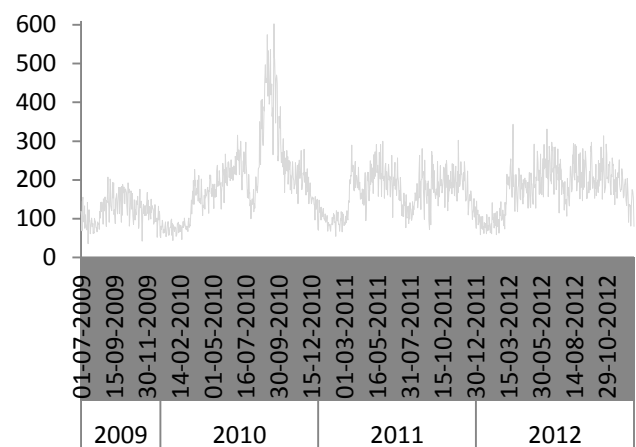
Influenza



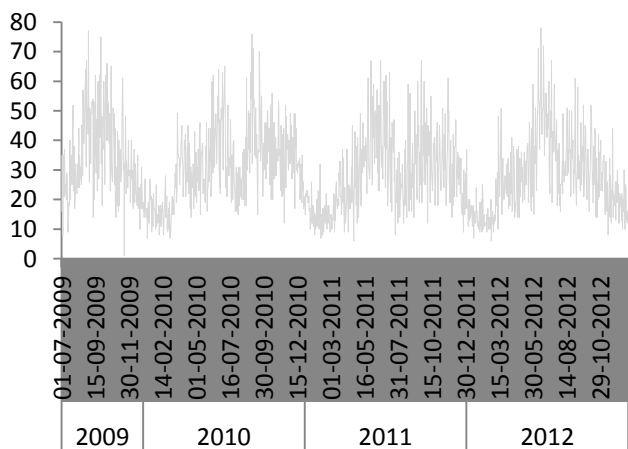
Neumonía



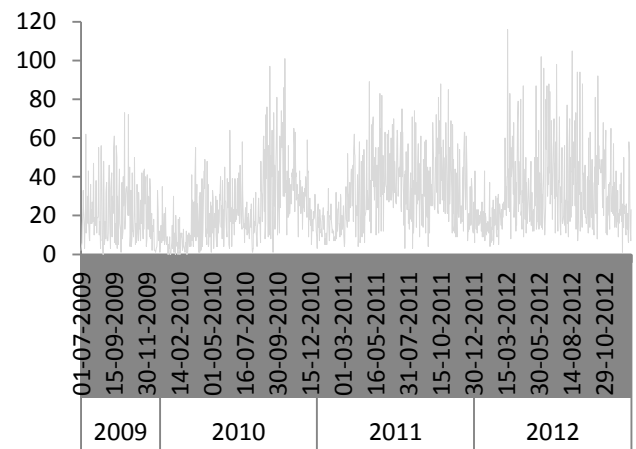
IRA Alta



Crisis obstructiva bronquial



Otras causas respiratorias



Por último, la siguiente tabla muestra el promedio de las atenciones de urgencia diarias para causas totales (incluyendo causas del sistema circulatorio y respiratorio), causas respiratorias y circulatorias de manera independientes y causas específicas del sistema respiratorio. Se presenta cada información según grupos de edad estudiados. El valor entre paréntesis corresponde a la desviación estándar.

Tabla 2-15 Promedio y Desviación Estándar de Atenciones de Urgencia Diaria según Causa y Grupo de Edad

Causa	Grupo de Edad					
	< 1 n (%)	1 – 4 n (%)	5 – 14 n (%)	15 - 64 n (%)	> 65 n (%)	TOTAL n (%)
TOTAL	26.4 (10.1)	68.1 (29.7)	60.3 (38.1)	124.2 (52.5)	28.5 (11.6)	307.5 (125.6)
TOTAL RSP	26.1 (10)	67.3 (29.7)	59.0 (37.8)	112.1 (50.2)	20.8 (10.7)	285.2 (122.9)
<i>Bronquitis / Bronquiolitis aguda</i>	2.7 (2.4)	7.9 (5.9)	6.6 (5.8)	12.4 (8.6)	3.8 (3)	33.3 (20.5)
<i>Influenza</i>	0.2 (0.7)	1.1 (3.8)	2.4 (7.1)	7.0 (10.3)	0.6 (1.2)	11.2 (21.1)
<i>Neumonía</i>	1.4 (1.8)	2.7 (2.7)	0.8 (1.1)	2.1 (2)	2.8 (2.2)	9.9 (6)
<i>IRA Alta</i>	15.1 (6.4)	42.7 (18.7)	40.1 (25.1)	69.6 (32)	5.7 (4.9)	173.2 (75.2)
<i>Crisis Obstructiva Bronquial</i>	4.6 (3.7)	8.1 (6.1)	4.4 (3.3)	7.0 (3.6)	5.7 (2.9)	29.8 (13.5)
<i>Otras causas respiratorias</i>	2.2 (2.5)	4.8 (4.5)	4.7 (4.7)	14.0 (10.9)	2.2 (2)	27.8 (19.3)
TOTAL CVD	0.2 (0.7)	0.8 (2.2)	1.3 (3.3)	12.2 (12.5)	7.7 (3.4)	22.2 (19.3)

2.3.4 Contaminación Atmosférica

Las figuras que siguen muestran las concentraciones medias diarias de MP10 y MP2.5 (ug/m3) reportadas por la estación de monitoreo Osorno. Para el MP10 la información se encuentra disponible entre Enero 2008 y Diciembre 2013 mientras que para el MP25 la información disponible corresponde al periodo Enero 2009 – Diciembre 2013.

Figura 2-6 Concentración media diaria MP10 (ug/m3) para el periodo de análisis

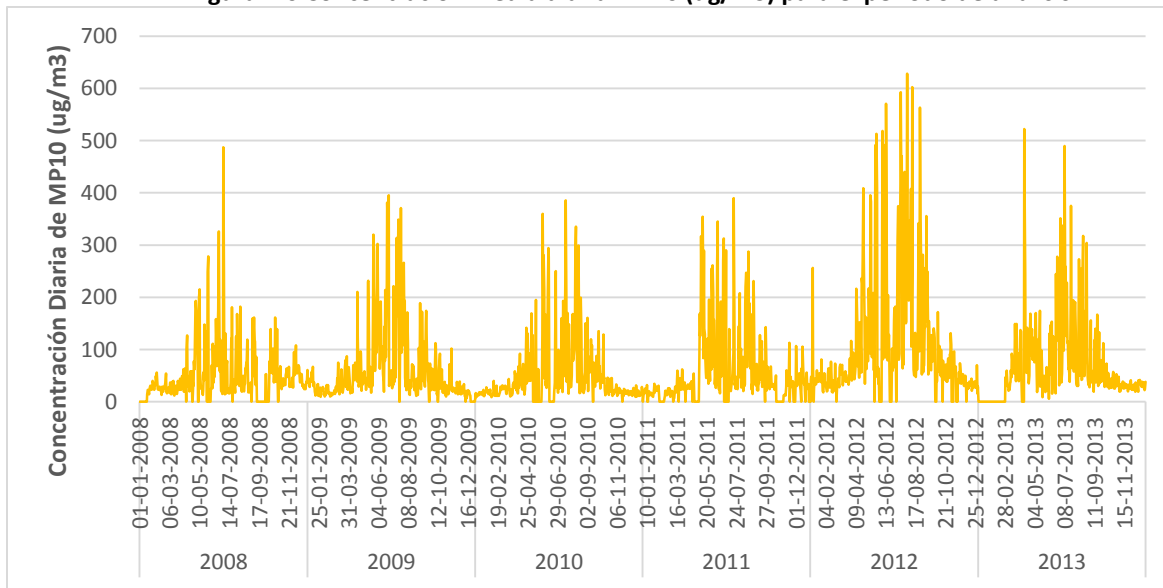
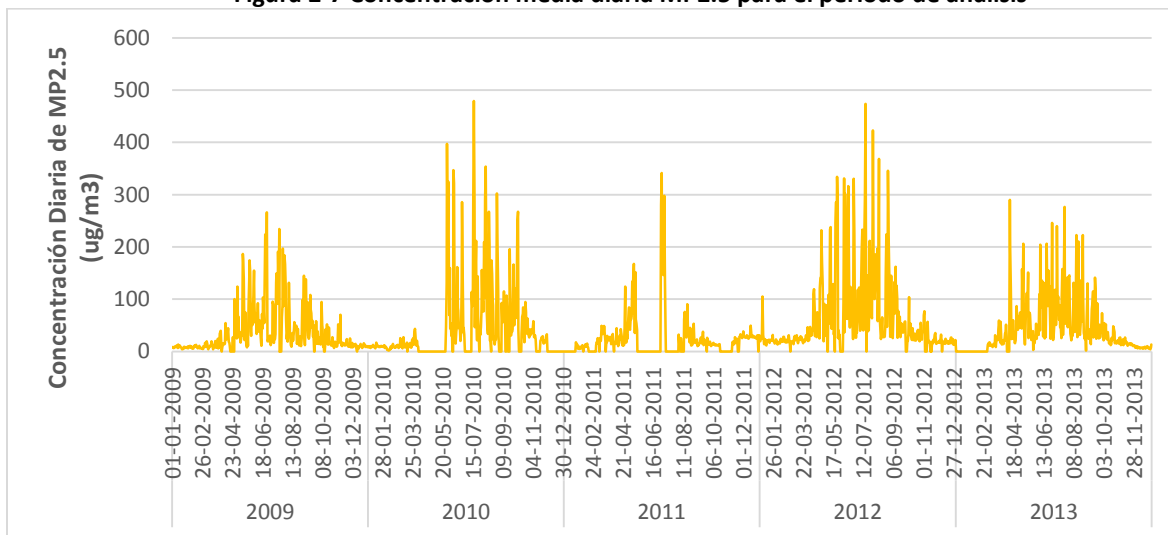


Figura 2-7 Concentración media diaria MP2.5 para el periodo de análisis



Como se aprecia en las figuras anteriores, existen periodos de tiempo donde no se cuentan con datos de la estación de monitoreo, destaca el periodo entre Diciembre del año 2012 y Febrero del año 2013 y Enero-Febrero 2013 donde no existen datos de concentraciones para MP2.5 y MP10 respectivamente.

Las siguientes tablas entregan un análisis descriptivo de los datos de contaminación atmosférica (MP10 y MP2.5) indicando el valor medio de concentraciones diarias, la desviación estándar y

los percentiles. Se presenta esta información considerando año completo, y análisis independientes según estación cálida y fría.

Tabla 2-16 Descripción estadística de data de concentración media diaria de MP10 en el periodo de análisis

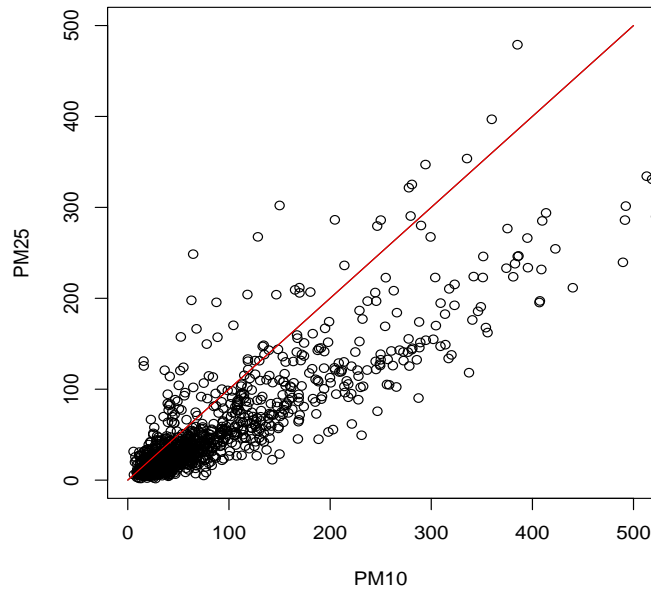
Estación	Año	Días (N)	Compleitud	Media	SD	Percentil		
						5	50	95
Año Completo	2008	310	84.7%	56.6	53.1	16.0	38.5	161.0
	2009	348	95.3%	62.5	69.8	13.0	36.0	220.0
	2010	334	91.5%	52.6	61.7	11.3	26.8	173.5
	2011	299	81.9%	63.9	70.2	12.9	34.8	232.7
	2012	339	92.6%	117.0	119.2	27.2	65.2	387.2
	2013	301	82.5%	80.4	76.8	22.4	49.0	244.6
Cálida	2008	148	81.3%	41.7	24.0	16.0	34.5	78.0
	2009	166	91.7%	28.5	18.9	11.0	22.0	66.3
	2010	180	99.4%	24.3	18.6	11.1	19.8	50.4
	2011	138	76.2%	32.3	21.4	11.6	28.0	66.8
	2012	168	92.3%	52.5	30.4	21.4	44.2	108.1
	2013	122	67.4%	39.0	18.2	22.0	33.0	75.4
Fría	2008	162	88.0%	70.2	67.1	17.0	48.5	192.7
	2009	182	98.9%	93.4	83.7	19.1	59.5	265.2
	2010	154	83.7%	85.7	76.4	16.5	54.8	259.8
	2011	161	87.5%	90.9	84.7	23.1	54.1	285.7
	2012	171	92.9%	180.5	138.5	43.7	136.6	480.7
	2013	179	97.3%	108.7	87.9	25.4	89.0	273.1

Tabla 2-17 Descripción estadística de data de concentración media diaria de MP2.5 en el periodo de análisis

Estación	Año	Días (N)	Compleitud	Media	SD	Percentil		
						5	50	95
Año Completo	2009	350	95.9%	71.5	668.7	6.1	16.6	138.3
	2010	243	66.6%	122.3	952.4	6.7	30.8	267.6
	2011	225	61.6%	69.8	523.2	8.9	23.9	140.5
	2012	346	94.5%	128.6	1194.6	15.9	31.8	233.6
	2013	302	82.7%	103.3	896.6	7.0	30.9	157.1
Cálida	2009	177	48.5%	27.7	183.6	5.4	10.3	44.5
	2010	136	37.3%	59.4	346.1	5.8	12.5	108.4
	2011	115	31.5%	41.3	219.9	7.8	19.7	41.4
	2012	172	47.0%	51.1	333.5	15.2	21.3	54.2
	2013	123	33.7%	37.6	207.4	6.0	15.0	48.0
Fría	2009	174	47.7%	115.7	760.6	10.0	38.0	179.7
	2010	108	29.6%	200.3	1035.9	12.2	69.8	323.9
	2011	111	30.4%	98.7	518.6	11.9	26.8	176.7
	2012	175	47.8%	204.0	1344.3	22.4	70.0	305.8
	2013	180	49.3%	147.7	986.8	16.9	53.2	206.0

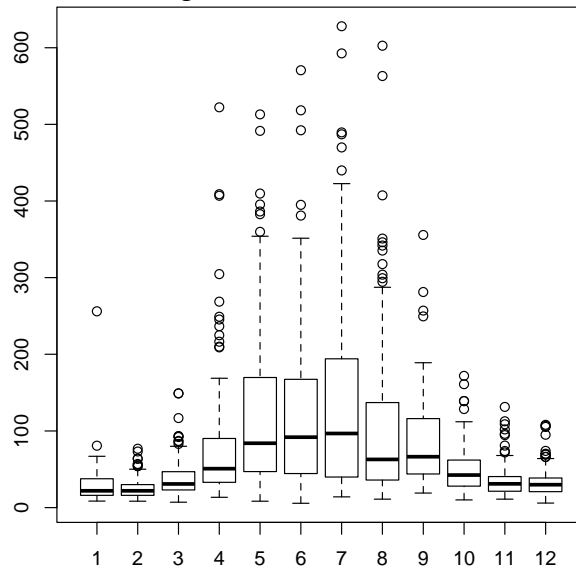
Al analizar los datos de concentración para los contaminantes MP₁₀ y MP_{2.5} se identificó que existen inconsistencias en los valores reportados en el SINCA y otros documentos en donde se indica que son valores de concentración ya validados oficialmente. Respecto a esto, se utilizaron los valores de concentración provenientes de estos documentos que entregan información validada. Así y todo, los valores de concentraciones de ambos contaminantes siguen presentando inconsistencia, entregando para bastantes días del periodo analizado, valores de concentración de MP_{2.5} mayor a MP₁₀ lo cual es técnicamente imposible. Esta situación se muestra en la siguiente figura (Figura 2-8) en donde se puede apreciar la inconsistencia ya que no debiera existir ningún punto ubicado en la parte superior de la recta de los 45 grados. Además, la Figura 2-9 muestra un gráfico box – plot que representa las concentraciones de MP₁₀ según mes, indicando que existen valores de extremadamente altos lo que también hace sospechar que la calidad de los datos existentes no es adecuada.

Figura 2-8 Relación entre las concentraciones de MP2.5 y MP10 – Estación de Monitoreo Osorno Periodo 2009 - 2013



Fuente: Elaboración propia

Figura 2-9 Concentraciones diarias MP10 según mes – Estación de Monitoreo Osorno - Periodo 2008 - 2013



Fuente: Elaboración propia

Esta situación incentivó que se realizaran análisis de sensibilidad de los modelos de regresión estudiados analizando el comportamiento de estos según diferentes criterios de inclusión de datos de concentración. Mayor detalle de esto se explica en la Sección 4.

3. Metodología para el Desarrollo del Modelo de Regresión y Cálculo de Riesgo Relativo

A partir del análisis de los datos de contaminación atmosférica y meteorología de la estación de monitoreo Osorno y de la información local de mortalidad y morbilidad asociada a la concentración de material particulado respirable (MP_{10}) se desarrollan modelos que estiman el riesgo relativo de corto plazo en la población de la ciudad de Osorno debido a un aumento de la concentración de este contaminante.

El desarrollo de los modelos de regresión implica la realización de diferentes análisis exploratorios en donde se modifican diferentes variables del modelo y se analizan según test de bondad de ajuste (ver Sección 3.1.2).

El método de análisis consideró la selección de controles (variables confundentes) temporales; tendencias estacionales, efecto del día de la semana y efectos de los días feriados, selección de controles meteorológicos; temperatura del mismo día y de días anteriores, humedad relativa del mismo día y precipitación del mismo día.

Por su parte, la incorporación de la variable concentración de contaminantes se realizó mediante la metodología rezagos simples y rezagos distribuidos cuadráticamente (ver Sección 3.1 para mayor detalle).

Además, se consideró un análisis exploratorio para identificar los grados de libertad para cada una de las variables confundentes. La siguiente tabla indica las variables que fueron estudiadas para determinar el o los modelos idóneos para el análisis (análisis exploratorio).

Tabla 3-1 Variables modificadas en el análisis de cada uno de los efectos estudiados

Causa	Grupos de edad	Temporad a ¹	Dof Tiempo ²	Dof Temp (mismo día)	Dof TEMP (promedio 2 días)	Dof TEMP (promedio 3 días)	Dof HR	Dof PP
Dependiendo del efecto estudiado. Mortalidad e Ingresos hospitalarios: Ver Tabla 2-6 Atenciones de urgencia: Ver Tabla 2-7		Periodo completo	2 – 96 ³	2	sin	sin	sin	sin
		Cálida		4	2	2	2	2
		Fría			4	4	4	4

Fuente: Elaboración propia

Respecto a los grados de libertad de la temperatura del mismo día, temperatura promedio de 2 y 3 días (TEMP) y la humedad relativa (HR) y precipitaciones (PP) se puede establecer que asignar 4 grados de libertad presentó mejor ajuste a los modelos estudiados.

3.1 Método de series temporales con rezagos

Para este estudio se propuso usar como base el método de series de tiempo (SDT), pero complementado el mismo método de series de tiempo, considerando rezagos distribuidos (distributed lags). El uso de este método adicional nos da mayor flexibilidad para evaluar de mejor manera los impactos de la contaminación.

Para ambos métodos se propone estudiar el rezago del evento (mortalidad y morbilidad) a la exposición del material particulado, a través de dos indicadores: rezago (o lag) y promedio móvil desde 0 a 28 días. Con el rezago se estima el efecto puntual del promedio diario del material particulado sobre el evento (mortalidad o morbilidad), mientras que con el promedio móvil, ese estima el efecto acumulativo a la exposición a material particulado. A continuación se describe brevemente el método de series temporales con rezagos distribuidos.

3.1.1 Método de series temporales con rezagos distribuidos

El método de series temporales ha sido usado en innumerables estudios epidemiológicos. Uno de los problemas que tiene el método es la selección de los rezagos para usar como variables explicatorias. Dado que los rezagos están correlacionados (dado que la serie de contaminación

¹ El análisis según temporada cálida y fría se realiza solo para el análisis de visitas a sala de urgencia.

² Grados de libertad

³ El rango de grados de libertad modificados dependen de la causa y del grupo de edad estudiado.

presenta auto-correlación), no es posible incluir muchos rezagos simultáneamente. Pero claramente no es plausible que, por ejemplo, el rezago 2 presente efectos, pero no el rezago 3 y 4. Para superar esta limitación, se ha desarrollado el método de rezagos distribuidos, que considera un conjunto de rezagos simultáneamente, considerando explícitamente su correlación (Schwartz, 2000). Ha sido demostrado que este método es superior al uso de rezagos individuales, produciendo estimadores más robustos y menos sesgados (Roberts, 2005).

3.1.2 Test de Bondad de Ajuste

La selección de las variables de ajuste se realiza de acuerdo al protocolo propuesto en APHEA. Las rutinas utilizadas entregan varios elementos de diagnóstico de la bondad de ajuste de los modelos: residuos estandarizados, distancia de Cook, auto-correlación parcial, periodo grama, y gráfico normalizado de los residuos. En el Anexo 7.1 se incluye un ejemplo de test de bondad de ajuste para una de las causas que resultó indicar, luego de finalizar el análisis, un aumento del riesgo relativo por cada 10 ug/m³ de MP₁₀ con significancia estadística.

En base a este test es que se escogen los modelos que mejor ajustan a cada caso estudiado.

4. Resultados modelo de regresión y cálculo del riesgo relativo.

Las siguientes secciones muestran los resultados para cada uno de los efectos estudiados; Mortalidad (Sección 4.1), Admisiones Hospitalarias (Sección 4.2) y Visitas a Salas de Urgencia (Sección 4.3) para cada uno de los grupos de edad estudiados y para cada causa específica.

Para obtener la estimación final del aumento del riesgo relativo por cada 10 ug/m³ de MP₁₀ se realizó en primera instancia un análisis de sensibilidad respecto a:

- Data de concentraciones de MP₁₀ y MP_{2.5} utilizada:** Se identificó que una buena proporción de días presentaba un valor de concentración de MP_{2.5} mayor a MP₁₀ lo cual es técnicamente imposible (ver Sección 2.3.4). Además, existe diferencia de valores de concentración entre información proveniente del SINCA y diferentes documentos en donde se presentan datos de concentraciones ya validadas. Lo recién descrito crea incertidumbre en la calidad de los datos utilizados por lo que los modelos de regresión se analizaron según distintas selección de datos como se describe en la siguiente tabla.

Tipo de Dato	Descripción
Todos	Considera en el análisis todos los días dentro del periodo de estudio en los que se tiene dato de concentraciones de MP ₁₀ y MP _{2.5} .
PM₂₅/PM₁₀<1	Considera en el análisis solo aquellos días dentro del periodo de estudio en donde la concentración de MP _{2.5} es menor a MP ₁₀ , es decir, en donde la razón PM ₂₅ /PM ₁₀ es menor a 1.
PM₂₅/PM₁₀<0.8	Considera en el análisis solo aquellos días dentro del periodo de estudio en donde la razón PM ₂₅ /PM ₁₀ es menor a 0.8.
p90	Considera en el análisis solo aquellos días dentro del periodo de estudio en donde la concentración de MP ₁₀ o MP ₂₅ , de forma independiente, está dentro del percentil 90 de los datos. Esta selección busca eliminar aquellos datos fuera de rango.
p80	Considera en el análisis solo aquellos días dentro del periodo de estudio en donde la concentración de MP ₁₀ o MP ₂₅ , de forma independiente, está dentro del percentil 80 de los datos. Esta selección busca eliminar aquellos datos fuera de rango.

Se buscó entonces, los modelos de regresión que tuvieran un mejor ajuste (observando el valor del test t) dentro de las opciones recién descritas.

- Rezagos:** Por ejemplo, un rezago de 3 días estudia cuando el evento (mortalidad o morbilidad) se produce 3 días después de observar la concentración del contaminante. Se analiza la sensibilidad entre 3, 5, 7 y 10 rezagos y se selecciona aquel modelo que presenta un mejor ajuste.

- **Variables confundentes:** Se incorporan en los modelos de regresión una combinación de las variables listadas en la siguiente tabla y se analiza cuál de todos los modelos presenta un mejor ajuste.

Variable	Descripción
TEMP	Temperatura promedio del mismo día
TEMP12	Temperatura promedio entre el mismo día y el día anterior.
TEMP13	Temperatura promedio entre el mismo día y los dos días anteriores
HR	Humedad promedio del mismo día
PP	Precipitación del mismo día

Al momento de analizar cómo actúan las variables confundentes, se analiza gráficamente el aporte de cada variable al modelo de regresión. Un ejemplo de esto se puede apreciar en el Anexo 7.2.

Luego de analizar estas sensibilidades se presentan los resultados finales en donde se establece para qué eventos, causas específicas y grupos de edad existe un aumento del riesgo relativo por cada 10 ug/m³ de MP₁₀ y MP₂₅.

4.1 Mortalidad

La siguiente tabla presenta el análisis de sensibilidad respecto a los datos de concentración utilizados en el análisis. En específico se presenta para “Mortalidad - Todas las Causas” mientras que el detalle para las otras causas se presenta en el Anexo 7.3, Tabla 7-1, Tabla 7-2 y Tabla 7-3. Estas se comportan de manera similar a lo presentado en la tabla siguiente para “Todas las Causas”.

Como se puede apreciar en la tabla en general y en particular para aquellos grupos de edad en donde existe significancia estadística para establecer un aumento en el riesgo relativo con un 95% de confianza ($t \text{ test} > 1.96$), el grupo de datos que presenta un mejor ajuste para el modelo que analiza MP₁₀ corresponde a aquellos en donde la concentración promedio diaria de MP_{2.5} es menor a MP₁₀. De todas maneras el riesgo relativo entre todos los grupos de datos no es modificado en gran magnitud, a excepción de considerar el percentil 80 de los datos pero en ese caso la significancia se disminuye notoriamente. Este análisis permite concluir que para el cálculo del riesgo relativo debe utilizarse el grupo de datos en donde la razón entre PM_{2.5} y PM₁₀ es menor a 1.

Tabla 4-1 Sensibilidad resultados Mortalidad - Todas las Causas según tipo de dato utilizado

Causa	Grupo Edad	Dato	PM10			PM25		
			Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat	Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat
Todas las edades		Todos	0.53	(0.31 - 0.75)	4.7	0.37	(0.01 - 0.72)	2.0
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	0.62	(0.38 - 0.86)	5.1	0.61	(0.18 - 1.04)	2.8
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	0.53	(0.28 - 0.78)	4.1	0.70	(0.24 - 1.16)	3.0
		p90	0.77	(0.23 - 1.31)	2.8	1.14	(0.07 - 2.22)	2.1
		p80	1.68	(0.63 - 2.74)	3.2	-1.17	(-2.99 - 0.69)	-1.2
Todas las causas		Todos	0.63	(0.35 - 0.91)	4.4	-0.24	(-0.70 - 0.21)	-1.1
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	0.71	(0.40 - 1.02)	4.5	0.05	(-0.50 - 0.61)	0.2
	65 +	PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	0.57	(0.24 - 0.90)	3.4	-0.20	(-0.79 - 0.40)	-0.7
		p90	0.30	(-0.40 - 1.01)	0.8	0.90	(-0.55 - 2.37)	1.2
		p80	-1.05	(-2.37 - 0.28)	-1.5	0.70	(-1.67 - 3.13)	0.6
Todas las causas		Todos	-0.66	(-1.16 - -0.15)	-2.5	-0.47	(-1.28 - 0.35)	-1.1
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	-0.57	(-1.11 - -0.02)	-2.0	-0.59	(-1.57 - 0.41)	-1.2
	18 - 64	PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	-0.39	(-0.98 - 0.20)	-1.3	-0.09	(-1.16 - 1.00)	-0.2
		p90	-0.31	(-1.48 - 0.87)	-0.5	0.36	(-1.91 - 2.67)	0.3
		p80	0.29	(-1.95 - 2.59)	0.3	-2.31	(-6.34 - 1.89)	-1.1
Todas las causas		Todos	0.75	(-0.17 - 1.68)	1.6	7.15	(5.56 - 8.77)	9.0
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	2.66	(1.66 - 3.67)	5.2	12.04	(10.28 - 13.83)	14.1
	0 - 1	PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	2.11	(1.04 - 3.19)	3.9	14.58	(12.73 - 16.46)	16.4
		p90	1.37	(-1.07 - 3.87)	1.1	-1.85	(-6.60 - 3.14)	-0.7
		p80	19.63	(14.09 - 25.44)	7.4	-9.13	(-17.70 - 0.32)	-1.9

Fuente: Elaboración propia

La siguiente tabla presenta la sensibilidad respecto a los rezagos para “Mortalidad – Todas las Causas” para modelos utilizando el grupo de datos en donde la razón entre PM2.5 y PM10 es menor a 1. Como se aprecia, en términos generales, aquellos modelos que presentan una mejor significancia corresponden a aquellos con rezagos de 5 y 7 días presentando aumento del riesgo relativo y significancia mayores. Tomando en consideración el análisis en su conjunto entre ambos contaminantes y además lo establecido por la literatura respecto al rezago de los eventos, se concluye que el rezago de 5 días es el adecuado para seleccionar.

Tabla 4-2 Sensibilidad resultados Mortalidad - Todas las Causas según rezagos

Causa	Grupo Edad	Lags Modelo	PM10			PM25		
			Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat	Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat
Todas las causas	Todas las edades	3	0.18	-(0.18 - 0.54)	1.0	0.21	-(0.42 - 0.84)	0.6
		5	0.62	(0.38 - 0.86)	5.1	0.61	(0.18 - 1.04)	2.8
		7	0.62	(0.39 - 0.85)	5.3	0.07	-(0.36 - 0.51)	0.3
		10	0.19	-(0.06 - 0.44)	1.5	-0.24	-(0.71 - 0.23)	-1.0
	65+	3	0.32	-(0.14 - 0.78)	1.3	-0.19	-(0.99 - 0.62)	-0.5
		5	0.71	(0.40 - 1.02)	4.5	0.05	-(0.50 - 0.61)	0.2
		7	0.71	(0.41 - 1.01)	4.6	-0.39	-(0.95 - 0.17)	-1.4
		10	0.37	(0.05 - 0.69)	2.3	-0.88	-(1.47 - -0.28)	-2.9
	18 - 64	3	-0.67	-(1.50 - 0.16)	-1.6	-0.55	-(1.97 - 0.89)	-0.8
		5	-0.57	-(1.11 - -0.02)	-2.0	-0.59	-(1.57 - 0.41)	-1.2
		7	-0.76	-(1.29 - -0.24)	-2.8	-1.70	-(2.70 - -0.69)	-3.3
		10	-1.65	-(2.22 - -1.07)	-5.6	-2.20	-(3.26 - -1.12)	-4.0
0 - 1	3	1.57	-(0.01 - 3.16)	2.0	10.38	(7.41 - 13.42)	7.1	
	5	2.66	(1.66 - 3.67)	5.2	12.04	(10.28 - 13.83)	14.1	
	7	2.03	(1.05 - 3.02)	4.1	6.54	(4.62 - 8.49)	6.8	

Fuente: Elaboración propia

Por último, respecto a las variables confundentes incluidas en el modelo y tal como lo muestra la siguiente tabla, aquellos modelos en donde se incluye la variable precipitación del mismo día presenta un aumento de riesgo relativo y significancia estadística mayor en comparación con aquellos modelos que no incluyen esta variable. La tabla muestra el análisis para “Mortalidad – Todas las Causas” mientras que la información para las causas cardiovasculares y respiratorias se presentan en el Anexo 7.3, Tabla 7-4 y Tabla 7-5.

Los modelos destacados en la Tabla 4-3 corresponden a aquellos considerados como el resultado final del análisis de estimación del aumento del riesgo relativo de eventos de mortalidad prematura por cada 10 ug/m³ de MP₁₀ y MP₂₅ y los cuales se muestran resumidos en la Tabla 4-4.

Tabla 4-3 Sensibilidad resultados Mortalidad - Todas las Causas según variables confundentes

Causa	Grupo Edad	Variables	PM10			PM25		
			Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat	Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat
Todas las causas	Todas las edades	TEMP + TEMP12 + HR + PP	0.62	(0.38 - 0.86)	5.1	0.61	(0.18 - 1.04)	2.8
	65+	TEMP + TEMP12 + HR	0.64	(0.34 - 0.95)	4.1	0.05	-(0.50 - 0.60)	0.2
		TEMP + TEMP12 + HR + PP	0.71	(0.40 - 1.02)	4.5	0.05	-(0.50 - 0.61)	0.2
	18 - 64	TEMP + TEMP12 + PP	-0.50	-(1.04 - 0.05)	-1.8	-0.59	-(1.57 - 0.39)	-1.2
		TEMP + TEMP12 + HR + PP	-0.57	-(1.11 - -0.02)	-2.0	-0.59	-(1.57 - 0.41)	-1.2
	0 - 1	TEMP + TEMP12 + HR	2.31	(1.31 - 3.31)	4.6	12.10	(10.35 - 13.88)	14.2
		TEMP + TEMP12 + HR + PP	2.66	(1.66 - 3.67)	5.2	12.04	(10.28 - 13.83)	14.1
Cardiovasculares	Todas las edades	TEMP + HR + PP	1.09	(0.61 - 1.57)	4.4	2.81	(1.97 - 3.66)	6.6
	65+	TEMP + HR	1.30	(0.78 - 1.82)	4.9	3.19	(2.27 - 4.11)	6.9
		TEMP + HR + PP	1.31	(0.79 - 1.83)	5.0	2.93	(2.01 - 3.85)	6.3
	18 - 64	TEMP + TEMP12	-1.72	-(2.69 - -0.75)	-3.4	3.09	(1.30 - 4.90)	3.4
Respiratorias	Todas las edades	TEMP + TEMP12	-4.15	-(4.89 - -3.41)	-10.8	-8.15	-(9.50 - -6.78)	-11.3
	65+	TEMP	-3.72	-(4.47 - -2.97)	-9.6	-6.97	-(8.38 - -5.54)	-9.3
		TEMP + TEMP12 + PP	-4.18	-(4.93 - -3.42)	-10.6	-7.49	-(8.91 - -6.05)	-9.9
	18 - 64	TEMP + TEMP12 + HR + PP	-7.46	-(8.76 - -6.15)	-10.8	-7.23	-(9.47 - -4.94)	-6.0

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4-4 Riesgo Relativo Mortalidad por cada 10 ug/m3 de contaminante

Causa	Grupo Edad	PM10			PM25		
		Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat	Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat
Todas las causas	Todas las edades	0.62	(0.38 - 0.86)	5.1	0.61	(0.18 - 1.04)	2.8
	65+	0.71	(0.40 - 1.02)	4.5	0.05	-(0.50 - 0.61)	0.2
	18 - 64	-0.57	-(1.11 - -0.02)	-2.0	-0.59	-(1.57 - 0.41)	-1.2
	0 - 1	2.66	(1.66 - 3.67)	5.2	12.04	(10.28 - 13.83)	14.1
Cardiovasculares	Todas las edades	1.09	(0.61 - 1.57)	4.4	2.81	(1.97 - 3.66)	6.6
	65+	1.31	(0.79 - 1.83)	5.0	2.93	(2.01 - 3.85)	6.3
	18 - 64	-1.72	-(2.69 - -0.75)	-3.4	3.09	(1.30 - 4.90)	3.4
Respiratorias	Todas las edades	-4.15	-(4.89 - -3.41)	-10.8	-8.15	-(9.50 - -6.78)	-11.3
	65+	-4.18	-(4.93 - -3.42)	-10.6	-7.49	-(8.91 - -6.05)	-9.9
	18 - 64	-7.46	-(8.76 - -6.15)	-10.8	-7.23	-(9.47 - -4.94)	-6.0

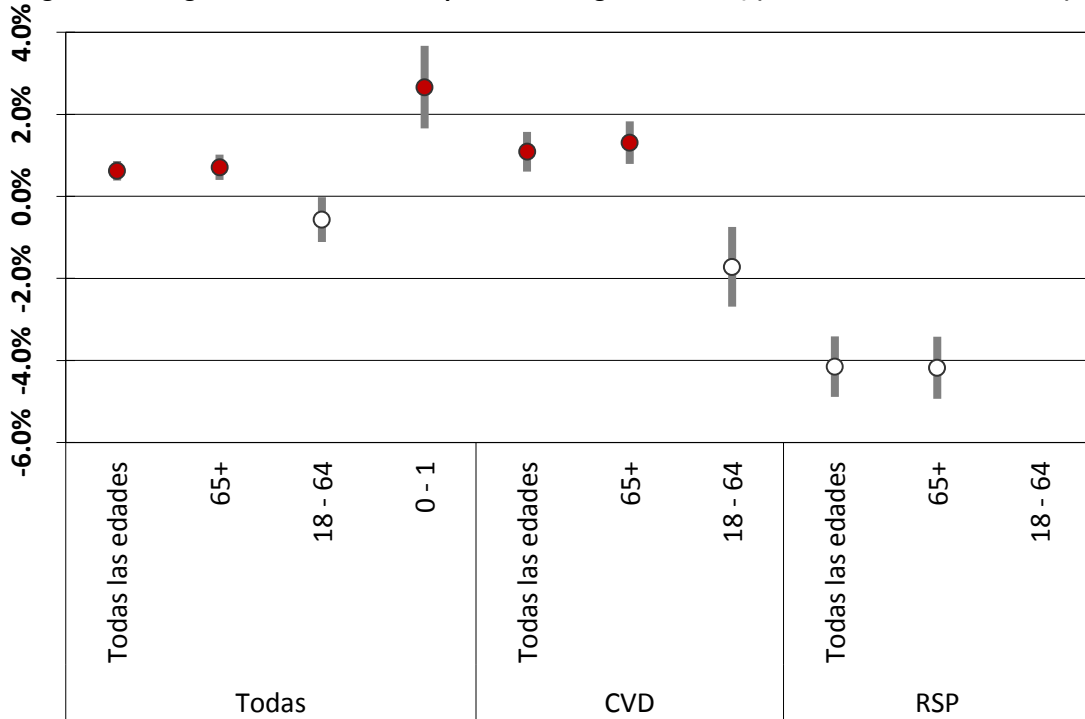
Fuente: Elaboración propia

La Tabla 4-4 indica que existe un aumento del riesgo relativo de sufrir un evento de mortalidad prematura por cada 10ug/m3 de MP10 para todas las causas (todas las edades, mayores a 65 años e infantes menores a un año) y por causas cardiorespiratorias para todas las edades y para mayores a 65 años. Para infantes menores a 1 año existe un aumento del riesgo relativo igual a 2.66% por cada 10ug/m3 de MP10 considerando todas las causas de mortalidad no externas.

Respecto a la fracción fina del material particulado, MP2.5, sigue un comportamiento similar al MP10 a excepción de que no se establece significancia estadística para “Todas las causas – Adultos Mayores” pero si se establece una relación causal entre la concentración de Mp2.5 y Mortalidad asociada a causas cardiovasculares y Adultos (18 – 64 años).

La figura siguiente presenta gráficamente el aumento del riesgo relativo por cada 10ug/m3 de MP10 presentado en la Tabla 4-4. Aquellas causas marcadas con rojo corresponden a aquellas causas y grupos de edad en donde se puede establecer un aumento del riesgo relativo de eventos de mortalidad prematura.

Figura 4-1 Riesgo Relativo Mortalidad por cada 10 ug/m3 de MP₁₀ (Intervalo de Confianza 95%)



Fuente: Elaboración propia

4.2 Admisiones Hospitalarias

La siguiente tabla presenta el análisis de sensibilidad respecto a los datos de concentración utilizados en el análisis para Egresos Hospitalarios. En específico se presenta para “Egresos - Todas las Causas” mientras que el detalle para las otras causas se presenta en el Anexo 7.4, Tabla 7-6, Tabla 7-7 y Tabla 7-8. Estas se comportan de manera similar a lo presentado en la tabla siguiente para “Todas las Causas”.

Como se puede apreciar en la tabla en general y en particular para aquellos grupos de edad en donde existe significancia estadística para establecer un aumento en el riesgo relativo con un 95% de confianza (t test > 1.96), el grupo de datos que presenta un mejor ajuste para el modelo que analiza MP10 corresponde a aquellos en donde la razón entre la concentración promedio diaria de MP2.5 y MP10 es menor a 1 y menor a 0.8 teniendo una significancia levemente mayor el grupo de datos en donde la razón es menor a 0.8. Para seguir un análisis concordante con el grupo de datos utilizado para el análisis de Mortalidad se utilizará el grupo de datos en donde la razón entre PM2.5 y PM10 es menor a 1.

Tabla 4-5 Sensibilidad resultados Egresos Hospitalarios - Todas las Causas según tipo de dato utilizado

Causa	Grupo Edad	Dato	PM10			PM25		
			Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat	Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat
Todas las edades		Todos	0.09	(0.00 - 0.18)	2.0	-0.20	-(0.35 - -0.06)	-2.7
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	0.12	(0.02 - 0.22)	2.3	-0.36	-(0.53 - -0.18)	-3.9
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	0.13	(0.03 - 0.24)	2.5	-0.21	-(0.41 - -0.02)	-2.2
		p90	1.58	(1.16 - 2.00)	7.5	0.10	-(0.65 - 0.85)	0.3
		p80	1.58	(1.16 - 2.00)	7.5	0.10	-(0.65 - 0.85)	0.3
65 +		Todos	0.00	-(0.19 - 0.19)	0.0	-0.44	-(0.75 - -0.13)	-2.8
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	0.22	(0.01 - 0.42)	2.1	-0.07	-(0.44 - 0.29)	-0.4
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	0.25	(0.03 - 0.48)	2.3	-0.01	-(0.41 - 0.39)	-0.1
		p90	0.14	-(0.32 - 0.60)	0.6	1.34	(0.46 - 2.23)	3.0
		p80	0.50	-(0.40 - 1.42)	1.1	1.69	(0.18 - 3.22)	2.2
Todas las causas	18 - 64	Todos	0.16	(0.04 - 0.28)	2.5	-0.12	-(0.34 - 0.10)	-1.1
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	0.16	(0.04 - 0.28)	2.5	-0.12	-(0.34 - 0.10)	-1.1
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	0.23	(0.10 - 0.36)	3.5	-0.06	-(0.29 - 0.18)	-0.5
		p90	1.12	(0.86 - 1.38)	8.4	0.39	-(0.13 - 0.92)	1.5
		p80	1.30	(0.78 - 1.82)	4.9	-0.39	-(1.29 - 0.52)	-0.8
1 - 17		Todos	-0.56	-(0.80 - -0.31)	-4.4	-0.29	-(0.68 - 0.11)	-1.4
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	-0.57	-(0.84 - -0.29)	-4.0	-0.41	-(0.90 - 0.08)	-1.6
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	-0.73	-(1.03 - -0.43)	-4.8	-0.12	-(0.65 - 0.42)	-0.4
		p90	0.54	-(0.05 - 1.13)	1.8	-0.13	-(1.26 - 1.02)	-0.2
		p80	0.48	-(0.65 - 1.63)	0.8	6.29	(4.21 - 8.42)	6.0
0 - 1		Todos	-0.13	-(0.45 - 0.20)	-0.8	-1.40	-(1.93 - -0.87)	-5.1
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	0.22	-(0.14 - 0.58)	1.2	-0.07	-(0.72 - 0.59)	-0.2
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	0.08	-(0.31 - 0.47)	0.4	-0.27	-(0.99 - 0.44)	-0.8
		p90	-1.55	-(2.37 - -0.72)	-3.7	-5.17	-(6.92 - -3.39)	-5.6
		p80	1.56	-(0.20 - 3.36)	1.7	-3.11	-(6.47 - 0.37)	-1.8

Fuente: Elaboración propia

La siguiente tabla presenta la sensibilidad respecto a los rezagos para “Egresos – Todas las Causas” utilizando modelos en donde el grupo de datos corresponde a aquel que la razón entre PM2.5 y PM10 es menor a 1 (el análisis para las otras causas se presenta en el Anexo 7.4, Tabla 7-9 y Tabla 7-10). Como se aprecia, en términos generales y al igual que el análisis para Mortalidad, aquellos modelos que presentan una mejor significancia corresponden a aquellos con rezagos de 3, 5 y 7 días presentando aumento del riesgo relativo y significancia mayores. Tomando en consideración el análisis en su conjunto entre ambos contaminantes y además lo establecido por la literatura respecto al rezago de los eventos, se concluye que el rezago de 5 días es el adecuado para seleccionar.

Tabla 4-6 Sensibilidad resultados Egresos Hospitalarios - Todas las Causas según rezagos

Causa	Grupo Edad	Lags Modelo	PM10			PM25		
			Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat	Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat
Todas las causas	Todas las edades	3	0.20	(0.05 - 0.34)	2.7	0.12	-(0.14 - 0.38)	0.9
		5	0.12	(0.02 - 0.22)	2.3	-0.36	-(0.53 - -0.18)	-3.9
		7	0.19	(0.10 - 0.29)	4.0	-0.27	-(0.46 - -0.09)	-3.0
		10	0.54	(0.43 - 0.64)	10.1	0.38	(0.18 - 0.59)	3.7
	65+	3	0.09	-(0.21 - 0.40)	0.6	-0.04	-(0.58 - 0.50)	-0.2
		5	0.22	(0.01 - 0.42)	2.1	-0.07	-(0.44 - 0.29)	-0.4
		7	0.31	(0.12 - 0.51)	3.1	0.33	-(0.04 - 0.71)	1.7
		10	0.49	(0.28 - 0.71)	4.5	1.10	(0.68 - 1.51)	5.2
	18 - 64	3	0.24	(0.06 - 0.42)	2.6	0.08	-(0.25 - 0.40)	0.5
		5	0.16	(0.04 - 0.28)	2.5	-0.12	-(0.34 - 0.10)	-1.1
		7	0.19	(0.07 - 0.30)	3.1	-0.10	-(0.33 - 0.13)	-0.9
		10	0.63	(0.50 - 0.76)	9.7	0.47	(0.22 - 0.72)	3.7
	1 - 17	3	-0.17	-(0.55 - 0.22)	-0.8	0.22	-(0.45 - 0.90)	0.6
		5	-0.57	-(0.84 - -0.29)	-4.0	-0.41	-(0.90 - 0.08)	-1.6
		7	-0.64	-(0.90 - -0.37)	-4.6	-0.32	-(0.82 - 0.17)	-1.3
		10	-0.04	-(0.34 - 0.26)	-0.3	1.70	(1.15 - 2.24)	6.2
	0 - 1	3	0.06	-(0.46 - 0.58)	0.2	1.26	(0.34 - 2.20)	2.7
		5	0.22	-(0.14 - 0.58)	1.2	-0.07	-(0.72 - 0.59)	-0.2
		7	1.28	(0.93 - 1.62)	7.3	1.21	(0.58 - 1.85)	3.8
		10	1.25	(0.86 - 1.64)	6.3	0.58	-(0.15 - 1.31)	1.6

Fuente: Elaboración propia

Por último, respecto a las variables confundentes incluidas en el modelo y tal como lo muestra la siguiente tabla, aquellos modelos en donde se incluye la variable precipitación del mismo día y la temperatura promedio entre el día y el día anterior presenta un aumento de riesgo relativo y significancia estadística mayor en comparación con aquellos modelos que no incluyen esta variable.

Los modelos destacados en la Tabla 4-7 corresponden a aquellos considerados como el resultado final del análisis de estimación del aumento del riesgo relativo de eventos de mortalidad prematura por cada 10 ug/m³ de MP₁₀ y MP₂₅ y los cuales se muestran resumidos en la Tabla 4-8.

Tabla 4-7 Sensibilidad resultados Egresos Hospitalarios - Todas las Causas según variables confundentes

Causa	Grupo Edad	Formula2	PM10			PM25		
			Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat	Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat
Todas las causas	Todas las edades	TEMP + TEMP12	0.12	(0.02 - 0.21)	2.3	-0.39	-(0.56 - -0.21)	-4.2
		TEMP + TEMP12 + PP	0.12	(0.02 - 0.22)	2.3	-0.36	-(0.53 - -0.18)	-3.9
	65+	TEMP + TEMP12	0.22	(0.01 - 0.42)	2.1	-0.07	-(0.44 - 0.29)	-0.4
	18 - 64	TEMP + HR + PP	0.03	-(0.09 - 0.15)	0.5	-0.25	-(0.47 - -0.03)	-2.3
		TEMP + TEMP12 + PP	0.16	(0.04 - 0.28)	2.5	-0.12	-(0.34 - 0.10)	-1.1
	1 - 17	TEMP + TEMP12	-0.48	-(0.76 - -0.21)	-3.4	-0.36	-(0.85 - 0.13)	-1.4
		TEMP + TEMP12 + PP	-0.57	-(0.84 - -0.29)	-4.0	-0.41	-(0.90 - 0.08)	-1.6
	0 - 1	TEMP + TEMP12	0.08	-(0.28 - 0.44)	0.4	-0.57	-(1.22 - 0.08)	-1.7
		TEMP + TEMP12 + HR	0.22	-(0.14 - 0.58)	1.2	-0.07	-(0.72 - 0.59)	-0.2
	Cardiovasculares	Todas las edades	TEMP + TEMP12	-0.27	-(0.55 - 0.01)	-1.9	0.46	-(0.02 - 0.95)
TEMP + TEMP12 + PP			-0.30	-(0.58 - -0.01)	-2.0	0.45	-(0.04 - 0.94)	1.8
65+		TEMP + TEMP12	-0.60	-(1.00 - -0.20)	-3.0	-0.12	-(0.81 - 0.57)	-0.3
		TEMP + TEMP12 + PP	-0.62	-(1.02 - -0.22)	-3.0	-0.17	-(0.86 - 0.53)	-0.5
18 - 64		TEMP + TEMP12	0.29	-(0.11 - 0.70)	1.4	1.72	(0.99 - 2.46)	4.6
		TEMP + TEMP12 + PP + HR	-0.13	-(0.56 - 0.30)	-0.6	0.76	(0.01 - 1.51)	2.0
Respiratorias	Todas las edades	TEMP + TEMP12	-0.29	-(0.57 - -0.02)	-2.1	-0.69	-(1.17 - -0.20)	-2.8
		TEMP + TEMP12	1.31	(0.72 - 1.89)	4.4	0.75	-(0.32 - 1.82)	1.4
	65+	TEMP + TEMP12 + PP	1.18	(0.59 - 1.77)	3.9	0.58	-(0.49 - 1.66)	1.1
		TEMP + TEMP12	-0.91	-(1.48 - -0.33)	-3.1	0.64	-(0.36 - 1.64)	1.3
	18 - 64	TEMP + TEMP12 + PP	-0.77	-(1.35 - -0.19)	-2.6	0.79	-(0.22 - 1.80)	1.5
		TEMP + TEMP12	-0.51	-(1.01 - -0.01)	-2.0	-0.05	-(0.96 - 0.86)	-0.1
	1 - 17	TEMP + TEMP12 + HR	-0.58	-(1.08 - -0.08)	-2.3	-0.38	-(1.28 - 0.53)	-0.8
		TEMP + TEMP12	-1.07	-(1.53 - -0.60)	-4.5	-2.45	-(3.27 - -1.63)	-5.8
	0 - 1	TEMP + TEMP12 + PP	-1.02	-(1.49 - -0.55)	-4.2	-2.50	-(3.33 - -1.67)	-5.8

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4-8 Riesgo Relativo Egresos Hospitalarios por cada 10 ug/m3 de contaminante

Causa	Grupo Edad	PM10			PM25		
		Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat	Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat
Todas las causas	Todas las edades	0.12	(0.02 - 0.22)	2.3	-0.36	-(0.53 - -0.18)	-3.9
	65+	0.22	(0.01 - 0.42)	2.1	-0.07	-(0.44 - 0.29)	-0.4
	18 - 64	0.16	(0.04 - 0.28)	2.5	-0.12	-(0.34 - 0.10)	-1.1
	1 - 17	-0.57	-(0.84 - -0.29)	-4.0	-0.41	-(0.90 - 0.08)	-1.6
	0 - 1	0.22	-(0.14 - 0.58)	1.2	-0.07	-(0.72 - 0.59)	-0.2
Cardiovasculares	Todas las edades	-0.30	-(0.58 - -0.01)	-2.0	0.45	-(0.04 - 0.94)	1.8
	65+	-0.62	-(1.02 - -0.22)	-3.0	-0.17	-(0.86 - 0.53)	-0.5
	18 - 64	0.29	-(0.11 - 0.70)	1.4	1.72	(0.99 - 2.46)	4.6
Respiratorias	Todas las edades	-0.29	-(0.57 - -0.02)	-2.1	-0.69	-(1.17 - -0.20)	-2.8
	65+	1.31	(0.72 - 1.89)	4.4	0.75	-(0.32 - 1.82)	1.4
	18 - 64	-0.91	-(1.48 - -0.33)	-3.1	0.64	-(0.36 - 1.64)	1.3
	1 - 17	-0.58	-(1.08 - -0.08)	-2.3	-0.38	-(1.28 - 0.53)	-0.8
	0 - 1	-1.07	-(1.53 - -0.60)	-4.5	-2.45	-(3.27 - -1.63)	-5.8

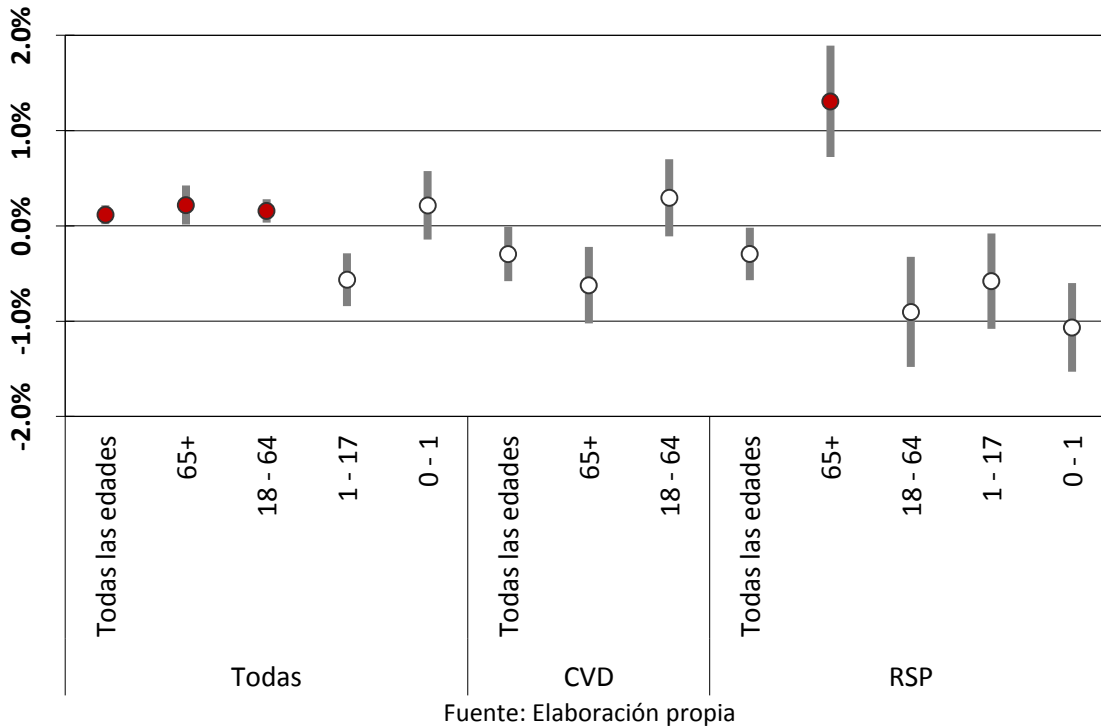
Fuente: Elaboración propia

La Tabla 4-8 indica que existe un aumento del riesgo relativo de sufrir una hospitalización por cada 10ug/m3 de MP10 para todas las causas (todas las edades, mayores a 65 años y adultos (18- 64 años)) y por causas cardiorespiratorias para mayores a 65 años. Para causas respiratorias en adultos mayores existe un aumento del riesgo relativo igual a 1.31% por cada 10ug/m3 de MP10.

Respecto a la fracción fina del material particulado, MP_{2.5}, solo se presenta una relación causal con significancia estadística para enfermedades cardiovasculares en adultos (18 – 64 años) con un 1.72% de aumento del riesgo relativo por cada 10ug/m3 de MP₂₅.

La figura siguiente presenta gráficamente el aumento del riesgo relativo por cada 10ug/m3 de MP₁₀ presentado en la Tabla 4-8. Aquellas causas marcadas con rojo corresponden a aquellas causas y grupos de edad en donde se puede establecer un aumento del riesgo relativo de eventos de admisiones hospitalarias.

Figura 4-2 Riesgo Relativo Egresos Hospitalarios por cada 10 ug/m3 de MP₁₀ (Intervalo de Confianza 95%)



4.3 Visitas a Salas de Urgencia

El análisis para visitas a salas de urgencia se realizó tanto para el año completo como para solo la temporada fría (días correspondientes a las estaciones de Otoño e Invierno). En primera instancia se presenta el análisis para todo el periodo del año para luego comparar estos resultados con aquellos en donde solo se considera la temporada fría.

4.3.1 Periodo: Todo el año

Al igual que el análisis para los casos de mortalidad y egresos hospitalarios, el análisis para visitas a salas de urgencia comenzó con el análisis de sensibilidad para los datos de concentraciones de contaminantes a utilizar.

La siguiente tabla presenta el análisis de sensibilidad respecto a los datos de concentración utilizados en el análisis. En específico se presenta para “Urgencia - Todas las Causas” mientras que el detalle para las otras causas se presenta en el Anexo 7.5.1, Tabla 7-11, Tabla 7-12, Tabla 7-13, Tabla 7-14, Tabla 7-15, Tabla 7-16, Tabla 7-17 Estas se comportan de manera similar a lo presentado en la tabla siguiente para “Todas las Causas”.

Como se puede apreciar en la tabla en general y en particular para aquel grupo de edad en donde existe significancia estadística (adultos mayores) para establecer un aumento en el riesgo relativo con un 95% de confianza ($t \text{ test} > 1.96$), el grupo de datos que presenta un mejor ajuste para el modelo que analiza MP10 y MP25 corresponde a aquellos en donde la concentración promedio diaria de MP2.5 es menor a MP10. Para ser consistentes con el grupo de datos utilizados en los análisis de mortalidad y egresos hospitalarios se decidió utilizar para el cálculo del riesgo relativo el grupo de datos en donde la razón entre PM2.5 y PM10 es menor a 1.

Tabla 4-9 Sensibilidad resultados Urgencia - Todas las Causas según tipo de dato utilizado

Causa	Grupo Edad	Dato	PM10			PM25		
			Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat	Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat
Todas las causas	Todas las edades	Todos	-0.16	-(0.24- 0.09)	-4.2	-0.18	-(0.29- 0.06)	-3.0
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	-0.26	-(0.34- 0.17)	-6.0	-0.82	-(0.96- 0.69)	-11.8
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	-0.15	-(0.23- 0.06)	-3.4	-0.68	-(0.82- 0.53)	-9.2
		p90	-1.36	-(1.57- 1.15)	-12.7	-0.54	-(1.01- 0.08)	-2.3
		p80	-2.01	-(2.47- 1.55)	-8.5	2.06	(1.17- 2.95)	4.6
	65+	Todos	0.41	(0.29- 0.54)	6.6	0.31	(0.13- 0.48)	3.5
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	0.43	(0.30- 0.56)	6.6	0.19	-(0.02- 0.40)	1.8
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	0.55	(0.41- 0.68)	8.0	0.19	-(0.03- 0.41)	1.7
		p90	1.54	(1.20- 1.88)	9.0	3.78	(3.12- 4.45)	11.4
		p80	2.33	(1.61- 3.05)	6.4	6.41	(5.20- 7.64)	10.7
	15 - 64	Todos	-0.32	-(0.43- 0.22)	-6.1	-0.69	-(0.84- 0.54)	-9.0
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	-0.27	-(0.37- 0.17)	-5.2	-0.87	-(1.04- 0.70)	-10.0
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	-0.06	-(0.17- 0.04)	-1.1	-0.59	-(0.76- 0.41)	-6.5
		p90	-0.63	-(0.92- 0.33)	-4.1	1.36	(0.78- 1.95)	4.6
		p80	2.42	(1.80- 3.06)	7.6	4.86	(3.75- 5.98)	8.8
	5 - 14	Todos	-0.48	-(0.60- 0.36)	-7.6	-0.52	-(0.70- 0.33)	-5.4
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	-0.78	-(0.90- 0.65)	-11.9	-1.67	-(1.89- 1.46)	-15.4
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	-0.73	-(0.86- 0.60)	-10.8	-1.73	-(1.95- 1.51)	-15.1
		p90	-1.00	-(1.35- 0.65)	-5.6	3.11	(2.37- 3.85)	8.4
		p80	-3.75	-(4.53- 2.97)	-9.3	4.75	(3.40- 6.12)	7.0
1 - 4	Todos	-0.18	-(0.28- 0.08)	-3.6	-0.34	-(0.49- 0.19)	-4.4	
	PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	-0.35	-(0.45- 0.25)	-6.6	-1.14	-(1.31- 0.96)	-12.6	
	PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	-0.32	-(0.43- 0.21)	-5.7	-1.01	-(1.21- 0.82)	-10.3	
	p90	-1.91	-(2.16- 1.66)	-14.7	0.03	-(0.51- 0.58)	0.1	
	p80	-1.96	-(2.49- 1.43)	-7.1	1.47	(0.41- 2.54)	2.7	
0 - 1	Todos	-0.37	-(0.51- 0.22)	-5.0	-0.57	-(0.79- 0.35)	-5.1	
	PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	-0.34	-(0.49- 0.18)	-4.3	-1.33	-(1.58- 1.07)	-10.2	
	PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	-0.31	-(0.47- 0.15)	-3.7	-1.41	-(1.68- 1.13)	-9.9	
	p90	-1.44	-(1.83- 1.06)	-7.3	-1.25	-(2.07- 0.42)	-2.9	
	p80	0.64	-(0.14- 1.44)	1.6	0.40	-(1.03- 1.85)	0.5	

Fuente: Elaboración propia

La siguiente tabla presenta la sensibilidad respecto a los rezagos para “Visitas a Salas de Urgencia – Todas las Causas” utilizando modelos en donde el grupo de datos corresponde a aquel que la razón entre PM2.5 y PM10 es menor a 1 (el análisis para las otras causas se presenta en el Anexo 7.5.1, Tabla 7-18, Tabla 7-19, Tabla 7-20, Tabla 7-21, Tabla 7-22 y Tabla 7-23). Como se aprecia, en términos generales y al igual que el análisis para Mortalidad y Egresos Hospitalarios, aquellos modelos que presentan una mejor significancia corresponden a aquellos con rezagos de 5 días presentando aumento del riesgo relativo y significancia mayores. Tomando en consideración el análisis en su conjunto entre ambos contaminantes y además lo establecido por la literatura respecto al rezago de los eventos, se concluye que el rezago de 5 días es el adecuado para seleccionar.

Tabla 4-10 Sensibilidad resultados Urgencia - Todas las Causas según rezagos

Causa	Grupo Edad	Lags	Modelo	PM10			PM25		
				Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat	Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat
Todas las causas	Todas las edades	3		-0.15	(-0.27- 0.03)	-2.5	-0.44	(-0.64- -0.25)	-4.4
		5		-0.26	(-0.34- -0.17)	-6.0	-0.82	(-0.96- -0.69)	-11.8
		7		-0.26	(-0.34- -0.18)	-6.2	-0.92	(-1.06- -0.78)	-13.1
		10		-0.13	(-0.23- -0.04)	-2.7	-0.65	(-0.80- -0.49)	-8.3
	65+	3		0.43	(0.24- 0.62)	4.5	0.46	(0.16- 0.76)	3.0
		5		0.50	(0.37- 0.62)	7.6	0.33	(0.13- 0.54)	3.1
		7		0.36	(0.24- 0.48)	5.7	0.14	(-0.07- 0.35)	1.3
		10		0.31	(0.16- 0.45)	4.1	0.29	(0.05- 0.53)	2.3
	15 - 64	3		-0.24	(-0.39- -0.09)	-3.1	-0.57	(-0.82- -0.32)	-4.4
		5		-0.27	(-0.37- -0.17)	-5.2	-0.87	(-1.04- -0.70)	-10.0
		7		-0.36	(-0.46- -0.26)	-6.9	-1.05	(-1.22- -0.88)	-11.8
		10		-0.66	(-0.77- -0.54)	-10.8	-1.19	(-1.39- -1.00)	-12.0
5 - 14	3		-0.51	(-0.70- -0.33)	-5.4	-0.91	(-1.22- -0.60)	-5.8	
	5		-0.78	(-0.90- -0.65)	-11.9	-1.67	(-1.89- -1.46)	-15.4	
	7		-0.64	(-0.77- -0.52)	-10.0	-1.92	(-2.13- -1.71)	-17.7	
	10		0.37	(0.22- 0.52)	4.9	-1.65	(-1.88- -1.43)	-14.3	
1-5	3		-0.24	(-0.39- -0.09)	-3.2	-0.79	(-1.04- -0.54)	-6.2	
	5		-0.35	(-0.45- -0.25)	-6.6	-1.14	(-1.31- -0.96)	-12.6	
	7		-0.21	(-0.31- -0.11)	-4.0	-0.90	(-1.08- -0.73)	-10.2	
	10		0.12	(0.00- 0.24)	1.9	-0.50	(-0.69- -0.31)	-5.1	
0-1	3		-0.09	(-0.32- 0.13)	-0.8	-0.45	(-0.83- -0.08)	-2.4	
	5		-0.34	(-0.49- -0.18)	-4.3	-1.33	(-1.58- -1.07)	-10.2	
	7		-0.38	(-0.53- -0.23)	-4.9	-1.80	(-2.05- -1.55)	-13.9	
	10		0.04	(-0.14- 0.22)	0.4	-1.91	(-2.19- -1.63)	-13.2	

Fuente: Elaboración propia

Por último, respecto a las variables confundentes incluidas en el modelo y tal como lo muestra la siguiente tabla, aquellos modelos en donde se incluye la variable precipitación del mismo día y la temperatura promedio entre el día y el día anterior presenta un aumento de riesgo relativo y significancia estadística mayor en comparación con aquellos modelos que no incluyen esta variable. La tabla muestra el análisis para “Urgencia – Todas las Causas” mientras que la información para las otras causas analizadas se presentan en el Anexo 7.5.1, Tabla 7-24, Tabla 7-25, Tabla 7-26, Tabla 7-27, Tabla 7-28, Tabla 7-29.

Los modelos destacados en la Tabla 4-11 corresponden a aquellos considerados como el resultado final del análisis de estimación del aumento del riesgo relativo de eventos de visitas a salas de urgencia por cada 10 ug/m3 de MP₁₀ y MP₂₅ y los cuales se muestran resumidos en la Tabla 4-12.

Tabla 4-11 Sensibilidad resultados Urgencia - Todas las Causas según variables confundentes

Causa	Grupo Edad	Variables	PM10			PM25		
			Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat	Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat
Todas las causas	Todas las edades	TEMP + TEMP12 + PP	-0.26	-(0.34- -0.17)	-6.0	-0.82	-(0.96- -0.69)	-11.8
		TEMP + TEMP12 + PP + HR	-0.26	-(0.34- -0.17)	-6.0	-0.81	-(0.95- -0.67)	-11.5
	65+	TEMP + TEMP12 + PP	0.50	(0.37- 0.62)	7.6	0.33	(0.13- 0.54)	3.1
		TEMP + TEMP12 + PP + HR	0.47	(0.34- 0.60)	7.2	0.24	(0.03- 0.45)	2.3
		TEMP + TEMP13 + PP	0.43	(0.30- 0.56)	6.6	0.19	-(0.02- 0.40)	1.8
	15 - 64	TEMP + TEMP12	-0.27	-(0.37- -0.17)	-5.2	-0.87	-(1.04- -0.70)	-10.0
		TEMP + TEMP12 + PP	-0.27	-(0.38- -0.17)	-5.1	-0.89	-(1.06- -0.72)	-10.1
	5 - 14	TEMP + TEMP12	-0.78	-(0.90- -0.65)	-11.9	-1.67	-(1.89- -1.46)	-15.4
		TEMP + TEMP12 + PP	-0.73	-(0.86- -0.60)	-11.1	-1.53	-(1.74- -1.31)	-14.0
		TEMP + TEMP12 + PP + HR	-0.76	-(0.88- -0.63)	-11.5	-1.51	-(1.72- -1.30)	-13.8
		TEMP + TEMP12 + HR + PP	-0.34	-(0.44- -0.23)	-6.3	-1.05	-(1.23- -0.87)	-11.5
	1 - 4	TEMP + TEMP12 + PP	-0.35	-(0.45- -0.25)	-6.6	-1.14	-(1.31- -0.96)	-12.6
		TEMP + PP	-0.25	-(0.41- -0.10)	-3.3	-1.31	-(1.56- -1.05)	-10.0
	0 - 1	TEMP + HR + PP	-0.22	-(0.37- -0.06)	-2.8	-1.28	-(1.54- -1.02)	-9.7
		TEMP + TEMP12 + PP	-0.34	-(0.49- -0.18)	-4.3	-1.33	-(1.58- -1.07)	-10.2
		TEMP + TEMP12 + PP + HR	-0.30	-(0.46- -0.15)	-3.8	-1.29	-(1.54- -1.03)	-9.8

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4-12 Riesgo Relativo Visitas Salas de Urgencia por cada 10 ug/m3 de contaminante – Todo el año

Causa	Grupo Edad	PM10			PM25		
		Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat	Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat
Todas las causas	Todas las edades	-0.26	-(0.34- -0.17)	-6.0	-0.82	-(0.96- -0.69)	-11.8
	65+	0.50	(0.37- 0.62)	7.6	0.33	(0.13- 0.54)	3.1
	15 - 64	-0.27	-(0.37- -0.17)	-5.2	-0.87	-(1.04- -0.70)	-10.0
	5 - 14	-0.78	-(0.90- -0.65)	-11.9	-1.67	-(1.89- -1.46)	-15.4
	1 - 4	-0.35	-(0.45- -0.25)	-6.6	-1.14	-(1.31- -0.96)	-12.6
	0 - 1	-0.34	-(0.49- -0.18)	-4.3	-1.33	-(1.58- -1.07)	-10.2
Cardiovasculares	Todas las edades	0.16	-(0.27- 0.58)	0.7	-0.21	-(0.88- 0.47)	-0.6
	65+	0.68	(0.42- 0.93)	5.3	1.41	(1.01- 1.81)	7.0
	15 - 64	-0.36	-(0.87- 0.16)	-1.3	-1.74	-(2.56- -0.91)	-4.1
Respiratorias	Todas las edades	-0.37	-(0.45- -0.29)	-9.0	-0.98	-(1.11- -0.86)	-14.9
	65+	0.37	(0.23- 0.51)	5.1	-0.05	-(0.28- 0.18)	-0.4
	15 - 64	-0.24	-(0.33- -0.15)	-5.2	-0.85	-(1.01- -0.70)	-10.8
	5 - 14	-0.92	-(1.05- -0.78)	-13.6	-1.95	-(2.16- -1.73)	-17.7
	1 - 4	-0.34	-(0.45- -0.24)	-6.6	-1.13	-(1.30- -0.95)	-12.7
	0 - 1	-0.34	-(0.50- -0.19)	-4.3	-1.34	-(1.60- -1.09)	-10.2
Bronquitis	Todas las edades	-0.19	-(0.36- -0.03)	-2.3	-1.25	-(1.52- -0.99)	-9.1
	65+	0.74	(0.40- 1.08)	4.3	-0.20	-(0.74- 0.34)	-0.7
	15 - 64	0.05	-(0.16- 0.27)	0.5	-1.08	-(1.43- -0.72)	-5.9
	5 - 14	-1.35	-(1.63- -1.07)	-9.5	-3.13	-(3.57- -2.68)	-13.6
	1 - 4	-0.15	-(0.41- 0.12)	-1.1	-0.74	-(1.20- -0.29)	-3.2
	0 - 1	-0.98	-(1.38- -0.57)	-4.7	-4.32	-(4.99- -3.64)	-12.3
IRA	Todas las edades	-0.37	-(0.48- -0.27)	-6.9	-1.06	-(1.24- -0.88)	-11.3
	65+	0.44	(0.15- 0.73)	3.0	-0.11	-(0.58- 0.37)	-0.4
	15 - 64	-0.13	-(0.26- 0.00)	-2.0	-0.72	-(0.94- -0.50)	-6.3
	5 - 14	-0.86	-(1.02- -0.71)	-10.8	-1.80	-(2.05- -1.54)	-13.5
	1 - 4	-0.40	-(0.53- -0.26)	-5.9	-1.24	-(1.46- -1.01)	-10.5
	0 - 1	-0.55	-(0.76- -0.34)	-5.0	-1.29	-(1.65- -0.94)	-7.2
Crisis Obstructiva Bronquial	Todas las edades	-0.46	-(0.63- -0.28)	-5.1	-0.94	-(1.24- -0.64)	-6.2
	65+	0.24	-(0.01- 0.50)	1.9	-0.22	-(0.63- 0.19)	-1.1
	15 - 64	-0.25	-(0.50- 0.00)	-2.0	-0.59	-(1.00- -0.18)	-2.8
	5 - 14	-1.28	-(1.60- -0.95)	-7.6	-1.69	-(2.23- -1.14)	-6.0
	1 - 4	-0.95	-(1.26- -0.63)	-5.9	-2.05	-(2.57- -1.52)	-7.5
	0 - 1	-0.95	-(1.32- -0.57)	-5.0	-2.03	-(2.64- -1.43)	-6.5
Pneumonía	Todas las edades	-0.58	-(0.79- -0.36)	-5.2	-0.72	-(1.09- -0.36)	-3.9
	65+	0.29	-(0.08- 0.66)	1.5	-0.12	-(0.75- 0.51)	-0.4
	15 - 64	-0.70	-(1.14- -0.27)	-3.2	0.06	-(0.67- 0.79)	0.2
	5 - 14	-1.88	-(2.55- -1.20)	-5.4	-2.15	-(3.28- -1.00)	-3.7
	1 - 4	-1.04	-(1.45- -0.64)	-5.0	-1.51	-(2.19- -0.82)	-4.3
	0 - 1	-0.40	-(0.90- 0.10)	-1.6	-0.81	-(1.60- -0.02)	-2.0

Fuente: Elaboración propia

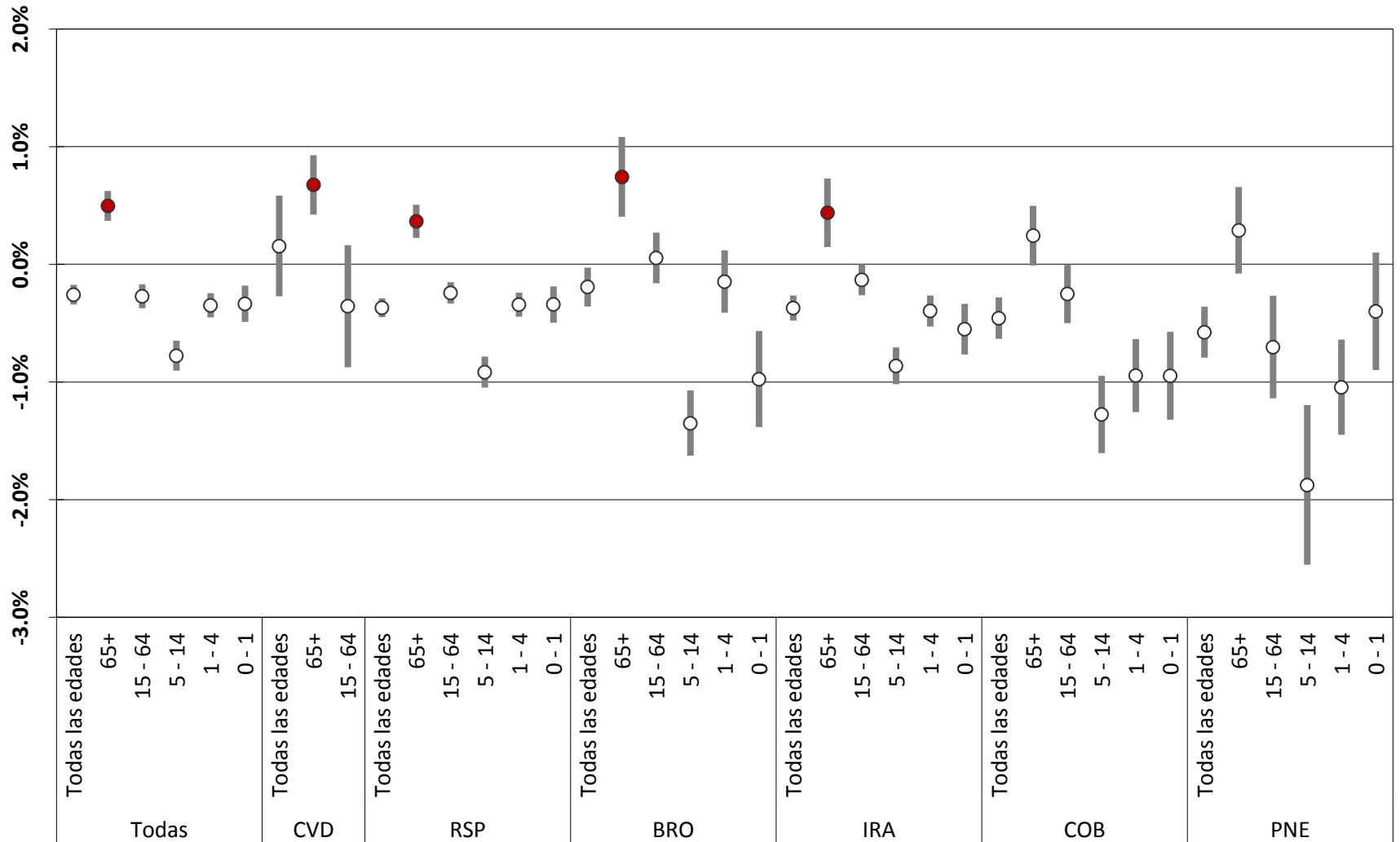
La Tabla 4-12 indica claramente que existe un aumento del riesgo relativo de acudir a una sala de urgencia por cada 10ug/m3 de MP10 para el grupo de edad de adultos mayores y en específico para todas las causas, causas cardiovasculares, respiratorias, bronquitis e IRA. Las

causas cardiovasculares y bronquitis presentan los aumentos de riesgo relativo por cada 10 μ g/m³ de MP₁₀ mayor, con un 0.68% y 0.74% respectivamente.

Respecto a la fracción fina del material particulado, MP_{2.5}, solo se presenta una relación causal con significancia estadística para todas las causas y causas cardiovasculares en adultos mayores con un 0.33% y 1.41% de aumento del riesgo relativo por cada 10 μ g/m³ de MP₂₅ respectivamente..

La figura siguiente presenta gráficamente el aumento del riesgo relativo por cada 10 μ g/m³ de MP₁₀ presentado en la Tabla 4-12. Aquellas causas marcadas con rojo corresponden a aquellas causas y grupos de edad en donde se puede establecer un aumento del riesgo relativo de eventos de visitas a salas de urgencia.

Figura 4-3 Riesgo Relativo Visitas a Salas de Urgencia por cada 10 ug/m3 de MP₁₀ (Intervalo de Confianza 95%) – Todo el Año



Fuente: Elaboración propia

4.3.2 Periodo: Temporada Fría

El análisis de visitas a salas de urgencia específicamente para temporada fría (estaciones de otoño e invierno) consideró directamente el grupo de datos en donde la razón entre PM2.5 y PM10 es menor a 1. Por lo mismo, no se considera el análisis de sensibilidad en este caso.

Respecto a la sensibilidad según rezagos, la siguiente tabla presenta la sensibilidad para “Visitas a Salas de Urgencia – Todas las Causas” utilizando modelos en donde el grupo de datos corresponde a aquel que la razón entre PM2.5 y PM10 es menor a 1 (el análisis para las otras causas se presenta en el Anexo 7.5.2, Tabla 7-30, Tabla 7-31, Tabla 7-32, Tabla 7-33, Tabla 7-34 y Tabla 7-35). Como se aprecia, en términos generales y al igual que el análisis para Mortalidad, Egresos Hospitalarios y Visitas a Salas de Urgencia, periodo Todo el Año, aquellos modelos que presentan una mejor significancia corresponden a aquellos con rezagos de 5 días presentando aumento del riesgo relativo y significancia mayores.

Tabla 4-13 Sensibilidad resultados Urgencia (Temporada Fría) - Todas las Causas según tipo de dato utilizado

Causa	Grupo Edad	Lags Modelo	PM10		
			Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat
Todas las edades		3	-0.20	-(0.33- 0.08)	-3.3
		5	-0.32	-(0.41- -0.24)	-7.6
		7	-0.36	-(0.44- -0.28)	-8.5
		10	-0.31	-(0.40- -0.21)	-6.2
65+		3	0.44	(0.25- 0.63)	4.5
		5	0.47	(0.34- 0.60)	7.2
		7	0.38	(0.26- 0.51)	6.0
		10	0.34	(0.19- 0.49)	4.5
15 - 64		3	-0.10	-(0.25- 0.06)	-1.3
		5	-0.13	-(0.23- -0.03)	-2.5
		7	-0.21	-(0.31- -0.11)	-4.0
		10	-0.47	-(0.58- -0.35)	-7.8
5 - 14		3	-0.82	-(1.03- -0.61)	-7.7
		5	-1.18	-(1.32- -1.03)	-16.0
		7	-1.25	-(1.39- -1.11)	-17.2
		10	-0.99	-(1.16- -0.82)	-11.3
1 - 4		3	-0.30	-(0.45- -0.15)	-3.9
		5	-0.42	-(0.53- -0.32)	-8.0
		7	-0.31	-(0.41- -0.21)	-6.0
		10	-0.11	-(0.23- 0.01)	-1.8
0 - 1		3	0.01	-(0.22- 0.24)	0.1
		5	-0.28	-(0.44- -0.13)	-3.6
		7	-0.37	-(0.53- -0.22)	-4.8
		10	-0.09	-(0.27- 0.09)	-0.9

Fuente: Elaboración propia

Respecto a las variables confundentes incluidas en el modelo y tal como lo muestra la siguiente tabla, no existe un patrón claro de que variable es la que entrega un mejor ajuste. Se selecciona aquel modelo que posea un test t mayor lo que implica una mayor significancia estadística. En el caso de visitas a salas de urgencia por todas las causas para mayores de 65 años, se establece que el modelo de mejor ajuste es aquel que incluye la temperatura promedio del día, la temperatura promedio entre el día y el día anterior y la precipitación del mismo día. La tabla muestra el análisis para “Urgencia – Todas las Causas” mientras que la información para las otras causas analizadas se presentan en el Anexo 7.5.2, Tabla 7-36, Tabla 7-37 y Tabla 7-38.

Tabla 4-14 Sensibilidad resultados Urgencia (Temporada Fría) - Todas las Causas según variables confundentes

Causa	Grupo Edad	Variables	PM10			
			Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat	
Todas las causas	Todas las edades	TEMP + TEMP12 + PP	-0.32	-(0.40- -0.24)	-7.5	
		TEMP + TEMP12 + PP + HR	-0.32	-(0.41- -0.24)	-7.6	
	65+	TEMP + TEMP12 + PP	0.47	(0.34- 0.60)	7.2	
		TEMP + TEMP12 + PP + HR	0.45	(0.32- 0.58)	6.8	
	15 - 64	TEMP + TEMP12 + PP	-0.13	-(0.23- -0.02)	-2.4	
		TEMP + TEMP12 + PP + HR	-0.13	-(0.23- -0.03)	-2.5	
	5 - 14	TEMP + TEMP12 + PP	-1.10	-(1.24- -0.95)	-14.8	
		TEMP + TEMP12 + PP + HR	-1.12	-(1.27- -0.98)	-15.1	
		TEMP + TEMP13	-1.18	-(1.32- -1.03)	-16.0	
		1 - 4	TEMP + TEMP12 + PP + HR	-0.41	-(0.52- -0.31)	-7.8
			TEMP + TEMP12 + PP	-0.42	-(0.53- -0.32)	-8.0
		0 - 1	TEMP + TEMP12 + PP	-0.28	-(0.44- -0.13)	-3.6
	TEMP + TEMP12 + PP + HR		-0.24	-(0.40- -0.09)	-3.0	

Fuente: Elaboración propia

Los modelos destacados en la tabla anterior (Tabla 4-14) corresponden a aquellos considerados como el resultado final del análisis de estimación del aumento del riesgo relativo de eventos de visitas a salas de urgencia por cada 10 ug/m3 de MP₁₀ y MP₂₅ temporada fría, los cuales se muestran resumidos en la Tabla 4-15. En esta última tabla también se presenta la comparación con los resultados de visitas a salas de urgencia para el periodo de todo el año.

Tabla 4-15 Riesgo Relativo Visitas Salas de Urgencia por cada 10 ug/m3 de MP₁₀ (Temporada Fría vs Todo el Año)

Causa	Grupo Edad	Invierno			Todo el año		
		Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat	Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat
Todas las causas	Todas las edades	-0.32	-(0.41- 0.24)	-7.6	-0.26	-(0.34- 0.17)	-6.0
	65+	0.47	(0.34- 0.60)	7.2	0.50	(0.37- 0.62)	7.6
	15 - 64	-0.13	-(0.23- 0.03)	-2.5	-0.27	-(0.37- 0.17)	-5.2
	5 - 14	-1.18	-(1.32- 1.03)	-16.0	-0.78	-(0.90- 0.65)	-11.9
	1 - 4	-0.42	-(0.53- 0.32)	-8.0	-0.35	-(0.45- 0.25)	-6.6
	0 - 1	-0.28	-(0.44- 0.13)	-3.6	-0.34	-(0.49- 0.18)	-4.3
Cardiovasculares	Todas las edades	0.11	-(0.32- 0.54)	0.5	0.16	-(0.27- 0.58)	0.7
	65+	0.62	(0.36- 0.87)	4.8	0.68	(0.42- 0.93)	5.3
	15 - 64	-0.45	-(0.97- 0.06)	-1.7	-0.36	-(0.87- 0.16)	-1.3
Respiratorias	Todas las edades	-0.41	-(0.49- 0.33)	-10.0	-0.37	-(0.45- 0.29)	-9.0
	65+	0.38	(0.24- 0.52)	5.3	0.37	(0.23- 0.51)	5.1
	15 - 64	-0.26	-(0.36- 0.17)	-5.6	-0.24	-(0.33- 0.15)	-5.2
	5 - 14	-1.30	-(1.44- 1.16)	-17.7	-0.92	-(1.05- 0.78)	-13.6
	1 - 4	-0.42	-(0.53- 0.32)	-8.1	-0.34	-(0.45- 0.24)	-6.6
	0 - 1	-0.25	-(0.40- 0.09)	-3.1	-0.34	-(0.50- 0.19)	-4.3
Bronquitis	Todas las edades	-0.26	-(0.43- 0.09)	-3.1	-0.19	-(0.36- 0.03)	-2.3
	65+	0.38	(0.04- 0.71)	2.2	0.74	(0.40- 1.08)	4.3
	15 - 64	0.14	-(0.08- 0.35)	1.2	0.05	-(0.16- 0.27)	0.5
	5 - 14	-1.43	-(1.71- 1.15)	-9.9	-1.35	-(1.63- 1.07)	-9.5
	1 - 4	-0.20	-(0.46- 0.07)	-1.5	-0.15	-(0.41- 0.12)	-1.1
	0 - 1	-1.08	-(1.49- 0.67)	-5.2	-0.98	-(1.38- 0.57)	-4.7
IRA	Todas las edades	-0.40	-(0.51- 0.29)	-7.3	-0.37	-(0.48- 0.27)	-6.9
	65+	0.50	(0.21- 0.79)	3.3	0.44	(0.15- 0.73)	3.0
	15 - 64	-0.10	-(0.23- 0.03)	-1.4	-0.13	-(0.26- 0.00)	-2.0
	5 - 14	-1.06	-(1.22- 0.91)	-13.3	-0.86	-(1.02- 0.71)	-10.8
	1 - 4	-0.52	-(0.65- 0.39)	-7.7	-0.40	-(0.53- 0.26)	-5.9
	0 - 1	-0.52	-(0.74- 0.30)	-4.7	-0.55	-(0.76- 0.34)	-5.0
Crisis Obstructiva Bronquial	Todas las edades	-0.47	-(0.65- 0.29)	-5.1	-0.46	-(0.63- 0.28)	-5.1
	65+	0.36	(0.11- 0.62)	2.8	0.24	-(0.01- 0.50)	1.9
	15 - 64	-0.28	-(0.52- 0.03)	-2.2	-0.25	-(0.50- 0.00)	-2.0
	5 - 14	-1.37	-(1.70- 1.05)	-8.2	-1.28	-(1.60- 0.95)	-7.6
	1 - 4	-1.05	-(1.36- 0.74)	-6.6	-0.95	-(1.26- 0.63)	-5.9
	0 - 1	-1.16	-(1.53- 0.80)	-6.2	-0.95	-(1.32- 0.57)	-5.0
Pneumonía	Todas las edades	-0.53	-(0.75- 0.31)	-4.8	-0.58	-(0.79- 0.36)	-5.2
	65+ (*)	0.66	(0.10- 1.21)	2.3	0.29	-(0.08- 0.66)	1.5
	15 - 64	-0.65	-(1.09- 0.22)	-2.9	-0.70	-(1.14- 0.27)	-3.2
	5 - 14	-2.07	-(2.75- 1.38)	-5.9	-1.88	-(2.55- 1.20)	-5.4
	1 - 4	-1.10	-(1.50- 0.69)	-5.3	-1.04	-(1.45- 0.64)	-5.0
	0 - 1	-0.13	-(0.64- 0.37)	-0.5	-0.40	-(0.90- 0.10)	-1.6

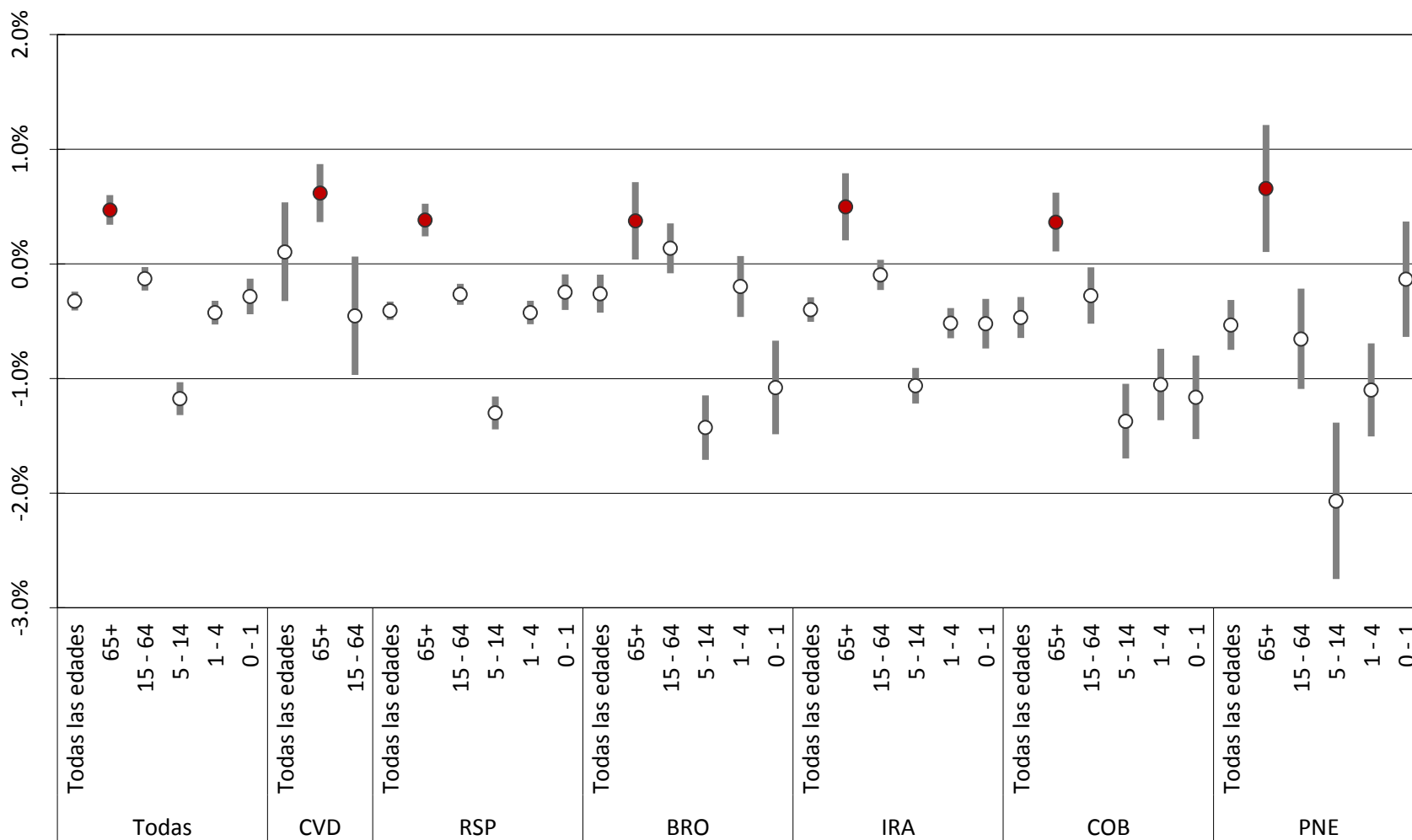
(*) Resultados para temporada fría correspondiente a un rezago de 3 días.

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 4-15 indica claramente que existe un aumento del riesgo relativo de acudir a una sala de urgencia por cada 10ug/m³ de MP10 (temporada fría) para el grupo de edad de adultos mayores para todas las causas estudiadas, a diferencia del análisis para todo el periodo en donde la causa Crisis Obstructiva Bronquial y Pneumonía no entregaban resultados estadísticamente significativos. Las causas cardiovasculares y neumonía presentan los aumentos de riesgo relativo por cada 10ug/m³ de MP10 mayor, con un 0.62% y 0.66% respectivamente. No existe mayor diferencia de magnitud de aumento del riesgo relativo por cada 10ug/m³ de MP10 entre el análisis de temporada fría y el periodo completo, a excepción de que aparecen dos causas (Crisis Obstructiva Bronquial y Pneumonía) que bajo el análisis de periodo completo no poseían significancia estadística.

La figura siguiente presenta gráficamente el aumento del riesgo relativo por cada 10ug/m³ de MP₁₀ presentado en la Tabla 4-15. Aquellas causas marcadas con rojo corresponden a aquellas causas y grupos de edad en donde se puede establecer un aumento del riesgo relativo de eventos de visitas a salas de urgencia.

Figura 4-4 Riesgo Relativo Visitas a Salas de Urgencia por cada 10 ug/m3 de MP₁₀ (Intervalo de Confianza 95%) – Temporada Fría



Fuente: Elaboración propia

5. Conclusiones

Los resultados obtenidos por el presente estudio para la ciudad de Osorno son consistentes con los estudios realizados en Santiago, ciudades del centro sur de Chile y otras ciudades de Latinoamérica guardando relación tanto en causas como en grupos de edad.

Los principales hallazgos indican un aumento del riesgo relativo por cada 10 ug/m³ de MP10 para eventos de mortalidad todas las causas todas las edades igual a 0.62% (IC95 0.38% - 0.86%), adultos mayores igual a 0.71% (IC95 0.40% - 1.02%) y lactantes menores a un año igual a 2.66% (IC95 0.40% - 1.02%). Para causas cardiovasculares existe un aumento del riesgo relativo por cada 10 ug/m³ de MP10 para todas las edades igual a 1.09% (IC95 0.61% - 1.57%) y para adultos mayores igual a 1.31 (IC95 0.79% - 1.83%). Para causas respiratorias no existe evidencia estadística que indique un aumento del riesgo relativo.

Respecto a las admisiones hospitalarias, los hallazgos indican un pequeño aumento del riesgo relativo por cada 10 ug/m³ de MP10 para todas las causas todas las edades igual a 0.12% (IC95 0.12% - 0.22%), adultos mayores igual a 0.22% (IC95 0.01% - 0.42%) y adultos igual a 0.16% (IC95 0.04% - 0.28%). Para causas respiratorias existe un aumento del riesgo relativo por cada 10 ug/m³ de MP10 para adultos mayores igual a 1.31% (IC95 0.72% - 1.89%). Para causas cardiovasculares no existe evidencia estadística que indique un aumento del riesgo relativo.

Por su parte, las visitas a salas de urgencia, tanto en el análisis para el periodo completo como para el análisis de la temporada fría entregó resultados estadísticamente significativos para concluir que existe un aumento del riesgo relativo por cada 10 ug/m³ de MP10 para adultos mayores en visitas a salas de urgencia por todas las causas, causas cardiovasculares, respiratorias, bronquitis e IRA. Además, para el análisis de temporada fría (estaciones de invierno y otoño) los hallazgos indican que también existe un aumento del riesgo relativo por cada 10 ug/m³ de MP10 para adultos mayores por causas de crisis obstructiva bronquial y neumonía. El aumento del riesgo relativo para adultos mayores según las diferentes causas recién mencionadas oscila entre 0.38% y 0.74% dependiendo de la causa específica y el periodo analizado.

De los modelos analizados, en general el rezago de 5 días fue el que presento un mejor ajuste mientras que la inclusión de las variables confundentes de temperatura del mismo día, promedio de temperatura entre el mismo día y el día anterior y la precipitación del mismo día también presentaron modelos de mejor ajuste y magnitud de aumento del riesgo relativo por cada 10 ug/m³ de MP10 mayor.

Existe una gran incertidumbre respecto a la calidad de los datos de concentración de MP10 y MP2.5 existentes por lo que se decidió utilizar en el análisis solo aquellos días en donde la concentración de MP2.5 es menor a la concentración de MP10. Esta decisión se sustentó

también por el análisis de modelos de regresión con distintos criterios de selección de datos de concentración, en donde aquellos que cumplían con la condición de que la razón entre MP2.5 y MP10 era menor que 1 por lo general presentaban un mejor ajuste.

Debido a la incertidumbre en la calidad de los datos de concentración existentes y utilizados en el presente estudio, se recomienda utilizar los resultados de este estudio con mesura y que estos sean actualizados una vez que se cuente con un periodo de tiempo de al menos 3 años en donde se tenga certeza de que los datos de concentración de los contaminantes MP10 y MP2.5 son correctos.

6. Referencias

Anderson, H. R., S. A. Bremner, et al. (2001). "Particulate matter and daily mortality and hospital admissions in the west midlands conurbation of the United Kingdom: associations with fine and coarse particles, black smoke and sulphate." *Occupational and Environmental Medicine* 58: 504-510.

GreenLabUC (2011). Guía Metodológica para la Elaboración de un Análisis General de Impacto Económico y Social (AGIES) para Instrumentos de Gestión de Calidad del Aire. Estudio encargado por el Ministerio de Medio Ambiente.

GreenLabUC (2012). Valores Recomendados a Utilizar en la Realización de un AGIES que incorpore un Análisis Costo Beneficio - Salud -. Documento elaborado para el Ministerio de Medio Ambiente.

Kocbach, A., J. Pagels, et al. (2009). "Health effects of residential wood smoke particles: the importance of combustion conditions and physicochemical particle properties." *Particle and Fibre Toxicology* 6(29).

Lipfert, F. W., S. C. Morris, et al. (2000). "Daily Mortality in the Philadelphia Metropolitan Area and Size-Classified Particulate Matter." *Air & Waste Management Association* 50: 1501-1513.

Ostro, B. D., S. Hurley, et al. (1999). "Air Pollution and Daily Mortality in the Coachella Valley, California: A Study of PM10 Dominated by Coarse Particles " *Environmental Research* 81(3): 231-238

Pope, C. A., 3rd & D. W. Dockery (2006). "Health effects of fine particulate air pollution: lines that connect." *Journal of the Air & Waste Management Association* 56(6): 709-742.

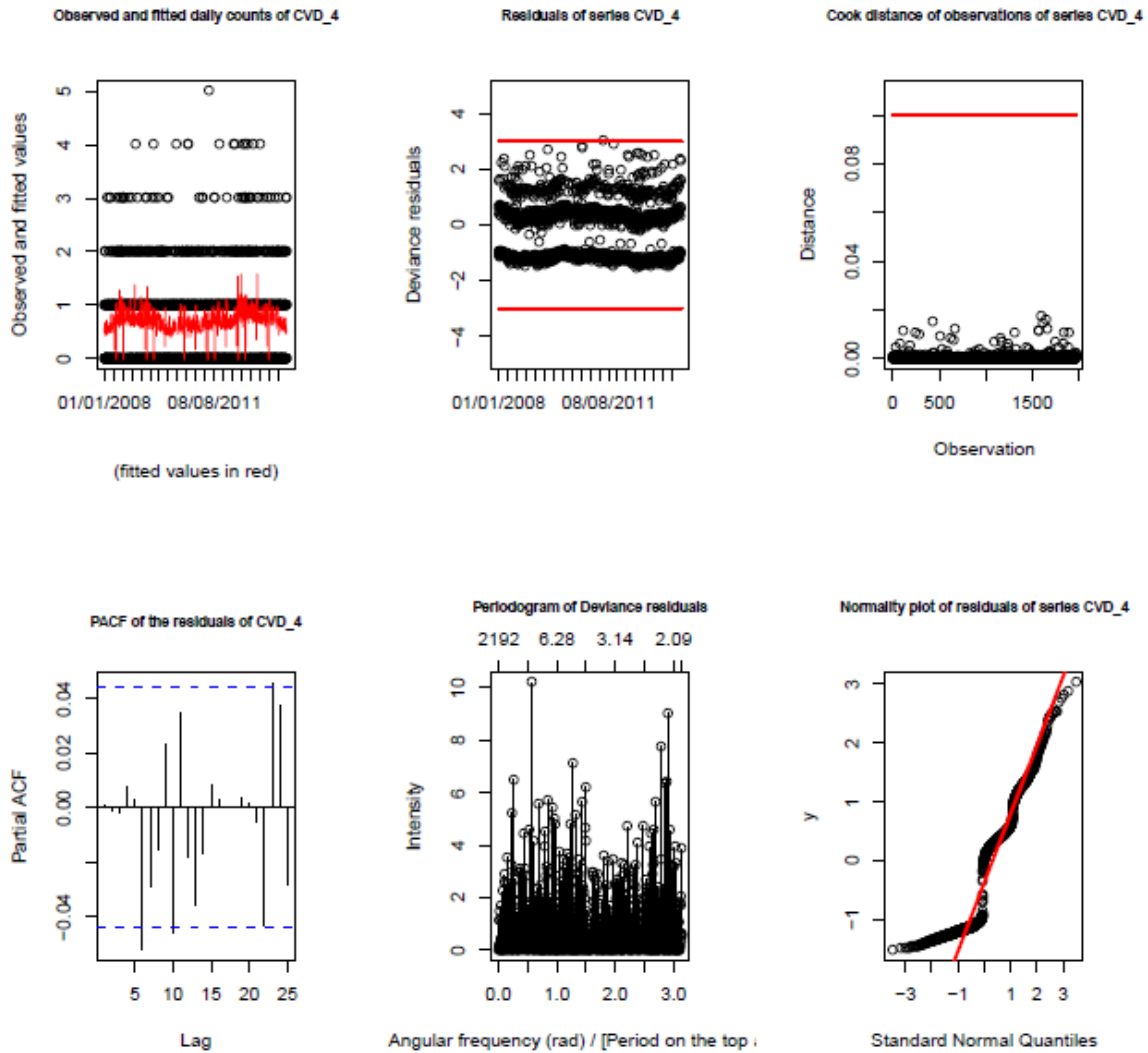
Romieu, I., N. Gouveia, et al. (2010). Multi-city study of air pollution and health effects in Latin America ESCALA, Health Effects Institute.

Sanhueza, P., C. Vargas, et al. (2006). "Impacto de la contaminación del aire por PM10 sobre la mortalidad diaria en Temuco." *Revista Médica de Chile* 134: 754-761.

7. Anexos

7.1 Ejemplo Gráfico de Diagnostico para Modelos

Figura 7-1 Ejemplo Test de Ajuste Modelos de Regresión Ciudad de Osorno – Mortalidad – Causas Cardiovasculares – Adultos Mayores

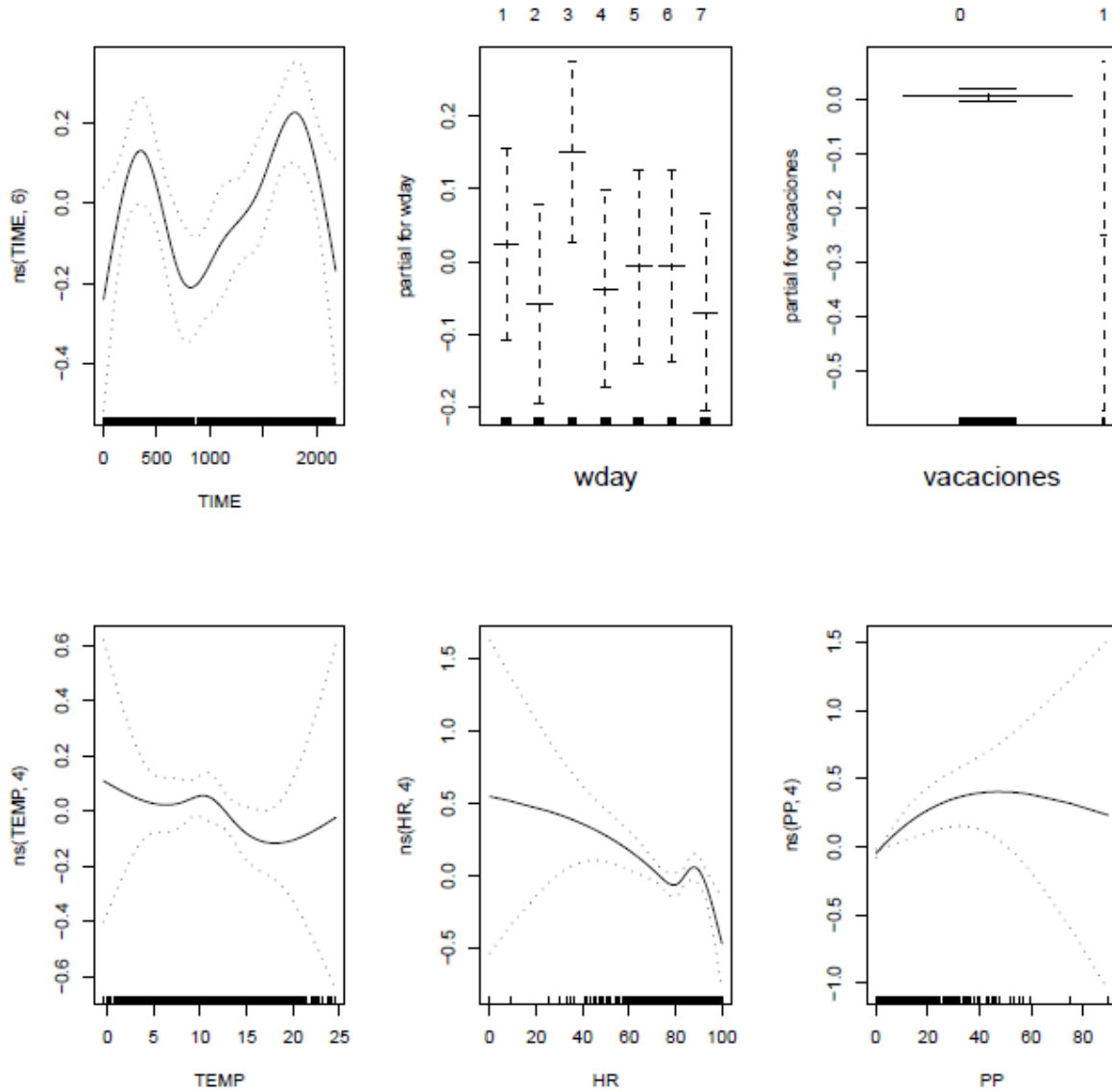


CVD_4 ~ + wday + holidays CL + newyear + christmas + ns(TEMP, 4) + ns(HR, 2) + ns(PP, 4) + ns(TIME, df = 6)

Fuente: Elaboración propia

7.2 Ejemplo Gráfico de Aporte de cada Variable Confundente al Modelo

Figura 7-2 Ejemplo Aporte de cada variable confundente al Modelo de Regresión - Ciudad de Osorno – Mortalidad – Causas Cardiovasculares – Adultos Mayores



Fuente: Elaboración propia

7.3 Resultados Mortalidad

Tabla 7-1 Sensibilidad resultados Mortalidad - Todas las Causas según tipo de dato utilizado

Causa	Grupo Edad	Dato	PM10			PM25		
			Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat	Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat
Todas las causas	Todas las edades	Todos	0.53	(0.31 - 0.75)	4.7	0.37	(0.01 - 0.72)	2.0
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	0.62	(0.38 - 0.86)	5.1	0.61	(0.18 - 1.04)	2.8
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	0.53	(0.28 - 0.78)	4.1	0.70	(0.24 - 1.16)	3.0
		p90	0.77	(0.23 - 1.31)	2.8	1.14	(0.07 - 2.22)	2.1
		p80	1.68	(0.63 - 2.74)	3.2	-1.17	-(2.99 - 0.69)	-1.2
	65 +	Todos	0.63	(0.35 - 0.91)	4.4	-0.24	-(0.70 - 0.21)	-1.1
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	0.71	(0.40 - 1.02)	4.5	0.05	-(0.50 - 0.61)	0.2
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	0.57	(0.24 - 0.90)	3.4	-0.20	-(0.79 - 0.40)	-0.7
		p90	0.30	-(0.40 - 1.01)	0.8	0.90	-(0.55 - 2.37)	1.2
		p80	-1.05	-(2.37 - 0.28)	-1.5	0.70	-(1.67 - 3.13)	0.6
	18 - 64	Todos	-0.66	-(1.16 - -0.15)	-2.5	-0.47	-(1.28 - 0.35)	-1.1
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	-0.57	-(1.11 - -0.02)	-2.0	-0.59	-(1.57 - 0.41)	-1.2
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	-0.39	-(0.98 - 0.20)	-1.3	-0.09	-(1.16 - 1.00)	-0.2
		p90	-0.31	-(1.48 - 0.87)	-0.5	0.36	-(1.91 - 2.67)	0.3
		p80	0.29	-(1.95 - 2.59)	0.3	-2.31	-(6.34 - 1.89)	-1.1
	0 - 1	Todos	0.75	-(0.17 - 1.68)	1.6	7.15	(5.56 - 8.77)	9.0
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	2.66	(1.66 - 3.67)	5.2	12.04	(10.28 - 13.83)	14.1
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	2.11	(1.04 - 3.19)	3.9	14.58	(12.73 - 16.46)	16.4
		p90	1.37	-(1.07 - 3.87)	1.1	-1.85	-(6.60 - 3.14)	-0.7
		p80	19.63	(14.09 - 25.44)	7.4	-9.13	-(17.70 - 0.32)	-1.9

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7-2 Sensibilidad resultados Mortalidad – Causa Cardiovascular según tipo de dato utilizado

Causa	Grupo Edad	Dato	PM10			PM25		
			Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat	Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat
Cardiovasculares	Todas las edades	Todos	1.05	(0.60 - 1.50)	4.6	2.33	(1.62 - 3.04)	6.5
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	1.09	(0.61 - 1.57)	4.4	2.81	(1.97 - 3.66)	6.6
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	1.17	(0.66 - 1.69)	4.5	3.35	(2.45 - 4.26)	7.4
		p90	0.85	-(0.26 - 1.97)	1.5	1.11	-(1.11 - 3.37)	1.0
		p80	-0.99	-(3.14 - 1.21)	-0.9	5.11	(1.22 - 9.15)	2.6
	65 +	Todos	1.28	(0.80 - 1.77)	5.2	2.39	(1.61 - 3.18)	6.0
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	1.31	(0.79 - 1.83)	5.0	2.93	(2.01 - 3.85)	6.3
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	1.39	(0.85 - 1.94)	5.0	3.52	(2.55 - 4.49)	7.2
		p90	1.14	-(0.08 - 2.37)	1.8	1.79	-(0.67 - 4.32)	1.4
		p80	-0.28	-(2.64 - 2.13)	-0.2	5.13	(0.87 - 9.57)	2.4
	18 - 64	Todos	-1.01	-(1.91 - -0.11)	-2.2	3.84	(2.40 - 5.29)	5.3
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	-1.72	-(2.69 - -0.75)	-3.4	3.09	(1.30 - 4.90)	3.4
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	-2.06	-(3.10 - -1.01)	-3.8	2.12	(0.10 - 4.18)	2.1
		p90	1.02	-(1.01 - 3.09)	1.0	8.80	(4.64 - 13.13)	4.2
		p80	-1.50	-(5.37 - 2.52)	-0.7	15.38	(7.65 - 23.66)	4.0

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7-3 Sensibilidad resultados Mortalidad – Causa respiratoria según tipo de dato utilizado

Causa	Grupo Edad	Dato	PM10			PM25		
			Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat	Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat
Respiratorias	Todas las edades	Todos	-2.85	-(3.53 - -2.18)	-8.2	-5.82	-(6.91 - -4.72)	-10.1
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	-4.15	-(4.89 - -3.41)	-10.8	-8.15	-(9.50 - -6.78)	-11.3
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	-5.19	-(5.97 - -4.39)	-12.5	-10.05	-(11.53 - -8.54)	-12.5
		p90	0.44	-(1.39 - 2.30)	0.5	1.19	-(2.77 - 5.30)	0.6
		p80	0.34	-(3.43 - 4.25)	0.2	-0.18	-(7.00 - 7.15)	0.0
	65 +	Todos	-2.75	-(3.44 - -2.05)	-7.6	-5.41	-(6.53 - -4.28)	-9.2
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	-4.18	-(4.93 - -3.42)	-10.6	-7.49	-(8.91 - -6.05)	-9.9
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	-4.77	-(5.56 - -3.96)	-11.3	-9.30	-(10.83 - -7.73)	-11.2
		p90	0.43	-(1.44 - 2.33)	0.4	-4.55	-(8.13 - -0.83)	-2.4
		p80	-4.61	-(8.10 - -0.99)	-2.5	-6.73	-(12.68 - -0.38)	-2.1
	18 - 64	Todos	-6.15	-(7.32 - -4.96)	-9.9	-5.40	-(7.17 - -3.60)	-5.8
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	-7.46	-(8.76 - -6.15)	-10.8	-7.23	-(9.47 - -4.94)	-6.0
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	-8.98	-(10.31 - -7.64)	-12.5	-12.15	-(14.42 - -9.82)	-9.7
		p90	-13.39	-(15.75 - -10.97)	-10.2	-1.00	-(6.30 - 4.60)	-0.4
		p80	-28.68	-(32.78 - -24.34)	-11.2	12.13	(2.21 - 23.02)	2.4

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7-4 Sensibilidad resultados Mortalidad - Todas las Causas y Causa Cardiovascular según rezagos

Causa	Grupo Edad	Lags Modelo	PM10			PM25		
			Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat	Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat
Todas las causas	Todas las edades	3	0.18	-(0.18 - 0.54)	1.0	0.21	-(0.42 - 0.84)	0.6
		5	0.62	(0.38 - 0.86)	5.1	0.61	(0.18 - 1.04)	2.8
		7	0.62	(0.39 - 0.85)	5.3	0.07	-(0.36 - 0.51)	0.3
		10	0.19	-(0.06 - 0.44)	1.5	-0.24	-(0.71 - 0.23)	-1.0
	65+	3	0.32	-(0.14 - 0.78)	1.3	-0.19	-(0.99 - 0.62)	-0.5
		5	0.71	(0.40 - 1.02)	4.5	0.05	-(0.50 - 0.61)	0.2
		7	0.71	(0.41 - 1.01)	4.6	-0.39	-(0.95 - 0.17)	-1.4
		10	0.37	(0.05 - 0.69)	2.3	-0.88	-(1.47 - -0.28)	-2.9
	18 - 64	3	-0.67	-(1.50 - 0.16)	-1.6	-0.55	-(1.97 - 0.89)	-0.8
		5	-0.57	-(1.11 - -0.02)	-2.0	-0.59	-(1.57 - 0.41)	-1.2
		7	-0.76	-(1.29 - -0.24)	-2.8	-1.70	-(2.70 - -0.69)	-3.3
		10	-1.65	-(2.22 - -1.07)	-5.6	-2.20	-(3.26 - -1.12)	-4.0
	0 - 1	3	1.57	-(0.01 - 3.16)	2.0	10.38	(7.41 - 13.42)	7.1
		5	2.66	(1.66 - 3.67)	5.2	12.04	(10.28 - 13.83)	14.1
		7	2.03	(1.05 - 3.02)	4.1	6.54	(4.62 - 8.49)	6.8
	Cardiovasculares	Todas las edades	3	0.78	(0.05 - 1.52)	2.1	1.98	(0.73 - 3.24)
5			1.09	(0.61 - 1.57)	4.4	2.81	(1.97 - 3.66)	6.6
7			0.91	(0.44 - 1.37)	3.8	1.32	(0.45 - 2.20)	3.0
10			0.65	(0.16 - 1.14)	2.6	1.57	(0.70 - 2.45)	3.5
65+		3	1.05	(0.26 - 1.84)	2.6	1.82	(0.45 - 3.21)	2.6
		5	1.31	(0.79 - 1.83)	5.0	2.93	(2.01 - 3.85)	6.3
		7	0.87	(0.37 - 1.38)	3.4	1.65	(0.69 - 2.61)	3.4
		10	0.67	(0.14 - 1.21)	2.5	1.70	(0.74 - 2.68)	3.5
18 - 64		3	-1.52	-(2.99 - -0.04)	-2.0	3.70	(1.32 - 6.13)	3.1
		5	-1.72	-(2.69 - -0.75)	-3.4	3.09	(1.30 - 4.90)	3.4
		7	-0.75	-(1.64 - 0.14)	-1.7	1.42	-(0.36 - 3.24)	1.6
		10	-1.35	-(2.33 - -0.36)	-2.7	4.40	(2.53 - 6.31)	4.7

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7-5 Sensibilidad resultados Mortalidad – Causas Respiratorias según rezagos

Causa	Grupo Edad	Lags Modelo	PM10			PM25		
			Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat	Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat
Respiratorias	Todas las edades	3	-3.20	-(4.26 - -2.13)	-5.8	-6.38	-(8.27 - -4.45)	-6.3
		5	-4.15	-(4.89 - -3.41)	-10.8	-8.15	-(9.50 - -6.78)	-11.3
		7	-3.59	-(4.29 - -2.89)	-9.9	-7.71	-(8.99 - -6.40)	-11.2
		10	-2.35	-(3.13 - -1.56)	-5.8	-8.79	-(10.09 - -7.46)	-12.5
	65+	3	-3.63	-(4.73 - -2.52)	-6.3	-6.44	-(8.39 - -4.44)	-6.2
		5	-4.18	-(4.93 - -3.42)	-10.6	-7.49	-(8.91 - -6.05)	-9.9
		7	-3.83	-(4.54 - -3.11)	-10.3	-8.43	-(9.72 - -7.11)	-12.1
		10	-2.27	-(3.06 - -1.47)	-5.5	-6.96	-(8.30 - -5.60)	-9.7
	18 - 64	3	-0.63	-(2.41 - 1.19)	-0.7	0.58	-(2.63 - 3.90)	0.4
		5	-7.46	-(8.76 - -6.15)	-10.8	-7.23	-(9.47 - -4.94)	-6.0
		7	-5.34	-(6.50 - -4.16)	-8.7	-5.85	-(8.15 - -3.48)	-4.8
		10	-10.02	-(11.23 - -8.80)	-15.3	-18.35	-(20.51 - -16.13)	-14.8

Fuente: Elaboración propia

7.4 Resultados Admisiones Hospitalarias

Tabla 7-6 Sensibilidad resultados Admisiones Hospitalarias - Todas las Causas según tipo de dato utilizado

Causa	Grupo Edad	Dato	PM10			PM25		
			Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat	Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat
Todas las causas	Todas las edades	Todos	0.09	(0.00 - 0.18)	2.0	-0.20	-(0.35 - -0.06)	-2.7
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	0.12	(0.02 - 0.22)	2.3	-0.36	-(0.53 - -0.18)	-3.9
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	0.13	(0.03 - 0.24)	2.5	-0.21	-(0.41 - -0.02)	-2.2
		p90	1.58	(1.16 - 2.00)	7.5	0.10	-(0.65 - 0.85)	0.3
		p80	1.58	(1.16 - 2.00)	7.5	0.10	-(0.65 - 0.85)	0.3
	65 +	Todos	0.00	-(0.19 - 0.19)	0.0	-0.44	-(0.75 - -0.13)	-2.8
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	0.22	(0.01 - 0.42)	2.1	-0.07	-(0.44 - 0.29)	-0.4
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	0.25	(0.03 - 0.48)	2.3	-0.01	-(0.41 - 0.39)	-0.1
		p90	0.14	-(0.32 - 0.60)	0.6	1.34	(0.46 - 2.23)	3.0
		p80	0.50	-(0.40 - 1.42)	1.1	1.69	(0.18 - 3.22)	2.2
	18 - 64	Todos	0.16	(0.04 - 0.28)	2.5	-0.12	-(0.34 - 0.10)	-1.1
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	0.16	(0.04 - 0.28)	2.5	-0.12	-(0.34 - 0.10)	-1.1
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	0.23	(0.10 - 0.36)	3.5	-0.06	-(0.29 - 0.18)	-0.5
		p90	1.12	(0.86 - 1.38)	8.4	0.39	-(0.13 - 0.92)	1.5
		p80	1.30	(0.78 - 1.82)	4.9	-0.39	-(1.29 - 0.52)	-0.8
	1 - 17	Todos	-0.56	-(0.80 - -0.31)	-4.4	-0.29	-(0.68 - 0.11)	-1.4
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	-0.57	-(0.84 - -0.29)	-4.0	-0.41	-(0.90 - 0.08)	-1.6
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	-0.73	-(1.03 - -0.43)	-4.8	-0.12	-(0.65 - 0.42)	-0.4
		p90	0.54	-(0.05 - 1.13)	1.8	-0.13	-(1.26 - 1.02)	-0.2
		p80	0.48	-(0.65 - 1.63)	0.8	6.29	(4.21 - 8.42)	6.0
	0 - 1	Todos	-0.13	-(0.45 - 0.20)	-0.8	-1.40	-(1.93 - -0.87)	-5.1
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	0.22	-(0.14 - 0.58)	1.2	-0.07	-(0.72 - 0.59)	-0.2
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	0.08	-(0.31 - 0.47)	0.4	-0.27	-(0.99 - 0.44)	-0.8
		p90	-1.55	-(2.37 - -0.72)	-3.7	-5.17	-(6.92 - -3.39)	-5.6
p80		1.56	-(0.20 - 3.36)	1.7	-3.11	-(6.47 - 0.37)	-1.8	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7-7 Sensibilidad resultados Admisiones Hospitalarias – Causas Cardiovasculares según tipo de dato utilizado

Causa	Grupo Edad	Dato	PM10			PM25		
			Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat	Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat
Cardiovasculares	Todas las edades	Todos	-0.30	-(0.58 - -0.01)	-2.0	0.45	-(0.04 - 0.94)	1.8
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	-0.30	-(0.58 - -0.01)	-2.0	0.45	-(0.04 - 0.94)	1.8
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	-0.09	-(0.39 - 0.21)	-0.6	0.89	(0.39 - 1.40)	3.5
		p90	1.31	(0.67 - 1.96)	4.0	0.38	-(0.84 - 1.62)	0.6
		p80	0.31	-(0.96 - 1.60)	0.5	-0.95	-(3.04 - 1.18)	-0.9
	65 +	Todos	-0.47	-(0.85 - -0.10)	-2.5	-0.36	-(0.94 - 0.23)	-1.2
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	-0.62	-(1.02 - -0.22)	-3.0	-0.17	-(0.86 - 0.53)	-0.5
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	-0.47	-(0.90 - -0.04)	-2.1	0.31	-(0.43 - 1.05)	0.8
		p90	0.19	-(0.71 - 1.10)	0.4	0.02	-(1.68 - 1.75)	0.0
		p80	2.03	(0.26 - 3.83)	2.3	-0.14	-(3.06 - 2.86)	-0.1
	18 - 64	Todos	0.29	-(0.11 - 0.70)	1.4	1.72	(0.99 - 2.46)	4.6
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	0.29	-(0.11 - 0.70)	1.4	1.72	(0.99 - 2.46)	4.6
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	0.47	(0.04 - 0.90)	2.2	1.89	(1.11 - 2.67)	4.8
		p90	2.31	(1.38 - 3.24)	4.9	-0.12	-(2.01 - 1.81)	-0.1
		p80	-2.82	-(4.69 - -0.91)	-2.9	-7.21	-(10.37 - -3.93)	-4.2

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7-8 Sensibilidad resultados Admisiones Hospitalarias – Causas respiratorias según tipo de dato utilizado

Causa	Grupo Edad	Dato	PM10			PM25		
			Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat	Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat
Respiratorias	Todas las edades	Todos	-0.53	-(0.78 - -0.28)	-4.1	-1.03	-(1.43 - -0.63)	-5.0
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	-0.29	-(0.57 - -0.02)	-2.1	-0.69	-(1.17 - -0.20)	-2.8
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	-0.22	-(0.53 - 0.08)	-1.4	0.11	-(0.43 - 0.65)	0.4
		p90	-0.92	-(1.59 - -0.24)	-2.7	-3.10	-(4.45 - -1.73)	-4.4
		p80	-0.74	-(2.21 - 0.75)	-1.0	1.45	-(1.21 - 4.18)	1.1
	65 +	Todos	0.34	-(0.19 - 0.88)	1.3	-0.96	-(1.84 - -0.07)	-2.1
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	1.31	(0.72 - 1.89)	4.4	0.75	-(0.32 - 1.82)	1.4
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	0.89	(0.27 - 1.52)	2.8	0.38	-(0.77 - 1.54)	0.6
		p90	-2.90	-(4.27 - -1.51)	-4.1	0.91	-(1.98 - 3.87)	0.6
		p80	-6.78	-(9.54 - -3.93)	-4.6	-6.11	-(10.86 - -1.11)	-2.4
	18 - 64	Todos	-0.23	-(0.77 - 0.31)	-0.8	0.98	(0.14 - 1.82)	2.3
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	-0.91	-(1.48 - -0.33)	-3.1	0.64	-(0.36 - 1.64)	1.3
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	-0.38	-(1.00 - 0.25)	-1.2	2.03	(0.96 - 3.10)	3.7
		p90	4.76	(3.25 - 6.29)	6.3	-9.62	-(12.26 - -6.90)	-6.7
		p80	5.50	(2.31 - 8.79)	3.4	1.61	-(3.47 - 6.96)	0.6
	1 - 17	Todos	-0.92	-(1.37 - -0.46)	-3.9	0.04	-(0.68 - 0.77)	0.1
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	-0.58	-(1.08 - -0.08)	-2.3	-0.38	-(1.28 - 0.53)	-0.8
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	-0.48	-(1.04 - 0.07)	-1.7	1.06	(0.04 - 2.09)	2.0
		p90	-2.59	-(3.72 - -1.46)	-4.4	0.06	-(2.06 - 2.22)	0.1
		p80	-2.08	-(4.26 - 0.15)	-1.8	6.13	(1.72 - 10.72)	2.7
	0 - 1	Todos	-0.91	-(1.33 - -0.48)	-4.1	-2.20	-(2.90 - -1.50)	-6.1
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	-1.07	-(1.53 - -0.60)	-4.5	-2.45	-(3.27 - -1.63)	-5.8
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	-1.11	-(1.63 - -0.59)	-4.2	-2.50	-(3.43 - -1.56)	-5.2
		p90	-2.70	-(3.78 - -1.61)	-4.8	-4.57	-(6.98 - -2.11)	-3.6
p80		2.23	-(0.39 - 4.93)	1.7	-4.58	-(9.58 - 0.69)	-1.7	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7-9 Sensibilidad resultados Admisiones Hospitalarias - Todas las Causas y Causa Cardiovascular según rezagos

Causa	Grupo Edad	Lags Modelo	PM10			PM25		
			Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat	Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat
Todas las causas	Todas las edades	3	0.20	(0.05 - 0.34)	2.7	0.12	-(0.14 - 0.38)	0.9
		5	0.12	(0.02 - 0.22)	2.3	-0.36	-(0.53 - -0.18)	-3.9
		7	0.19	(0.10 - 0.29)	4.0	-0.27	-(0.46 - -0.09)	-3.0
		10	0.54	(0.43 - 0.64)	10.1	0.38	(0.18 - 0.59)	3.7
	65+	3	0.09	-(0.21 - 0.40)	0.6	-0.04	-(0.58 - 0.50)	-0.2
		5	0.22	(0.01 - 0.42)	2.1	-0.07	-(0.44 - 0.29)	-0.4
		7	0.31	(0.12 - 0.51)	3.1	0.33	-(0.04 - 0.71)	1.7
		10	0.49	(0.28 - 0.71)	4.5	1.10	(0.68 - 1.51)	5.2
	18 - 64	3	0.24	(0.06 - 0.42)	2.6	0.08	-(0.25 - 0.40)	0.5
		5	0.16	(0.04 - 0.28)	2.5	-0.12	-(0.34 - 0.10)	-1.1
		7	0.19	(0.07 - 0.30)	3.1	-0.10	-(0.33 - 0.13)	-0.9
		10	0.63	(0.50 - 0.76)	9.7	0.47	(0.22 - 0.72)	3.7
	1 - 17	3	-0.17	-(0.55 - 0.22)	-0.8	0.22	-(0.45 - 0.90)	0.6
		5	-0.57	-(0.84 - -0.29)	-4.0	-0.41	-(0.90 - 0.08)	-1.6
		7	-0.64	-(0.90 - -0.37)	-4.6	-0.32	-(0.82 - 0.17)	-1.3
		10	-0.04	-(0.34 - 0.26)	-0.3	1.70	(1.15 - 2.24)	6.2
	0 - 1	3	0.06	-(0.46 - 0.58)	0.2	1.26	(0.34 - 2.20)	2.7
		5	0.22	-(0.14 - 0.58)	1.2	-0.07	-(0.72 - 0.59)	-0.2
		7	1.28	(0.93 - 1.62)	7.3	1.21	(0.58 - 1.85)	3.8
		10	1.25	(0.86 - 1.64)	6.3	0.58	-(0.15 - 1.31)	1.6
Cardiovasculares	Todas las edades	3	-0.52	-(0.96 - -0.09)	-2.3	-0.01	-(0.76 - 0.74)	0.0
		5	-0.30	-(0.58 - -0.01)	-2.0	0.45	-(0.04 - 0.94)	1.8
		7	-0.55	-(0.82 - -0.28)	-3.9	0.38	-(0.11 - 0.87)	1.5
		10	-0.50	-(0.80 - -0.20)	-3.3	1.06	(0.52 - 1.61)	3.8
	65+	3	-0.96	-(1.57 - -0.34)	-3.0	-0.68	-(1.74 - 0.40)	-1.2
		5	-0.62	-(1.02 - -0.22)	-3.0	-0.17	-(0.86 - 0.53)	-0.5
		7	-0.74	-(1.12 - -0.35)	-3.7	-0.19	-(0.89 - 0.51)	-0.5
		10	-0.94	-(1.37 - -0.52)	-4.3	-0.05	-(0.83 - 0.75)	-0.1
	18 - 64	3	0.25	-(0.37 - 0.88)	0.8	1.29	(0.19 - 2.40)	2.3
		5	0.29	-(0.11 - 0.70)	1.4	1.72	(0.99 - 2.46)	4.6
		7	0.06	-(0.34 - 0.46)	0.3	1.95	(1.20 - 2.70)	5.1
		10	0.38	-(0.04 - 0.81)	1.8	2.91	(2.07 - 3.75)	6.9

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7-10 Sensibilidad resultados Admisiones Hospitalarias - Causas Respiratorias según rezagos

Causa	Grupo Edad	Lags Modelo	PM10			PM25		
			Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat	Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat
Respiratorias	Todas las edades	3	-0.30	-(0.70 - 0.10)	-1.5	-0.32	-(1.01 - 0.38)	-0.9
		5	-0.29	-(0.57 - -0.02)	-2.1	-0.69	-(1.17 - -0.20)	-2.8
		7	-0.14	-(0.40 - 0.13)	-1.0	-0.40	-(0.88 - 0.08)	-1.6
		10	-0.66	-(0.95 - -0.36)	-4.3	0.38	-(0.14 - 0.91)	1.4
	65+	3	0.11	-(0.75 - 0.99)	0.3	-0.22	-(1.79 - 1.38)	-0.3
		5	1.18	(0.59 - 1.77)	3.9	0.58	-(0.49 - 1.66)	1.1
		7	1.45	(0.87 - 2.03)	4.9	1.57	(0.45 - 2.70)	2.7
		10	0.53	-(0.11 - 1.18)	1.6	2.85	(1.62 - 4.10)	4.6
	18 - 64	3	-0.50	-(1.35 - 0.35)	-1.2	-0.21	-(1.68 - 1.27)	-0.3
		5	-0.91	-(1.48 - -0.33)	-3.1	0.64	-(0.36 - 1.64)	1.3
		7	-1.02	-(1.58 - -0.46)	-3.6	-0.78	-(1.79 - 0.24)	-1.5
		10	-0.95	-(1.53 - -0.36)	-3.1	-0.20	-(1.29 - 0.91)	-0.4
	1 - 17	3	-0.05	-(0.76 - 0.66)	-0.1	-0.26	-(1.49 - 0.98)	-0.4
		5	-0.58	-(1.08 - -0.08)	-2.3	-0.38	-(1.28 - 0.53)	-0.8
		7	-1.94	-(2.42 - -1.45)	-7.7	-2.33	-(3.23 - -1.41)	-5.0
		10	-2.26	-(2.78 - -1.73)	-8.4	-1.60	-(2.51 - -0.68)	-3.4
	0 - 1	3	-1.10	-(1.78 - -0.41)	-3.1	-0.69	-(1.91 - 0.54)	-1.1
		5	-1.07	-(1.53 - -0.60)	-4.5	-2.45	-(3.27 - -1.63)	-5.8
		7	0.58	(0.13 - 1.02)	2.5	-0.71	-(1.49 - 0.09)	-1.7
		10	-0.01	-(0.51 - 0.49)	0.0	-1.14	-(1.99 - -0.28)	-2.6

Fuente: Elaboración propia

7.5 Resultados Visitas Salas de Urgencia

7.5.1 Periodo: Todo el año

Tabla 7-11 Sensibilidad resultados Visitas Salas de Urgencia - Todas las Causas según tipo de dato utilizado - Todo el Año

Causa	Grupo Edad	Dato	PM10			PM25		
			Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat	Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat
Todas las causas	Todas las edades	Todos	-0.16	-(0.24- 0.09)	-4.2	-0.18	-(0.29- 0.06)	-3.0
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	-0.26	-(0.34- 0.17)	-6.0	-0.82	-(0.96- 0.69)	-11.8
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	-0.15	-(0.23- 0.06)	-3.4	-0.68	-(0.82- 0.53)	-9.2
		p90	-1.36	-(1.57- 1.15)	-12.7	-0.54	-(1.01- 0.08)	-2.3
		p80	-2.01	-(2.47- 1.55)	-8.5	2.06	(1.17- 2.95)	4.6
	65+	Todos	0.41	(0.29- 0.54)	6.6	0.31	(0.13- 0.48)	3.5
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	0.43	(0.30- 0.56)	6.6	0.19	-(0.02- 0.40)	1.8
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	0.55	(0.41- 0.68)	8.0	0.19	-(0.03- 0.41)	1.7
		p90	1.54	(1.20- 1.88)	9.0	3.78	(3.12- 4.45)	11.4
		p80	2.33	(1.61- 3.05)	6.4	6.41	(5.20- 7.64)	10.7
	15 - 64	Todos	-0.32	-(0.43- 0.22)	-6.1	-0.69	-(0.84- 0.54)	-9.0
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	-0.27	-(0.37- 0.17)	-5.2	-0.87	-(1.04- 0.70)	-10.0
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	-0.06	-(0.17- 0.04)	-1.1	-0.59	-(0.76- 0.41)	-6.5
		p90	-0.63	-(0.92- 0.33)	-4.1	1.36	(0.78- 1.95)	4.6
		p80	2.42	(1.80- 3.06)	7.6	4.86	(3.75- 5.98)	8.8
5 - 14	Todos	-0.48	-(0.60- 0.36)	-7.6	-0.52	-(0.70- 0.33)	-5.4	
	PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	-0.78	-(0.90- 0.65)	-11.9	-1.67	-(1.89- 1.46)	-15.4	
	PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	-0.73	-(0.86- 0.60)	-10.8	-1.73	-(1.95- 1.51)	-15.1	
	p90	-1.00	-(1.35- 0.65)	-5.6	3.11	(2.37- 3.85)	8.4	
	p80	-3.75	-(4.53- 2.97)	-9.3	4.75	(3.40- 6.12)	7.0	
1 - 4	Todos	-0.18	-(0.28- 0.08)	-3.6	-0.34	-(0.49- 0.19)	-4.4	
	PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	-0.35	-(0.45- 0.25)	-6.6	-1.14	-(1.31- 0.96)	-12.6	
	PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	-0.32	-(0.43- 0.21)	-5.7	-1.01	-(1.21- 0.82)	-10.3	
	p90	-1.91	-(2.16- 1.66)	-14.7	0.03	-(0.51- 0.58)	0.1	
	p80	-1.96	-(2.49- 1.43)	-7.1	1.47	(0.41- 2.54)	2.7	
0 - 1	Todos	-0.37	-(0.51- 0.22)	-5.0	-0.57	-(0.79- 0.35)	-5.1	
	PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	-0.34	-(0.49- 0.18)	-4.3	-1.33	-(1.58- 1.07)	-10.2	
	PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	-0.31	-(0.47- 0.15)	-3.7	-1.41	-(1.68- 1.13)	-9.9	
	p90	-1.44	-(1.83- 1.06)	-7.3	-1.25	-(2.07- 0.42)	-2.9	
	p80	0.64	-(0.14- 1.44)	1.6	0.40	-(1.03- 1.85)	0.5	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7-12 Sensibilidad resultados Visitas Salas de Urgencia – Causas Cardiovasculares según tipo de dato utilizado - Todo el Año

Causa	Grupo Edad	Dato	PM10			PM25		
			Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat	Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat
Cardiovasculares	Todas las edades	Todos	-0.18	(-0.55- 0.19)	-1.0	-0.12	(-0.61- 0.38)	-0.5
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	0.16	(-0.27- 0.58)	0.7	-0.21	(-0.88- 0.47)	-0.6
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	0.56	(0.15- 0.96)	2.7	-0.02	(-0.62- 0.59)	-0.1
		p90	-1.90	(-2.83- -0.96)	-3.9	-1.39	(-3.08- 0.33)	-1.6
		p80	1.76	(-0.14- 3.69)	1.8	3.56	(0.30- 6.94)	2.1
	65+	Todos	0.55	(0.33- 0.78)	4.8	1.27	(0.95- 1.59)	7.7
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	0.68	(0.42- 0.93)	5.3	1.41	(1.01- 1.81)	7.0
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	0.67	(0.41- 0.93)	5.1	1.23	(0.82- 1.64)	5.9
		p90	-1.17	(-1.75- -0.58)	-3.9	0.76	(-0.32- 1.84)	1.4
		p80	-0.43	(-1.58- 0.74)	-0.7	2.35	(0.47- 4.26)	2.5
	15 - 64	Todos	-0.82	(-1.26- -0.37)	-3.6	-0.91	(-1.50- -0.32)	-3.0
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	-0.36	(-0.87- 0.16)	-1.3	-1.74	(-2.56- -0.91)	-4.1
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	0.28	(-0.22- 0.79)	1.1	-0.89	(-1.65- -0.13)	-2.3
		p90	-2.62	(-3.66- -1.56)	-4.8	-3.49	(-5.39- -1.55)	-3.5
		p80	4.86	(2.57- 7.21)	4.2	4.32	(0.50- 8.27)	2.2

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7-13 Sensibilidad resultados Visitas Salas de Urgencia – Causas Respiratorias según tipo de dato utilizado - Todo el Año

Causa	Grupo Edad	Dato	PM10			PM25		
			Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat	Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat
Todas las edades		Todos	-0.52	(-0.62- -0.42)	-10.5	-1.07	(-1.20- -0.94)	-16.1
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	-0.37	(-0.45- -0.29)	-9.0	-0.98	(-1.11- -0.86)	-14.9
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	-0.24	(-0.32- -0.15)	-5.7	-0.83	(-0.97- -0.69)	-11.4
		p90	-0.46	(-0.72- -0.20)	-3.5	1.06	(0.61- 1.50)	4.7
		p80	1.10	(0.58- 1.63)	4.2	1.77	(0.98- 2.56)	4.4
65+		Todos	0.28	(0.14- 0.41)	3.9	-0.03	(-0.23- 0.17)	-0.3
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	0.37	(0.23- 0.51)	5.1	-0.05	(-0.28- 0.18)	-0.4
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	0.39	(0.24- 0.54)	5.1	-0.33	(-0.57- -0.09)	-2.6
		p90	2.26	(1.88- 2.64)	11.8	4.64	(3.89- 5.41)	12.3
		p80	2.72	(1.92- 3.54)	6.7	9.53	(8.12- 10.96)	13.8
RSP 15 - 64		Todos	-0.29	(-0.39- -0.19)	-5.7	-0.67	(-0.81- -0.53)	-9.5
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	-0.25	(-0.34- -0.16)	-5.3	-0.84	(-0.99- -0.69)	-10.8
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	0.05	(-0.04- 0.15)	1.1	-0.49	(-0.66- -0.33)	-5.8
		p90	-0.50	(-0.78- -0.22)	-3.5	2.04	(1.51- 2.57)	7.6
		p80	2.40	(1.85- 2.96)	8.6	5.20	(4.27- 6.14)	11.2
RSP 5 - 14		Todos	-0.87	(-0.99- -0.74)	-13.3	-1.08	(-1.27- -0.89)	-11.0
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	-0.92	(-1.05- -0.78)	-13.6	-1.95	(-2.16- -1.73)	-17.7
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	-0.74	(-0.88- -0.61)	-10.7	-1.90	(-2.13- -1.67)	-16.0
		p90	-2.86	(-3.21- -2.51)	-15.7	-1.32	(-2.04- -0.59)	-3.5
		p80	-4.55	(-5.28- -3.81)	-11.9	3.39	(2.03- 4.77)	4.9
RSP 1 - 4		Todos	-0.17	(-0.26- -0.07)	-3.4	-0.32	(-0.47- -0.17)	-4.2
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	-0.34	(-0.45- -0.24)	-6.6	-1.13	(-1.30- -0.95)	-12.7
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	-0.32	(-0.43- -0.21)	-5.8	-1.01	(-1.20- -0.82)	-10.4
		p90	-1.91	(-2.16- -1.66)	-14.8	0.11	(-0.43- 0.66)	0.4
		p80	-2.15	(-2.67- -1.62)	-8.0	1.66	(0.62- 2.71)	3.1
RSP 0 - 1		Todos	-0.37	(-0.52- -0.23)	-5.1	-0.57	(-0.79- -0.36)	-5.1
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	-0.34	(-0.50- -0.19)	-4.3	-1.34	(-1.60- -1.09)	-10.2
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	-0.32	(-0.48- -0.16)	-3.8	-1.43	(-1.70- -1.15)	-10.0
		p90	-1.48	(-1.87- -1.10)	-7.5	-1.41	(-2.24- -0.57)	-3.3
		p80	0.44	(-0.35- 1.24)	1.1	0.21	(-1.23- 1.67)	0.3

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 7-14 Sensibilidad resultados Visitas Salas de Urgencia – Bronquitis según tipo de dato utilizado -
Todo el Año**

Causa	Grupo Edad	Dato	PM10			PM25		
			Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat	Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat
Bronquitis	Todas las edades	Todos	-0.51	-(0.67- 0.35)	-6.2	-0.47	-(0.71- -0.23)	-3.8
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	-0.19	-(0.36- -0.03)	-2.3	-1.25	-(1.52- -0.99)	-9.1
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	-0.27	-(0.45- -0.10)	-3.0	-1.39	-(1.68- -1.10)	-9.4
		p90	-3.09	-(3.52- -2.66)	-13.7	-3.69	-(4.61- -2.77)	-7.7
		p80	-4.58	-(5.52- -3.63)	-9.3	-0.41	-(2.09- 1.31)	-0.5
	65+	Todos	0.76	(0.46- 1.06)	5.0	0.41	-(0.02- 0.85)	1.9
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	0.74	(0.40- 1.08)	4.3	-0.20	-(0.74- 0.34)	-0.7
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	0.67	(0.32- 1.03)	3.7	-0.55	-(1.11- 0.02)	-1.9
		p90	1.04	(0.19- 1.88)	2.4	3.00	(1.19- 4.84)	3.3
		p80	3.45	(1.56- 5.38)	3.6	12.21	(8.73- 15.81)	7.2
	15 - 64	Todos	-0.11	-(0.30- 0.09)	-1.0	-0.69	-(0.98- -0.41)	-4.7
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	0.05	-(0.16- 0.27)	0.5	-1.08	-(1.43- -0.72)	-5.9
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	-0.13	-(0.35- 0.09)	-1.2	-1.30	-(1.67- -0.92)	-6.8
		p90	-2.20	-(2.74- -1.66)	-8.0	-1.41	-(2.58- -0.24)	-2.4
		p80	1.27	(0.07- 2.49)	2.1	1.39	-(0.83- 3.65)	1.2
	5 - 14	Todos	-1.74	-(2.00- -1.48)	-12.9	-1.86	-(2.25- -1.46)	-9.1
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	-1.35	-(1.63- -1.07)	-9.5	-3.13	-(3.57- -2.68)	-13.6
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	-1.28	-(1.58- -0.99)	-8.6	-3.08	-(3.55- -2.61)	-12.6
		p90	-6.68	-(7.38- -5.96)	-17.8	-9.24	-(10.73- -7.73)	-11.5
		p80	-10.03	-(11.58- -8.46)	-11.9	-7.87	-(10.56- -5.11)	-5.4
1 - 4	Todos	-0.62	-(0.87- -0.37)	-4.8	-0.22	-(0.62- 0.18)	-1.1	
	PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	-0.15	-(0.41- 0.12)	-1.1	-0.74	-(1.20- -0.29)	-3.2	
	PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	-0.28	-(0.56- 0.00)	-1.9	-0.94	-(1.41- -0.47)	-3.9	
	p90	-3.92	-(4.67- -3.17)	-10.0	-2.59	-(4.18- -0.98)	-3.1	
	p80	-6.88	-(8.46- -5.28)	-8.2	2.14	-(0.88- 5.24)	1.4	
0 - 1	Todos	-1.15	-(1.52- -0.77)	-6.0	-2.33	-(2.90- -1.75)	-7.9	
	PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	-0.98	-(1.38- -0.57)	-4.7	-4.32	-(4.99- -3.64)	-12.3	
	PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	-1.23	-(1.65- -0.80)	-5.7	-4.29	-(4.98- -3.60)	-11.9	
	p90	-4.29	-(5.39- -3.18)	-7.4	-5.48	-(7.56- -3.36)	-5.0	
	p80	-2.78	-(5.07- -0.44)	-2.3	-2.65	-(6.66- 1.53)	-1.3	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7-15 Sensibilidad resultados Visitas Salas de Urgencia – IRA según tipo de dato utilizado - Todo el Año

Causa	Grupo Edad	Dato	PM10			PM25		
			Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat	Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat
IRA	Todas las edades	Todos	-0.34	-(0.44- 0.23)	-6.4	-0.65	-(0.80- -0.49)	-8.2
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	-0.37	-(0.48- -0.27)	-6.9	-1.06	-(1.24- -0.88)	-11.3
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	-0.22	-(0.33- -0.11)	-3.9	-0.86	-(1.06- -0.66)	-8.4
		p90	-0.25	-(0.52- 0.01)	-1.9	0.08	-(0.50- 0.66)	0.3
		p80	-1.23	-(1.79- -0.68)	-4.3	4.07	(2.99- 5.16)	7.5
	65+	Todos	0.38	(0.10- 0.65)	2.7	-0.45	-(0.84- -0.06)	-2.2
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	0.44	(0.15- 0.73)	3.0	-0.11	-(0.58- 0.37)	-0.4
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	0.48	(0.18- 0.78)	3.1	-0.29	-(0.78- 0.21)	-1.1
		p90	2.88	(2.16- 3.61)	7.9	7.61	(6.03- 9.21)	9.7
		p80	4.36	(2.73- 6.01)	5.3	12.85	(9.79- 15.99)	8.6
	15 - 64	Todos	-0.06	-(0.18- 0.06)	-0.9	-0.38	-(0.57- -0.20)	-4.0
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	-0.13	-(0.26- 0.00)	-2.0	-0.72	-(0.94- -0.50)	-6.3
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	0.08	-(0.05- 0.22)	1.2	-0.28	-(0.52- -0.03)	-2.2
		p90	0.14	-(0.19- 0.47)	0.8	0.12	-(0.61- 0.87)	0.3
		p80	-0.82	-(1.51- -0.13)	-2.3	5.47	(4.12- 6.83)	8.1
	5 - 14	Todos	-0.71	-(0.86- -0.56)	-9.2	-1.04	-(1.27- -0.81)	-8.9
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	-0.86	-(1.02- -0.71)	-10.8	-1.80	-(2.05- -1.54)	-13.5
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	-0.58	-(0.74- -0.42)	-7.1	-1.59	-(1.87- -1.31)	-11.1
		p90	-2.42	-(2.83- -2.01)	-11.4	-1.26	-(2.11- -0.41)	-2.9
		p80	-3.58	-(4.42- -2.74)	-8.2	5.22	(3.59- 6.87)	6.4
	1 - 4	Todos	-0.15	-(0.27- -0.03)	-2.5	-0.57	-(0.76- -0.38)	-5.8
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	-0.40	-(0.53- -0.26)	-5.9	-1.24	-(1.46- -1.01)	-10.5
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	-0.35	-(0.49- -0.21)	-4.8	-1.26	-(1.51- -1.00)	-9.7
		p90	-1.29	-(1.61- -0.97)	-7.8	0.80	(0.09- 1.51)	2.2
p80		-1.50	-(2.17- -0.83)	-4.4	5.82	(4.47- 7.20)	8.6	
0 - 1	Todos	-0.32	-(0.52- -0.12)	-3.1	-0.70	-(1.00- -0.40)	-4.5	
	PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	-0.55	-(0.76- -0.34)	-5.0	-1.29	-(1.65- -0.94)	-7.2	
	PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	-0.56	-(0.79- -0.33)	-4.8	-1.63	-(2.01- -1.25)	-8.3	
	p90	-1.40	-(1.94- -0.85)	-5.0	-0.30	-(1.39- 0.81)	-0.5	
	p80	0.99	-(0.13- 2.12)	1.7	2.57	(0.56- 4.63)	2.5	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7-16 Sensibilidad resultados Visitas Salas de Urgencia – Crisis Obstructiva Bronquial según tipo de dato utilizado - Todo el Año

Causa	Grupo Edad	Dato	PM10			PM25		
			Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat	Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat
Crisis Obstructiva Bronquial	Todas las edades	Todos	-0.78	(-0.94- -0.61)	-9.1	-1.33	(-1.58- -1.08)	-10.3
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	-0.46	(-0.63- -0.28)	-5.1	-0.94	(-1.24- -0.64)	-6.2
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	-0.32	(-0.50- -0.13)	-3.4	-0.80	(-1.13- -0.48)	-4.8
		p90	-1.54	(-2.00- -1.08)	-6.5	0.35	(-0.61- 1.32)	0.7
		p80	1.58	(0.63- 2.54)	3.3	-0.38	(-2.06- 1.32)	-0.4
	65+	Todos	-0.21	(-0.45- 0.03)	-1.8	-0.69	(-1.05- -0.34)	-3.8
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	0.24	(-0.01- 0.50)	1.9	-0.22	(-0.63- 0.19)	-1.1
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	0.10	(-0.16- 0.37)	0.8	-0.74	(-1.16- -0.32)	-3.4
		p90	2.11	(1.46- 2.76)	6.4	4.93	(3.63- 6.25)	7.6
		p80	1.92	(0.60- 3.25)	2.9	9.31	(6.90- 11.77)	7.8
	15 - 64	Todos	-0.46	(-0.69- -0.22)	-3.8	-0.69	(-1.05- -0.33)	-3.7
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	-0.25	(-0.50- 0.00)	-2.0	-0.59	(-1.00- -0.18)	-2.8
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	-0.28	(-0.54- -0.02)	-2.1	-0.53	(-0.96- -0.10)	-2.4
		p90	-1.01	(-1.66- -0.37)	-3.1	2.60	(1.31- 3.90)	4.0
		p80	0.26	(-0.97- 1.52)	0.4	7.73	(5.37- 10.14)	6.6
	5 - 14	Todos	-1.69	(-1.99- -1.38)	-10.8	-1.84	(-2.31- -1.37)	-7.6
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	-1.28	(-1.60- -0.95)	-7.6	-1.69	(-2.23- -1.14)	-6.0
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	-1.30	(-1.64- -0.95)	-7.3	-1.39	(-1.98- -0.80)	-4.6
		p90	-1.19	(-2.02- -0.35)	-2.8	-2.03	(-3.71- -0.32)	-2.3
		p80	-2.52	(-4.27- -0.74)	-2.8	3.70	(0.32- 7.20)	2.1
	1 - 4	Todos	-0.96	(-1.24- -0.68)	-6.6	-1.95	(-2.38- -1.52)	-8.8
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	-0.95	(-1.26- -0.63)	-5.9	-2.05	(-2.57- -1.52)	-7.5
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	-0.70	(-1.02- -0.38)	-4.2	-1.95	(-2.50- -1.38)	-6.7
		p90	-3.26	(-4.07- -2.45)	-7.7	-1.44	(-3.02- 0.16)	-1.8
p80		4.52	(2.84- 6.22)	5.4	-9.17	(11.88- -6.39)	-6.2	
0-1	Todos	-1.37	(-1.70- -1.04)	-8.1	-1.85	(-2.33- -1.37)	-7.5	
	PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	-0.95	(-1.32- -0.57)	-5.0	-2.03	(-2.64- -1.43)	-6.5	
	PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	-0.82	(-1.21- -0.44)	-4.2	-2.09	(-2.73- -1.44)	-6.3	
	p90	-2.86	(-3.79- -1.92)	-5.9	-2.85	(-4.76- -0.90)	-2.9	
	p80	0.16	(-1.86- 2.23)	0.2	-6.97	(10.38- -3.43)	-3.8	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7-17 Sensibilidad resultados Visitas Salas de Urgencia – Pneumonía según tipo de dato utilizado - Todo el Año

Causa	Grupo Edad	Dato	PM10			PM25		
			Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat	Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat
PNEU	Todas las edades	Todos	-0.48	-(0.67- 0.28)	-4.7	-0.02	-(0.31- 0.26)	-0.2
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	-0.58	-(0.79- 0.36)	-5.2	-0.72	-(1.09- 0.36)	-3.9
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	-0.17	-(0.40- 0.06)	-1.4	-0.20	-(0.61- 0.20)	-1.0
		p90	0.21	-(0.34- 0.75)	0.7	-2.39	-(3.51- -1.25)	-4.1
		p80	3.06	(1.84- 4.30)	4.9	3.33	(1.13- 5.59)	3.0
	65+	Todos	0.66	(0.31- 1.01)	3.7	0.81	(0.30- 1.32)	3.1
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	0.29	-(0.08- 0.66)	1.5	-0.12	-(0.75- 0.51)	-0.4
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	0.43	(0.06- 0.81)	2.3	-0.22	-(0.87- 0.44)	-0.7
		p90	5.29	(4.31- 6.28)	10.8	5.98	(3.91- 8.09)	5.8
		p80	3.26	(1.16- 5.41)	3.1	3.96	(0.27- 7.79)	2.1
	15 - 64	Todos	-0.62	-(1.01- -0.23)	-3.1	-0.79	-(1.36- -0.22)	-2.7
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	-0.70	-(1.14- -0.27)	-3.2	0.06	-(0.67- 0.79)	0.2
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	-0.45	-(0.89- 0.00)	-2.0	0.64	-(0.11- 1.38)	1.7
		p90	1.64	(0.53- 2.77)	2.9	-2.50	-(4.68- -0.26)	-2.2
		p80	0.96	-(1.49- 3.48)	0.8	-12.29	-(16.14- -8.26)	-5.7
	5-14	Todos	-1.77	-(2.38- -1.16)	-5.6	-3.21	-(4.11- -2.31)	-6.9
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	-1.88	-(2.55- -1.20)	-5.4	-2.15	-(3.28- -1.00)	-3.7
		PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	-2.49	-(3.18- -1.80)	-7.0	-3.27	-(4.43- -2.11)	-5.4
		p90	6.12	(4.53- 7.75)	7.7	0.63	-(2.60- 3.96)	0.4
		p80	-6.17	-(9.23- -3.02)	-3.8	-8.06	-(13.78- -1.95)	-2.6
1-4	Todos	-0.94	-(1.31- -0.58)	-5.1	0.53	-(0.01- 1.08)	1.9	
	PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	-1.04	-(1.45- -0.64)	-5.0	-1.51	-(2.19- -0.82)	-4.3	
	PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	-0.46	-(0.89- -0.02)	-2.1	0.62	-(0.14- 1.38)	1.6	
	p90	-2.06	-(3.08- -1.02)	-3.9	-4.88	-(6.99- -2.73)	-4.4	
	p80	3.60	(1.04- 6.22)	2.8	11.70	(6.66- 16.98)	4.7	
0-1	Todos	-1.38	-(1.83- -0.93)	-6.0	0.11	-(0.53- 0.76)	0.3	
	PM ₂₅ /PM ₁₀ <1	-0.40	-(0.90- 0.10)	-1.6	-0.81	-(1.60- -0.02)	-2.0	
	PM ₂₅ /PM ₁₀ <0.8	-0.29	-(0.83- 0.25)	-1.0	-1.33	-(2.18- -0.48)	-3.1	
	p90	-5.21	-(6.33- -4.08)	-8.9	3.48	(0.99- 6.02)	2.8	
	p80	3.86	(1.09- 6.70)	2.7	3.20	-(2.38- 9.09)	1.1	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7-18 Sensibilidad resultados Visitas Salas de Urgencia - Todas las Causas según rezagos – Todo el Año

Causa	Grupo Edad	Lags Modelo	PM10			PM25		
			Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat	Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat
Todas las causas	Todas las edades	3	-0.15	-(0.27- 0.03)	-2.5	-0.44	-(0.64- -0.25)	-4.4
		5	-0.26	-(0.34- -0.17)	-6.0	-0.82	-(0.96- -0.69)	-11.8
		7	-0.26	-(0.34- -0.18)	-6.2	-0.92	-(1.06- -0.78)	-13.1
		10	-0.13	-(0.23- -0.04)	-2.7	-0.65	-(0.80- -0.49)	-8.3
	65+	3	0.43	(0.24- 0.62)	4.5	0.46	(0.16- 0.76)	3.0
		5	0.50	(0.37- 0.62)	7.6	0.33	(0.13- 0.54)	3.1
		7	0.36	(0.24- 0.48)	5.7	0.14	-(0.07- 0.35)	1.3
		10	0.31	(0.16- 0.45)	4.1	0.29	(0.05- 0.53)	2.3
	15 - 64	3	-0.24	-(0.39- -0.09)	-3.1	-0.57	-(0.82- -0.32)	-4.4
		5	-0.27	-(0.37- -0.17)	-5.2	-0.87	-(1.04- -0.70)	-10.0
		7	-0.36	-(0.46- -0.26)	-6.9	-1.05	-(1.22- -0.88)	-11.8
		10	-0.66	-(0.77- -0.54)	-10.8	-1.19	-(1.39- -1.00)	-12.0
	5 - 14	3	-0.51	-(0.70- -0.33)	-5.4	-0.91	-(1.22- -0.60)	-5.8
		5	-0.78	-(0.90- -0.65)	-11.9	-1.67	-(1.89- -1.46)	-15.4
		7	-0.64	-(0.77- -0.52)	-10.0	-1.92	-(2.13- -1.71)	-17.7
		10	0.37	(0.22- 0.52)	4.9	-1.65	-(1.88- -1.43)	-14.3
	1-5	3	-0.24	-(0.39- -0.09)	-3.2	-0.79	-(1.04- -0.54)	-6.2
		5	-0.35	-(0.45- -0.25)	-6.6	-1.14	-(1.31- -0.96)	-12.6
		7	-0.21	-(0.31- -0.11)	-4.0	-0.90	-(1.08- -0.73)	-10.2
		10	0.12	(0.00- 0.24)	1.9	-0.50	-(0.69- -0.31)	-5.1
0-1	3	-0.09	-(0.32- 0.13)	-0.8	-0.45	-(0.83- -0.08)	-2.4	
	5	-0.34	-(0.49- -0.18)	-4.3	-1.33	-(1.58- -1.07)	-10.2	
	7	-0.38	-(0.53- -0.23)	-4.9	-1.80	-(2.05- -1.55)	-13.9	
	10	0.04	-(0.14- 0.22)	0.4	-1.91	-(2.19- -1.63)	-13.2	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7-19 Sensibilidad resultados Visitas Salas de Urgencia – Causas Cardiovasculares y Respiratorias según rezagos – Todo el Año

Causa	Grupo Edad	Lags Modelo	PM10			PM25		
			Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat	Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat
CVD	Todas las edades	3	0.12	-(0.50- 0.74)	0.4	0.29	-(0.68- 1.27)	0.6
		5	0.16	-(0.27- 0.58)	0.7	-0.21	-(0.88- 0.47)	-0.6
		7	0.52	(0.09- 0.94)	2.4	-0.52	-(1.20- 0.17)	-1.5
		10	-0.45	-(0.93- 0.04)	-1.8	-1.09	-(1.85- -0.33)	-2.8
	65+	3	0.55	(0.18- 0.91)	2.9	1.22	(0.65- 1.79)	4.2
		5	0.68	(0.42- 0.93)	5.3	1.41	(1.01- 1.81)	7.0
		7	0.65	(0.40- 0.89)	5.1	1.42	(1.01- 1.84)	6.8
		10	0.16	-(0.12- 0.43)	1.1	0.43	-(0.04- 0.91)	1.8
	15-64	3	-0.33	-(1.10- 0.44)	-0.9	-0.48	-(1.70- 0.75)	-0.8
		5	-0.36	-(0.87- 0.16)	-1.3	-1.74	-(2.56- -0.91)	-4.1
		7	0.30	-(0.21- 0.82)	1.2	-1.82	-(2.65- -0.98)	-4.2
		10	-0.66	-(1.23- -0.09)	-2.3	-2.49	-(3.39- -1.57)	-5.3
RSP	Todas las edades	3	-0.27	-(0.39- -0.15)	-4.5	-0.59	-(0.77- -0.40)	-6.1
		5	-0.37	-(0.45- -0.29)	-9.0	-0.98	-(1.11- -0.86)	-14.9
		7	-0.38	-(0.46- -0.30)	-9.7	-1.14	-(1.26- -1.01)	-17.5
		10	-0.28	-(0.37- -0.18)	-5.8	-0.78	-(0.92- -0.64)	-10.7
	65+	3	0.34	(0.14- 0.55)	3.3	0.24	-(0.09- 0.58)	1.4
		5	0.37	(0.23- 0.51)	5.1	-0.05	-(0.28- 0.18)	-0.4
		7	0.19	(0.06- 0.33)	2.8	-0.27	-(0.50- -0.04)	-2.3
		10	0.38	(0.23- 0.54)	4.7	0.19	-(0.07- 0.45)	1.4
	15 - 64	3	-0.24	-(0.38- -0.11)	-3.5	-0.58	-(0.80- -0.35)	-5.0
		5	-0.25	-(0.34- -0.16)	-5.3	-0.84	-(0.99- -0.69)	-10.8
		7	-0.38	-(0.47- -0.29)	-8.2	-1.02	-(1.18- -0.86)	-12.6
		10	-0.65	-(0.75- -0.55)	-12.2	-1.19	-(1.36- -1.01)	-13.2
5 - 14	3	-0.70	-(0.89- -0.51)	-7.1	-1.24	-(1.56- -0.92)	-7.6	
	5	-0.92	-(1.05- -0.78)	-13.6	-1.95	-(2.16- -1.73)	-17.7	
	7	-0.78	-(0.92- -0.65)	-11.5	-2.12	-(2.33- -1.90)	-19.0	
	10	0.13	-(0.02- 0.29)	1.7	-1.41	-(1.64- -1.19)	-12.1	
1 - 4	3	-0.24	-(0.39- -0.09)	-3.2	-0.79	-(1.03- -0.54)	-6.3	
	5	-0.34	-(0.45- -0.24)	-6.6	-1.13	-(1.30- -0.95)	-12.7	
	7	-0.20	-(0.30- -0.10)	-3.9	-0.88	-(1.05- -0.71)	-10.1	
	10	0.15	(0.03- 0.27)	2.4	-0.48	-(0.67- -0.29)	-5.0	
0-1	3	-0.10	-(0.32- 0.13)	-0.8	-0.45	-(0.83- -0.08)	-2.4	
	5	-0.34	-(0.50- -0.19)	-4.3	-1.34	-(1.60- -1.09)	-10.2	
	7	-0.39	-(0.54- -0.23)	-5.0	-1.82	-(2.08- -1.57)	-14.0	
	10	0.04	-(0.14- 0.22)	0.4	-1.90	-(2.18- -1.62)	-13.1	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7-20 Sensibilidad resultados Visitas Salas de Urgencia - Bronquitis según rezagos – Todo el Año

Causa	Grupo Edad	Lags Modelo	PM10			PM25		
			Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat	Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat
Bronquitis	Todas las edades	3	-0.16	(-0.40- 0.09)	-1.2	-0.78	(-1.17- -0.38)	-3.8
		5	-0.19	(-0.36- -0.03)	-2.3	-1.25	(-1.52- -0.99)	-9.1
		7	-0.42	(-0.58- -0.26)	-5.1	-1.32	(-1.59- -1.04)	-9.4
		10	0.18	(-0.01- 0.37)	1.9	-0.08	(-0.38- 0.22)	-0.5
	65+	3	0.46	(0.00- 0.93)	1.9	0.22	(-0.54- 0.98)	0.6
		5	0.74	(0.40- 1.08)	4.3	-0.20	(-0.74- 0.34)	-0.7
		7	0.27	(-0.05- 0.59)	1.6	-0.62	(-1.15- -0.09)	-2.3
		10	1.14	(0.77- 1.51)	6.0	0.67	(0.04- 1.29)	2.1
	15 - 64	3	-0.09	(-0.41- 0.23)	-0.6	-0.80	(-1.32- -0.27)	-3.0
		5	0.05	(-0.16- 0.27)	0.5	-1.08	(-1.43- -0.72)	-5.9
		7	-0.49	(-0.70- -0.29)	-4.6	-1.45	(-1.81- -1.09)	-7.8
		10	-0.77	(-1.01- -0.52)	-6.1	-1.00	(-1.41- -0.59)	-4.8
	5 - 14	3	-0.94	(-1.37- -0.51)	-4.3	-2.15	(-2.84- -1.45)	-6.0
		5	-1.35	(-1.63- -1.07)	-9.5	-3.13	(-3.57- -2.68)	-13.6
		7	-1.30	(-1.58- -1.03)	-9.2	-3.03	(-3.47- -2.58)	-13.1
		10	-0.22	(-0.53- 0.10)	-1.3	-2.48	(-2.95- -2.01)	-10.2
	1 - 4	3	-0.10	(-0.50- 0.29)	-0.5	-0.38	(-1.02- 0.26)	-1.2
		5	-0.15	(-0.41- 0.12)	-1.1	-0.74	(-1.20- -0.29)	-3.2
		7	0.01	(-0.26- 0.28)	0.1	0.09	(-0.38- 0.55)	0.4
		10	1.14	(0.82- 1.47)	7.0	1.43	(0.92- 1.94)	5.5
0-1	3	-1.22	(-1.83- -0.61)	-3.9	-3.61	(-4.62- -2.58)	-6.8	
	5	-0.98	(-1.38- -0.57)	-4.7	-4.32	(-4.99- -3.64)	-12.3	
	7	-1.35	(-1.77- -0.94)	-6.3	-4.72	(-5.39- -4.05)	-13.5	
	10	-1.95	(-2.41- -1.48)	-8.2	-4.07	(-4.79- -3.33)	-10.7	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7-21 Sensibilidad resultados Visitas Salas de Urgencia - IRA según rezagos – Todo el Año

Causa	Grupo Edad	Lags Modelo	PM10			PM25		
			Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat	Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat
IRA	Todas las edades	3	-0.18	-(0.34- -0.03)	-2.3	-0.42	-(0.68- -0.15)	-3.1
		5	-0.37	-(0.48- -0.27)	-6.9	-1.06	-(1.24- -0.88)	-11.3
		7	-0.22	-(0.33- -0.12)	-4.1	-1.04	-(1.22- -0.85)	-11.0
		10	-0.15	-(0.28- -0.02)	-2.3	-1.10	-(1.30- -0.89)	-10.3
	65+	3	0.58	(0.15- 1.00)	2.7	0.58	-(0.11- 1.27)	1.7
		5	0.44	(0.15- 0.73)	3.0	-0.11	-(0.58- 0.37)	-0.4
		7	0.53	(0.23- 0.82)	3.5	0.13	-(0.34- 0.61)	0.5
		10	1.12	(0.78- 1.46)	6.5	-0.73	-(1.26- -0.20)	-2.7
	15-64	3	0.07	-(0.12- 0.26)	0.7	-0.09	-(0.42- 0.24)	-0.5
		5	-0.13	-(0.26- 0.00)	-2.0	-0.72	-(0.94- -0.50)	-6.3
		7	-0.07	-(0.20- 0.06)	-1.1	-0.68	-(0.91- -0.45)	-5.8
		10	-0.32	-(0.47- -0.17)	-4.1	-1.16	-(1.43- -0.90)	-8.6
	5 - 14	3	-0.60	-(0.83- -0.38)	-5.2	-0.83	-(1.21- -0.45)	-4.3
		5	-0.86	-(1.02- -0.71)	-10.8	-1.80	-(2.05- -1.54)	-13.5
		7	-0.59	-(0.75- -0.43)	-7.2	-1.81	-(2.08- -1.55)	-13.2
		10	0.03	-(0.16- 0.21)	0.3	-1.55	-(1.84- -1.26)	-10.5
	1 - 4	3	-0.31	-(0.50- -0.12)	-3.3	-0.78	-(1.09- -0.46)	-4.8
		5	-0.40	-(0.53- -0.26)	-5.9	-1.24	-(1.46- -1.01)	-10.5
		7	-0.13	-(0.27- 0.00)	-2.0	-0.96	-(1.19- -0.73)	-8.1
		10	-0.10	-(0.26- 0.06)	-1.2	-1.43	-(1.69- -1.18)	-11.0
0 - 1	3	-0.18	-(0.49- 0.13)	-1.1	-0.15	-(0.66- 0.36)	-0.6	
	5	-0.55	-(0.76- -0.34)	-5.0	-1.29	-(1.65- -0.94)	-7.2	
	7	-0.31	-(0.53- -0.10)	-2.8	-1.90	-(2.25- -1.54)	-10.4	
	10	0.37	(0.11- 0.62)	2.8	-2.28	-(2.68- -1.88)	-11.1	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7-22 Sensibilidad resultados Visitas Salas de Urgencia – Crisis Obstructiva Bronquial según rezagos – Todo el Año

Causa	Grupo Edad	Lags Modelo	PM10			PM25		
			Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat	Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat
Crisis Obstructiva Bronquial	Todas las edades	3	-0.35	-(0.61- -0.10)	-2.7	-0.76	-(1.19- -0.33)	-3.4
		5	-0.46	-(0.63- -0.28)	-5.1	-0.94	-(1.24- -0.64)	-6.2
		7	-0.51	-(0.68- -0.33)	-5.8	-0.78	-(1.08- -0.48)	-5.1
		10	-0.24	-(0.45- -0.04)	-2.3	-0.05	-(0.39- 0.28)	-0.3
	65+	3	0.18	-(0.19- 0.55)	1.0	0.18	-(0.41- 0.78)	0.6
		5	0.24	-(0.01- 0.50)	1.9	-0.22	-(0.63- 0.19)	-1.1
		7	-0.22	-(0.47- 0.03)	-1.7	-0.23	-(0.64- 0.19)	-1.1
		10	0.41	(0.12- 0.70)	2.7	0.70	(0.24- 1.17)	3.0
	15-64	3	-0.55	-(0.92- -0.18)	-2.9	-0.90	-(1.50- -0.29)	-2.9
		5	-0.25	-(0.50- 0.00)	-2.0	-0.59	-(1.00- -0.18)	-2.8
		7	-0.44	-(0.67- -0.20)	-3.6	-0.49	-(0.90- -0.09)	-2.4
		10	-0.25	-(0.53- 0.02)	-1.8	-0.85	-(1.31- -0.39)	-3.6
	5 - 14	3	-1.13	-(1.60- -0.66)	-4.7	-1.75	-(2.53- -0.96)	-4.3
		5	-1.28	-(1.60- -0.95)	-7.6	-1.69	-(2.23- -1.14)	-6.0
		7	-1.06	-(1.38- -0.73)	-6.3	-2.15	-(2.69- -1.60)	-7.6
		10	-0.52	-(0.90- -0.13)	-2.6	-1.90	-(2.51- -1.28)	-6.0
	1 - 4	3	-0.46	-(0.91- -0.01)	-2.0	-1.14	-(1.89- -0.39)	-3.0
		5	-0.95	-(1.26- -0.63)	-5.9	-2.05	-(2.57- -1.52)	-7.5
		7	-0.73	-(1.03- -0.42)	-4.6	-1.46	-(1.99- -0.93)	-5.4
		10	0.23	-(0.14- 0.61)	1.2	0.00	-(0.59- 0.59)	0.0
0 - 1	3	-0.68	-(1.23- -0.13)	-2.4	-1.21	-(2.12- -0.30)	-2.6	
	5	-0.95	-(1.32- -0.57)	-5.0	-2.03	-(2.64- -1.43)	-6.5	
	7	-0.83	-(1.20- -0.46)	-4.4	-2.26	-(2.86- -1.66)	-7.3	
	10	-0.98	-(1.42- -0.53)	-4.2	-1.70	-(2.38- -1.01)	-4.8	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7-23 Sensibilidad resultados Visitas Salas de Urgencia - Pneumonía según rezagos – Todo el Año

Causa	Grupo Edad	Lags Modelo	PM10			PM25		
			Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat	Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat
PNEU	Todas las edades	3	-0.39	-(0.70- 0.07)	-2.4	-0.34	-(0.87- 0.20)	-1.2
		5	-0.58	-(0.79- 0.36)	-5.2	-0.72	-(1.09- 0.36)	-3.9
		7	-0.74	-(0.95- 0.53)	-7.0	-0.68	-(1.04- 0.31)	-3.6
		10	-1.13	-(1.37- 0.88)	-9.0	0.22	-(0.19- 0.63)	1.0
	65+	3	0.63	(0.08- 1.18)	2.3	0.33	-(0.58- 1.26)	0.7
		5	0.29	-(0.08- 0.66)	1.5	-0.12	-(0.75- 0.51)	-0.4
		7	0.33	-(0.03- 0.69)	1.8	-0.52	-(1.15- 0.12)	-1.6
		10	0.08	-(0.33- 0.49)	0.4	0.67	-(0.07- 1.41)	1.8
	15 - 64	3	-0.55	-(1.23- 0.13)	-1.6	-0.46	-(1.56- 0.66)	-0.8
		5	-0.70	-(1.14- 0.27)	-3.2	0.06	-(0.67- 0.79)	0.2
		7	-0.81	-(1.25- 0.37)	-3.6	-0.05	-(0.77- 0.68)	-0.1
		10	-1.32	-(1.83- 0.81)	-5.1	1.48	(0.64- 2.32)	3.5
	5 - 14	3	-1.64	-(2.64- 0.62)	-3.2	-1.42	-(3.20- 0.40)	-1.5
		5	-1.88	-(2.55- 1.20)	-5.4	-2.15	-(3.28- 1.00)	-3.7
		7	-2.77	-(3.41- 2.12)	-8.3	-2.17	-(3.30- 1.04)	-3.7
		10	-1.10	-(1.83- 0.36)	-2.9	2.06	(0.86- 3.29)	3.4
	1 - 4	3	-0.94	-(1.54- 0.34)	-3.1	-1.53	-(2.56- 0.49)	-2.9
		5	-1.04	-(1.45- 0.64)	-5.0	-1.51	-(2.19- 0.82)	-4.3
		7	-1.18	-(1.57- 0.79)	-5.9	-1.50	-(2.20- 0.79)	-4.1
		10	-2.46	-(2.92- 2.00)	-10.4	-1.26	-(1.99- 0.52)	-3.3
0 - 1	3	0.15	-(0.58- 0.89)	0.4	1.24	(0.01- 2.48)	2.0	
	5	-0.40	-(0.90- 0.10)	-1.6	-0.81	-(1.60- 0.02)	-2.0	
	7	-0.76	-(1.23- 0.29)	-3.2	-1.33	-(2.10- 0.55)	-3.3	
	10	0.23	-(0.34- 0.80)	0.8	-1.42	-(2.29- 0.54)	-3.1	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7-24 Sensibilidad resultados Visitas Salas de Urgencia - Todas las Causas y Causas Cardiovasculares según variables confundentes – Todo el Año

Causa	Grupo Edad	Variables	PM10			PM25			
			Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat	Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat	
Todas las causas	Todas las edades	TEMP + TEMP12 + PP	-0.26	-(0.34- 0.17)	-6.0	-0.82	-(0.96- 0.69)	-11.8	
		TEMP + TEMP12 + PP + HR	-0.26	-(0.34- 0.17)	-6.0	-0.81	-(0.95- 0.67)	-11.5	
	65+	TEMP + TEMP12 + PP	0.50	(0.37- 0.62)	7.6	0.33	(0.13- 0.54)	3.1	
		TEMP + TEMP12 + PP + HR	0.47	(0.34- 0.60)	7.2	0.24	(0.03- 0.45)	2.3	
		TEMP + TEMP13 + PP	0.43	(0.30- 0.56)	6.6	0.19	-(0.02- 0.40)	1.8	
	15 - 64	TEMP + TEMP12	-0.27	-(0.37- 0.17)	-5.2	-0.87	-(1.04- 0.70)	-10.0	
		TEMP + TEMP12 + PP	-0.27	-(0.38- 0.17)	-5.1	-0.89	-(1.06- 0.72)	-10.1	
	5 - 14	TEMP + TEMP12	-0.78	-(0.90- 0.65)	-11.9	-1.67	-(1.89- 1.46)	-15.4	
		TEMP + TEMP12 + PP	-0.73	-(0.86- 0.60)	-11.1	-1.53	-(1.74- 1.31)	-14.0	
		TEMP + TEMP12 + PP + HR	-0.76	-(0.88- 0.63)	-11.5	-1.51	-(1.72- 1.30)	-13.8	
		TEMP + TEMP12 + HR + PP	-0.34	-(0.44- 0.23)	-6.3	-1.05	-(1.23- 0.87)	-11.5	
	1 - 4	TEMP + TEMP12 + PP	-0.35	-(0.45- 0.25)	-6.6	-1.14	-(1.31- 0.96)	-12.6	
		TEMP + PP	-0.25	-(0.41- 0.10)	-3.3	-1.31	-(1.56- 1.05)	-10.0	
		TEMP + HR + PP	-0.22	-(0.37- 0.06)	-2.8	-1.28	-(1.54- 1.02)	-9.7	
	0 - 1	TEMP + TEMP12 + PP	-0.34	-(0.49- 0.18)	-4.3	-1.33	-(1.58- 1.07)	-10.2	
		TEMP + TEMP12 + PP + HR	-0.30	-(0.46- 0.15)	-3.8	-1.29	-(1.54- 1.03)	-9.8	
	Cardiovasculares	Todas las edades	TEMP + TEMP12	0.16	-(0.27- 0.58)	0.7	-0.21	-(0.88- 0.47)	-0.6
			TEMP + TEMP12 + PP	0.14	-(0.29- 0.57)	0.6	-0.10	-(0.78- 0.58)	-0.3
		65+	TEMP + TEMP12	0.68	(0.42- 0.93)	5.3	1.41	(1.01- 1.81)	7.0
			TEMP + TEMP12 + PP	0.61	(0.36- 0.87)	4.7	1.31	(0.90- 1.71)	6.4
TEMP + TEMP12 + PP + HR			0.58	(0.33- 0.84)	4.5	1.26	(0.85- 1.67)	6.1	
15 - 64		TEMP + TEMP12 + HR	-0.36	-(0.87- 0.16)	-1.3	-1.74	-(2.56- 0.91)	-4.1	
		TEMP + TEMP12 + PP	-0.36	-(0.88- 0.16)	-1.3	-1.32	-(2.15- 0.48)	-3.1	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7-25 Sensibilidad resultados Visitas Salas de Urgencia - Causas Respiratorias según variables confundentes – Todo el Año

Causa	Grupo Edad	Variables	PM10			PM25		
			Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat	Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat
Respiratorias	Todas las edades	TEMP + TEMP12 + PP	-0.37	-(0.45- 0.29)	-9.0	-0.98	-(1.11- 0.86)	-14.9
		TEMP + TEMP12 + PP + HR	-0.37	-(0.45- 0.29)	-9.0	-0.98	-(1.11- 0.85)	-14.7
	65+	TEMP + TEMP12 + PP	0.37	(0.23- 0.51)	5.1	-0.05	-(0.28- 0.18)	-0.4
		TEMP + TEMP12 + PP + HR	0.34	(0.19- 0.48)	4.7	-0.16	-(0.39- 0.07)	-1.4
		TEMP + TEMP13 + PP	0.30	(0.16- 0.44)	4.2	-0.20	-(0.43- 0.03)	-1.7
		TEMP + PP	-0.11	-(0.20- -0.02)	-2.4	-0.71	-(0.86- -0.56)	-9.1
	15 - 64	TEMP + TEMP12 + PP	-0.25	-(0.34- -0.16)	-5.3	-0.84	-(0.99- -0.69)	-10.8
		TEMP + TEMP12 + PP + HR	-0.24	-(0.33- -0.15)	-5.2	-0.85	-(1.01- -0.70)	-10.8
	5 - 14	TEMP + PP	-0.73	-(0.86- -0.60)	-10.8	-1.66	-(1.87- -1.44)	-15.1
		TEMP + TEMP12	-0.92	-(1.05- -0.78)	-13.6	-1.95	-(2.16- -1.73)	-17.7
		TEMP + TEMP12 + PP	-0.87	-(1.00- -0.74)	-12.8	-1.81	-(2.02- -1.59)	-16.3
		TEMP + TEMP12 + PP + HR	-0.89	-(1.02- -0.75)	-13.0	-1.79	-(2.00- -1.57)	-16.0
	1 - 4	TEMP + TEMP12 + PP	-0.34	-(0.45- -0.24)	-6.6	-1.13	-(1.30- -0.95)	-12.7
		TEMP + TEMP12 + PP + HR	-0.33	-(0.43- -0.23)	-6.3	-1.03	-(1.20- -0.85)	-11.5
	0 - 1	TEMP + PP	-0.26	-(0.41- -0.11)	-3.3	-1.32	-(1.57- -1.06)	-10.1
		TEMP + HR + PP	-0.22	-(0.37- -0.07)	-2.8	-1.29	-(1.55- -1.04)	-9.8
		TEMP + TEMP12 + PP	-0.34	-(0.50- -0.19)	-4.3	-1.34	-(1.60- -1.09)	-10.2

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7-26 Sensibilidad resultados Visitas Salas de Urgencia - Bronquitis según variables confundentes – Todo el Año

Causa	Grupo Edad	Variables	PM10			PM25		
			Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat	Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat
Bronquitis	Todas las edades	TEMP + TEMP12 + PP	-0.19	-(0.36- 0.03)	-2.3	-1.25	-(1.52- -0.99)	-9.1
		TEMP + TEMP12 + PP + HR	-0.16	-(0.33- 0.01)	-1.9	-1.20	-(1.47- -0.93)	-8.6
	65+	TEMP + PP	0.74	(0.40- 1.08)	4.3	-0.20	-(0.74- 0.34)	-0.7
		TEMP + TEMP12 + PP	0.35	(0.01- 0.69)	2.0	-0.60	-(1.14- -0.05)	-2.1
		TEMP + TEMP12 + PP + HR	0.30	-(0.04- 0.64)	1.7	-0.81	-(1.35- -0.26)	-2.9
		TEMP + TEMP13 + PP	0.37	(0.03- 0.70)	2.1	-0.77	-(1.31- -0.22)	-2.7
		TEMP + TEMP13 + PP + HR	0.31	-(0.02- 0.65)	1.8	-0.99	-(1.53- -0.44)	-3.5
	15 - 64	TEMP + TEMP12	0.03	-(0.19- 0.24)	0.2	-1.14	-(1.49- -0.79)	-6.3
		TEMP + TEMP12 + PP	0.05	-(0.16- 0.27)	0.5	-1.08	-(1.43- -0.72)	-5.9
	5 - 14	TEMP + TEMP12 + HR	-1.35	-(1.63- -1.07)	-9.5	-3.13	-(3.57- -2.68)	-13.6
		TEMP + TEMP12 + PP	-1.29	-(1.57- -1.00)	-8.9	-2.87	-(3.32- -2.42)	-12.3
		TEMP + TEMP12 + PP + HR	-1.26	-(1.54- -0.98)	-8.8	-2.91	-(3.36- -2.46)	-12.5
	1 - 4	TEMP + TEMP12 + HR	-0.15	-(0.41- 0.12)	-1.1	-0.74	-(1.20- -0.29)	-3.2
		TEMP + TEMP12 + PP + HR	-0.13	-(0.40- 0.14)	-0.9	-0.75	-(1.20- -0.29)	-3.2
	0 - 1	TEMP + TEMP12	-0.92	-(1.32- -0.52)	-4.5	-4.24	-(4.90- -3.57)	-12.3
		TEMP + TEMP12 + PP	-0.98	-(1.38- -0.57)	-4.7	-4.32	-(4.99- -3.64)	-12.3

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7-27 Sensibilidad resultados Visitas Salas de Urgencia - IRA según variables confundentes – Todo el Año

Causa	Grupo Edad	Variables	PM10			PM25		
			Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat	Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat
IRA	Todas las edades	TEMP + TEMP12 + PP	-0.37	-(0.48- 0.27)	-6.9	-1.06	-(1.24- 0.88)	-11.3
		TEMP + TEMP12 + PP + HR	-0.35	-(0.46- 0.25)	-6.6	-0.96	-(1.15- 0.78)	-10.3
	65+	TEMP + TEMP12 + PP	0.42	(0.13- 0.71)	2.8	-0.28	-(0.75- 0.19)	-1.2
		TEMP + TEMP12 + PP + HR	0.44	(0.15- 0.73)	3.0	-0.11	-(0.58- 0.37)	-0.4
	15 - 64	TEMP + TEMP12 + PP	-0.13	-(0.26- 0.00)	-2.0	-0.72	-(0.94- 0.50)	-6.3
		TEMP + TEMP12 + PP + HR	-0.11	-(0.24- 0.02)	-1.7	-0.61	-(0.84- 0.39)	-5.3
	5 - 14	TEMP + TEMP12	-0.86	-(1.02- 0.71)	-10.8	-1.80	-(2.05- 1.54)	-13.5
		TEMP + TEMP12 + PP	-0.86	-(1.01- 0.70)	-10.6	-1.76	-(2.02- 1.50)	-13.1
		TEMP + TEMP12 + PP + HR	-0.87	-(1.03- 0.71)	-10.7	-1.70	-(1.96- 1.44)	-12.6
	1 - 4	TEMP + TEMP12 + PP	-0.40	-(0.53- 0.26)	-5.9	-1.24	-(1.46- 1.01)	-10.5
		TEMP + TEMP12 + PP + HR	-0.38	-(0.51- 0.25)	-5.6	-1.11	-(1.34- 0.88)	-9.3
	0 - 1	TEMP + TEMP12 + PP	-0.55	-(0.76- 0.34)	-5.0	-1.29	-(1.65- 0.94)	-7.2
		TEMP + TEMP12 + PP + HR	-0.51	-(0.73- 0.30)	-4.6	-1.17	-(1.52- 0.81)	-6.4

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7-28 Sensibilidad resultados Visitas Salas de Urgencia – Crisis Obstructiva Bronquial según variables confundentes – Todo el Año

Causa	Grupo Edad	Variables	PM10			PM25		
			Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat	Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat
Crisis Obstructiva Bronquial	Todas las edades	TEMP + TEMP12	-0.46	-(0.63- 0.28)	-5.1	-0.94	-(1.24- -0.64)	-6.2
		TEMP + TEMP12 + PP	-0.41	-(0.59- -0.23)	-4.5	-0.82	-(1.12- -0.52)	-5.3
		TEMP + TEMP12 + PP + HR	-0.44	-(0.61- -0.26)	-4.8	-0.90	-(1.20- -0.59)	-5.8
	65+	TEMP + TEMP12	0.24	-(0.01- 0.49)	1.9	-0.11	-(0.51- 0.30)	-0.5
		TEMP + TEMP12 + PP	0.24	-(0.01- 0.50)	1.9	-0.22	-(0.63- 0.19)	-1.1
		TEMP + TEMP12 + PP + HR	0.22	-(0.03- 0.48)	1.7	-0.32	-(0.73- 0.09)	-1.5
	15 - 64	TEMP + TEMP12	-0.24	-(0.48- 0.00)	-1.9	-0.54	-(0.94- -0.13)	-2.6
		TEMP + TEMP12 + PP	-0.25	-(0.50- 0.00)	-2.0	-0.59	-(1.00- -0.18)	-2.8
	5 - 14	TEMP + TEMP12	-1.27	-(1.60- -0.94)	-7.5	-1.66	-(2.20- -1.12)	-6.0
		TEMP + TEMP12 + HR	-1.28	-(1.60- -0.95)	-7.6	-1.69	-(2.23- -1.14)	-6.0
	1 - 4	TEMP + TEMP12	-0.95	-(1.26- -0.63)	-5.9	-2.05	-(2.57- -1.52)	-7.5
		TEMP + TEMP12 + PP	-0.87	-(1.18- -0.55)	-5.4	-1.75	-(2.28- -1.22)	-6.4
	0 - 1	TEMP + TEMP12	-0.90	-(1.27- -0.53)	-4.8	-1.89	-(2.48- -1.29)	-6.1
		TEMP + TEMP12 + HR	-0.92	-(1.29- -0.55)	-4.8	-2.05	-(2.65- -1.45)	-6.6
		TEMP + TEMP12 + PP	-0.90	-(1.27- -0.53)	-4.7	-1.75	-(2.35- -1.15)	-5.7
		TEMP + TEMP12 + PP + HR	-0.95	-(1.32- -0.57)	-5.0	-2.03	-(2.64- -1.43)	-6.5

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7-29 Sensibilidad resultados Visitas Salas de Urgencia - Pneumonía según variables confundentes – Todo el Año

Causa	Grupo Edad	Variables	PM10			PM25		
			Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat	Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat
Pneumonía	Todas las edades	TEMP + TEMP12	-0.48	-(0.70- -0.27)	-4.4	-0.55	-(0.91- -0.18)	-3.0
		TEMP + TEMP12 + PP	-0.58	-(0.79- -0.36)	-5.2	-0.72	-(1.09- -0.36)	-3.9
	65+	TEMP + TEMP12	0.27	-(0.10- 0.64)	1.4	-0.37	-(1.01- 0.27)	-1.1
		TEMP + TEMP12 + PP	0.25	-(0.13- 0.62)	1.3	-0.27	-(0.92- 0.37)	-0.8
		TEMP + TEMP12 + PP + HR	0.29	-(0.08- 0.66)	1.5	-0.12	-(0.75- 0.51)	-0.4
	15 - 64	TEMP + TEMP12 + PP	-0.70	-(1.14- -0.27)	-3.2	0.06	-(0.67- 0.79)	0.2
	5 - 14	TEMP + TEMP12	-1.83	-(2.50- -1.16)	-5.3	-2.11	-(3.22- -0.98)	-3.6
		TEMP + TEMP12 + HR	-1.88	-(2.55- -1.20)	-5.4	-2.15	-(3.28- -1.00)	-3.7
		TEMP + TEMP12 + PP	-1.88	-(2.56- -1.19)	-5.3	-1.96	-(3.09- -0.81)	-3.3
		TEMP + TEMP12 + PP + HR	-1.85	-(2.54- -1.16)	-5.2	-1.85	-(3.00- -0.69)	-3.1
	1 - 4	TEMP + TEMP12	-0.73	-(1.13- -0.32)	-3.5	-0.72	-(1.42- -0.02)	-2.0
		TEMP + TEMP12 + PP	-1.04	-(1.45- -0.64)	-5.0	-1.51	-(2.19- -0.82)	-4.3
	0 - 1	TEMP + TEMP12	-0.26	-(0.75- 0.24)	-1.0	-0.32	-(1.10- 0.47)	-0.8
		TEMP + TEMP12 + HR	-0.21	-(0.71- 0.28)	-0.8	-0.42	-(1.22- 0.38)	-1.0
		TEMP + TEMP12 + PP	-0.40	-(0.90- 0.10)	-1.6	-0.81	-(1.60- -0.02)	-2.0

Fuente: Elaboración propia

7.5.2 Periodo: Temporada Fría

Tabla 7-30 Sensibilidad resultados Visitas Salas de Urgencia – Todas las Causas y Causas Cardiovasculares según rezagos – Temporada Fría

Causa	Grupo Edad	Lags Modelo	PM10		
			Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat
Todas las causas	Todas las edades	3	-0.20	-(0.33- -0.08)	-3.3
		5	-0.32	-(0.41- -0.24)	-7.6
		7	-0.36	-(0.44- -0.28)	-8.5
		10	-0.31	-(0.40- -0.21)	-6.2
	65+	3	0.44	(0.25- 0.63)	4.5
		5	0.47	(0.34- 0.60)	7.2
		7	0.38	(0.26- 0.51)	6.0
		10	0.34	(0.19- 0.49)	4.5
	15-64	3	-0.10	-(0.25- 0.06)	-1.3
		5	-0.13	-(0.23- -0.03)	-2.5
		7	-0.21	-(0.31- -0.11)	-4.0
		10	-0.47	-(0.58- -0.35)	-7.8
	5-14	3	-0.82	-(1.03- -0.61)	-7.7
		5	-1.18	-(1.32- -1.03)	-16.0
		7	-1.25	-(1.39- -1.11)	-17.2
		10	-0.99	-(1.16- -0.82)	-11.3
	1-4	3	-0.30	-(0.45- -0.15)	-3.9
		5	-0.42	-(0.53- -0.32)	-8.0
		7	-0.31	-(0.41- -0.21)	-6.0
		10	-0.11	-(0.23- 0.01)	-1.8
0 - 1	3	0.01	-(0.22- 0.24)	0.1	
	5	-0.28	-(0.44- -0.13)	-3.6	
	7	-0.37	-(0.53- -0.22)	-4.8	
	10	-0.09	-(0.27- 0.09)	-0.9	
Cardiovasculares	Todas las edades	3	0.00	-(0.63- 0.64)	0.0
		5	0.11	-(0.32- 0.54)	0.5
		7	0.52	(0.09- 0.95)	2.4
		10	-0.17	-(0.65- 0.32)	-0.7
	65+	3	0.59	(0.22- 0.97)	3.1
		5	0.62	(0.36- 0.87)	4.8
		7	0.54	(0.29- 0.79)	4.3
		10	0.17	-(0.10- 0.45)	1.2
	15 - 64	3	-0.54	-(1.31- 0.22)	-1.4
		5	-0.45	-(0.97- 0.06)	-1.7
		7	0.33	-(0.18- 0.85)	1.3
		10	-0.36	-(0.93- 0.22)	-1.2

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7-31 Sensibilidad resultados Visitas Salas de Urgencia – Causas Respiratorias según rezagos – Temporada Fría

Causa	Grupo Edad	Lags Modelo	PM10		
			Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat
Respiratorias	Todas las edades	3	-0.28	-(0.40- -0.16)	-4.6
		5	-0.41	-(0.49- -0.33)	-10.0
		7	-0.47	-(0.55- -0.39)	-11.7
		10	-0.48	-(0.57- -0.38)	-10.1
	65+	3	0.34	(0.14- 0.55)	3.3
		5	0.38	(0.24- 0.52)	5.3
		7	0.29	(0.15- 0.42)	4.1
		10	0.45	(0.29- 0.61)	5.5
	15 - 64	3	-0.26	-(0.40- -0.12)	-3.7
		5	-0.26	-(0.36- -0.17)	-5.6
		7	-0.40	-(0.49- -0.31)	-8.8
		10	-0.69	-(0.79- -0.58)	-12.9
	5 - 14	3	-0.97	-(1.18- -0.76)	-9.0
		5	-1.30	-(1.44- -1.16)	-17.7
		7	-1.40	-(1.54- -1.26)	-19.5
		10	-1.21	-(1.37- -1.05)	-14.9
	1 - 4	3	-0.27	-(0.42- -0.12)	-8.1
		5	-0.42	-(0.53- -0.32)	-7.8
		7	-0.31	-(0.42- -0.21)	-5.5
		10	-0.11	-(0.22- 0.01)	-1.5
0 - 1	3	0.02	-(0.20- 0.25)	0.6	
	5	-0.20	-(0.35- -0.04)	-5.1	
	7	-0.40	-(0.56- -0.25)	-5.1	
	10	-0.02	-(0.21- 0.16)	-0.9	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7-32 Sensibilidad resultados Visitas Salas de Urgencia – Bronquitis según rezagos – Temporada Fría

Causa	Grupo Edad	Lags Modelo	PM10		
			Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat
Bronquitis	Todas las edades	3	-0.07	-(0.32- 0.18)	-3.1
		5	-0.22	-(0.39- -0.06)	-5.8
		7	-0.48	-(0.65- -0.32)	-5.3
		10	-0.03	-(0.22- 0.17)	0.9
	65+	3	0.19	-(0.29- 0.68)	2.2
		5	0.38	(0.04- 0.71)	1.9
		7	0.26	-(0.06- 0.59)	4.6
		10	0.86	(0.49- 1.24)	4.7
	15 - 64	3	0.10	-(0.21- 0.42)	1.2
		5	0.14	-(0.08- 0.35)	0.9
		7	-0.35	-(0.56- -0.14)	-3.9
		10	-0.49	-(0.73- -0.24)	-4.1
	5 - 14	3	-0.90	-(1.32- -0.47)	-9.9
		5	-1.42	-(1.69- -1.13)	-10.7
		7	-1.54	-(1.82- -1.26)	-10.9
		10	-0.72	-(1.04- -0.41)	-4.6
	1 - 4	3	-0.03	-(0.43- 0.36)	0.0
		5	-0.20	-(0.46- 0.07)	-1.3
		7	-0.08	-(0.35- 0.19)	5.6
		10	0.91	(0.59- 1.23)	5.9
0 - 1	3	-1.13	-(1.74- -0.53)	-5.2	
	5	-1.06	-(1.47- -0.65)	-7.0	
	7	-1.51	-(1.92- -1.09)	-9.7	
	10	-2.34	-(2.80- -1.87)	-9.7	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7-33 Sensibilidad resultados Visitas Salas de Urgencia – IRA según rezagos – Temporada Fría

Causa	Grupo Edad	Lags Modelo	PM10		
			Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat
IRA	Todas las edades	3	-0.22	-(0.38- -0.06)	-6.4
		5	-0.35	-(0.45- -0.24)	-7.3
		7	-0.23	-(0.33- -0.12)	-5.3
		10	-0.26	-(0.38- -0.13)	-4.7
	65+	3	0.53	(0.10- 0.96)	3.2
		5	0.50	(0.21- 0.79)	3.5
		7	0.57	(0.27- 0.86)	6.3
		10	1.08	(0.74- 1.41)	6.4
	15 - 64	3	0.01	(-0.18- 0.21)	-1.4
		5	-0.09	(-0.22- 0.04)	-1.4
		7	-0.09	(-0.22- 0.05)	-3.3
		10	-0.35	(-0.51- -0.20)	-6.2
	5 - 14	3	-0.73	(-0.96- -0.50)	-13.3
		5	-1.06	(-1.22- -0.91)	-13.1
		7	-0.86	(-1.01- -0.70)	-11.0
		10	-0.51	(-0.69- -0.33)	-5.3
	1 - 4	3	-0.37	(-0.56- -0.18)	-7.7
		5	-0.52	(-0.65- -0.39)	-6.8
		7	-0.18	(-0.32- -0.05)	-4.4
		10	-0.35	(-0.51- -0.19)	-2.8
0 - 1	3	-0.10	(-0.42- 0.21)	-4.7	
	5	-0.52	(-0.74- -0.30)	-4.4	
	7	-0.38	(-0.60- -0.16)	1.4	
	10	0.18	(-0.08- 0.43)	2.0	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7-34 Sensibilidad resultados Visitas Salas de Urgencia – Crisis Obstructiva Bronquial según rezagos – Temporada Fría

Causa	Grupo Edad	Lags Modelo	PM10		
			Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat
Crisis Obstructiva Bronquial	Todas las edades	3	-0.32	-(0.59- -0.06)	-2.4
		5	-0.47	-(0.65- -0.29)	-5.1
		7	-0.55	-(0.73- -0.38)	-6.3
		10	-0.35	-(0.56- -0.15)	-3.4
	65+	3	0.24	-(0.14- 0.62)	1.2
		5	0.36	(0.11- 0.62)	2.8
		7	-0.13	-(0.38- 0.12)	-1.0
		10	0.40	(0.11- 0.70)	2.7
	15 - 64	3	-0.58	-(0.95- -0.20)	-3.0
		5	-0.28	-(0.52- -0.03)	-2.2
		7	-0.35	-(0.59- -0.11)	-2.9
		10	0.17	-(0.10- 0.45)	1.2
	5 - 14	3	-1.19	-(1.66- -0.72)	-4.9
		5	-1.37	-(1.70- -1.05)	-8.2
		7	-1.17	-(1.49- -0.84)	-7.0
		10	-0.56	-(0.95- -0.18)	-2.9
	1 - 4	3	-0.51	-(0.96- -0.06)	-2.2
		5	-1.05	-(1.36- -0.74)	-6.6
		7	-0.89	-(1.20- -0.58)	-5.7
		10	-0.11	-(0.48- 0.26)	-0.6
0 - 1	3	-0.78	-(1.31- -0.24)	-2.8	
	5	-1.16	-(1.53- -0.80)	-6.2	
	7	-1.07	-(1.42- -0.71)	-5.8	
	10	-1.54	-(1.97- -1.11)	-7.0	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7-35 Sensibilidad resultados Visitas Salas de Urgencia – Pneumonía según rezagos – Temporada Fría

Causa	Grupo Edad	Lags Modelo	PM10		
			Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat
Pneumonia	Todas las edades	3	-0.36	-(0.68- -0.04)	-2.2
		5	-0.53	-(0.75- -0.31)	-4.8
		7	-0.65	-(0.86- -0.44)	-6.0
		10	-0.99	-(1.24- -0.74)	-7.9
	65+	3	0.66	(0.10- 1.21)	2.3
		5	0.32	-(0.05- 0.69)	1.7
		7	0.51	(0.15- 0.87)	2.8
		10	0.40	-(0.01- 0.82)	1.9
	15 - 64	3	-0.55	-(1.23- 0.14)	-1.6
		5	-0.65	-(1.09- -0.22)	-2.9
		7	-0.79	-(1.23- -0.35)	-3.5
		10	-1.26	-(1.76- -0.76)	-4.9
	5 - 14	3	-1.76	-(2.77- -0.73)	-3.3
		5	-2.07	-(2.75- -1.38)	-5.9
		7	-2.80	-(3.44- -2.16)	-8.4
		10	-1.09	-(1.81- -0.36)	-2.9
	1 - 4	3	-1.00	-(1.61- -0.39)	-3.2
		5	-1.10	-(1.50- -0.69)	-5.3
		7	-1.23	-(1.62- -0.83)	-6.1
		10	-2.36	-(2.82- -1.89)	-9.9
0 - 1	3	0.27	-(0.46- 1.01)	0.7	
	5	0.01	-(0.48- 0.50)	0.0	
	7	-0.43	-(0.90- 0.04)	-1.8	
	10	0.56	-(0.01- 1.12)	1.9	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7-36 Sensibilidad resultados Visitas Salas de Urgencia – Todas las Causas, Causas Cardiovasculares y Respiratorias según variables confundentes – Temporada Fría

Causa	Grupo Edad	Variables	PM10			
			Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat	
Todas las causas	Todas las edades	TEMP + TEMP12 + PP	-0.32	-(0.40- -0.24)	-7.5	
		TEMP + TEMP12 + PP + HR	-0.32	-(0.41- -0.24)	-7.6	
	65+	TEMP + TEMP12 + PP	0.47	(0.34- 0.60)	7.2	
		TEMP + TEMP12 + PP + HR	0.45	(0.32- 0.58)	6.8	
	15 - 64	TEMP + TEMP12 + PP	-0.13	-(0.23- -0.02)	-2.4	
		TEMP + TEMP12 + PP + HR	-0.13	-(0.23- -0.03)	-2.5	
	5 - 14	TEMP + TEMP12 + PP	-1.10	-(1.24- -0.95)	-14.8	
		TEMP + TEMP12 + PP + HR	-1.12	-(1.27- -0.98)	-15.1	
		TEMP + TEMP13	-1.18	-(1.32- -1.03)	-16.0	
	1 - 4	TEMP + TEMP12 + PP + HR	-0.41	-(0.52- -0.31)	-7.8	
		TEMP + TEMP12 + PP	-0.42	-(0.53- -0.32)	-8.0	
	0 - 1	TEMP + TEMP12 + PP	-0.28	-(0.44- -0.13)	-3.6	
		TEMP + TEMP12 + PP + HR	-0.24	-(0.40- -0.09)	-3.0	
	Cardiovasculares	Todas las edades	TEMP + TEMP12	0.11	-(0.32- 0.54)	0.5
			TEMP + TEMP12 + PP	0.09	-(0.34- 0.53)	0.4
		65+	TEMP + TEMP12	0.62	(0.36- 0.87)	4.8
TEMP + TEMP12 + PP			0.55	(0.29- 0.81)	4.2	
TEMP + TEMP12 + PP + HR			0.52	(0.26- 0.78)	4.0	
15 - 64		TEMP + TEMP12	-0.45	-(0.97- 0.06)	-1.7	
		TEMP + TEMP12 + PP	-0.43	-(0.95- 0.10)	-1.6	
Respiratorias		Todas las edades	TEMP + TEMP12 + PP	-0.40	-(0.48- -0.32)	-9.9
	TEMP + TEMP12 + PP + HR		-0.41	-(0.49- -0.33)	-10.0	
	65+	TEMP + TEMP12 + PP	0.38	(0.24- 0.52)	5.3	
		TEMP + TEMP12 + PP + HR	0.35	(0.21- 0.49)	4.8	
		TEMP + TEMP13 + PP	0.32	(0.17- 0.46)	4.4	
	15 - 64	TEMP + TEMP12 + PP	-0.26	-(0.36- -0.17)	-5.6	
		TEMP + PP	-0.13	-(0.22- -0.04)	-2.7	
	5 - 14	TEMP	-1.20	-(1.34- -1.06)	-16.6	
		TEMP + TEMP12 + PP	-1.30	-(1.44- -1.16)	-17.7	
		TEMP + PP	-1.16	-(1.31- -1.02)	-15.8	
		TEMP + PP + HR	-1.18	-(1.32- -1.04)	-16.0	
	1 - 4	TEMP + TEMP12 + PP	-0.42	-(0.53- -0.32)	-8.1	
TEMP + TEMP12 + PP + HR		-0.41	-(0.51- -0.31)	-7.8		
0 - 1	TEMP + TEMP12 + PP	-0.25	-(0.40- -0.09)	-3.1		
	TEMP + TEMP12 + PP + HR	-0.20	-(0.35- -0.04)	-2.5		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7-37 Sensibilidad resultados Visitas Salas de Urgencia – Bronquitis, IRA, Crisis Obstructiva Bronquial según variables confundentes – Temporada Fría

Causa	Grupo Edad	Variables	PM10			
			Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat	
Bronquitis	Todas las edades	TEMP + TEMP12 + PP	-0.26	-(0.43- -0.09)	-3.1	
		TEMP + TEMP12 + PP + HR	-0.22	-(0.39- -0.06)	-2.6	
	65+	TEMP + TEMP12 + PP	0.38	(0.04- 0.71)	2.2	
		TEMP + TEMP12 + PP + HR	0.33	-(0.01- 0.67)	1.9	
	15 - 64	TEMP + TEMP12 + PP	0.14	-(0.08- 0.35)	1.2	
		TEMP + TEMP13 + PP	0.09	-(0.12- 0.31)	0.9	
		TEMP + TEMP13	0.06	-(0.16- 0.27)	0.5	
	5 - 14	TEMP + TEMP12 + PP + HR	-1.43	-(1.71- -1.15)	-9.9	
		TEMP + TEMP13 + PP + HR	-1.42	-(1.69- -1.13)	-9.8	
	1 - 4	TEMP + TEMP12 + HR	-0.20	-(0.46- 0.07)	-1.5	
		TEMP + TEMP12 + PP + HR	-0.18	-(0.45- 0.09)	-1.3	
	0 - 1	TEMP + TEMP12 + PP	-1.08	-(1.49- -0.67)	-5.2	
		TEMP + TEMP12 + PP + HR	-1.03	-(1.44- -0.61)	-4.9	
		TEMP + TEMP13 + PP	-1.06	-(1.47- -0.65)	-5.0	
	IRA	Todas las edades	TEMP + TEMP12 + HR	-0.35	-(0.45- -0.24)	-6.4
TEMP + TEMP12 + PP			-0.40	-(0.51- -0.29)	-7.3	
TEMP + TEMP12 + PP + HR			-0.39	-(0.49- -0.28)	-7.1	
65+		TEMP + TEMP12 + PP	0.47	(0.18- 0.76)	3.2	
		TEMP + TEMP12 + PP + HR	0.50	(0.21- 0.79)	3.3	
15 - 64		TEMP + TEMP12	-0.09	-(0.22- 0.04)	-1.4	
		TEMP + TEMP12 + PP + HR	-0.10	-(0.23- 0.03)	-1.4	
5 - 14		TEMP + TEMP12	-1.06	-(1.22- -0.91)	-13.3	
		TEMP + TEMP12 + PP	-1.06	-(1.22- -0.90)	-13.1	
1 - 4		TEMP + TEMP12 + PP	-0.52	-(0.65- -0.39)	-7.7	
		TEMP + TEMP12 + PP + HR	-0.46	-(0.59- -0.33)	-6.8	
0 - 1		TEMP + TEMP12 + PP	-0.52	-(0.74- -0.30)	-4.7	
		TEMP + TEMP12 + PP + HR	-0.48	-(0.70- -0.27)	-4.4	
Crisis Obstructiva Bronquial		Todas las edades	TEMP + TEMP12 + PP	-0.44	-(0.62- -0.26)	-4.8
			TEMP + TEMP12 + PP + HR	-0.47	-(0.65- -0.29)	-5.1
	65+	TEMP + TEMP12 + PP	0.36	(0.11- 0.62)	2.8	
		TEMP + TEMP12 + PP + HR	0.32	(0.07- 0.58)	2.5	
	15 - 64	TEMP + TEMP12	-0.27	-(0.51- -0.02)	-2.2	
		TEMP + TEMP12 + PP	-0.28	-(0.52- -0.03)	-2.2	
	5 - 14	TEMP + TEMP12	-1.37	-(1.70- -1.05)	-8.2	
		TEMP + TEMP12 + PP	-1.23	-(1.56- -0.90)	-7.3	
	1 - 4	TEMP + TEMP12	-1.05	-(1.36- -0.74)	-6.6	
		TEMP + TEMP12 + PP	-0.98	-(1.29- -0.66)	-6.1	
	0 - 1	TEMP + TEMP12	-1.13	-(1.49- -0.77)	-6.1	
		TEMP + TEMP12 + HR	-1.16	-(1.53- -0.80)	-6.2	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7-38 Sensibilidad resultados Visitas Salas de Urgencia - Pneumonía según variables confundentes – Temporada Fría

Causa	Grupo Edad	Variables	PM10		
			Inc%(10)	IC 95 (%)	t stat
Pneumonía	Todas las edades	TEMP + TEMP12	-0.44	-(0.65- -0.22)	-3.9
		TEMP + TEMP12 + PP	-0.53	-(0.75- -0.31)	-4.8
	65+	TEMP + TEMP12	0.32	-(0.05- 0.69)	1.7
		TEMP + TEMP12 + PP	0.29	-(0.08- 0.67)	1.5
		TEMP + TEMP12 + PP + HR	0.30	-(0.06- 0.67)	1.6
	15 - 64	TEMP + TEMP12 + HR	-0.59	-(1.02- -0.15)	-2.6
		TEMP + TEMP12 + PP	-0.65	-(1.09- -0.22)	-2.9
	5 - 14	TEMP + TEMP12	-1.99	-(2.66- -1.32)	-5.8
		TEMP + TEMP12 + HR	-2.04	-(2.71- -1.36)	-5.8
		TEMP + TEMP12 + PP	-2.07	-(2.75- -1.38)	-5.9
		TEMP + TEMP12 + PP + HR	-2.03	-(2.72- -1.34)	-5.7
	1 - 4	TEMP + TEMP12	-0.77	-(1.18- -0.37)	-3.7
		TEMP + TEMP12 + PP	-1.10	-(1.50- -0.69)	-5.3
	0 - 1	TEMP + TEMP12	0.01	-(0.48- 0.50)	0.0
		TEMP + TEMP12 + PP	-0.13	-(0.64- 0.37)	-0.5

Fuente: Elaboración propia