



Universidad de Oviedo

Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud

**TRABAJO FIN DE GRADO**

**FRECUENTACIÓN EN LAS URGENCIAS  
PEDIÁTRICAS DEL HUCA: ANÁLISIS DE LA  
VARIABILIDAD**

**ADMISSIONS IN PEDIATRIC EMERGENCIES AT  
HUCA: ANALYSIS OF VARIABILITY**

Autores: Cristina del Valle Mateos y Laura Tamargo Martínez

Tutor: Corsino Rey Galán

Cotutor: Reyes Fernández Montes

OVIEDO, MAYO 2024

## 1. Agradecimientos

A nuestras familias, por su apoyo inagotable.

A nuestros tutores, por guiarnos en este proceso.

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. Agradecimientos</b> .....  | <b>2</b>  |
| <b>2. Acrónimos</b> .....  | <b>5</b>  |
| <b>3. Resumen</b> .....  | <b>6</b>  |
| <b>4. Introducción y justificación</b> .....   | <b>8</b>  |
| Motivos de consulta en UPED.....   | 9         |
| Factores no médicos posiblemente influyentes en la demanda asistencial. ....                               | 10        |
| Influencia de la pandemia COVID-19 en la frecuentación a UPED.....   | 12        |
| Justificación del estudio. ....  | 13        |
| <b>5. Objetivos</b> .....  | <b>13</b> |
| <b>6. Material y métodos</b> .....   | <b>14</b> |
| Diseño del estudio. ....   | 14        |
| Población del estudio.....   | 14        |
| Ámbito de trabajo. ....  | 14        |
| Variables de estudio. ....   | 15        |
| Análisis de datos.....   | 15        |
| Aspectos éticos y legales.....   | 15        |
| <b>7. Resultados</b> .....   | <b>16</b> |
| Análisis descriptivo. ....   | 16        |
| Análisis exploratorio. ....  | 23        |
| <b>8. Discusión</b> .....  | <b>24</b> |
| Variaciones periódicas en la afluencia a UPED: meses, días de la semana, y distintas franjas horarias..... | 25        |
| Otras causas de variación de la frecuentación.....   | 27        |
| Influencia de la Pandemia COVID-19 en la afluencia a UPED.....   | 28        |
| Limitaciones y fortalezas del estudio. ....  | 30        |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>9. Conclusiones .....</b>  | <b>32</b> |
| <b>10. Bibliografía.....</b>  | <b>33</b> |
| <b>11. Anexos.....</b>  | <b>39</b> |
| <b>Anexo 1. Resolución del Comité de Ética de la Investigación del Principado de Asturias. ..</b> | <b>39</b> |

## 2. Acrónimos

AP: Atención Primaria.

HUCA: Hospital Universitario Central de Asturias.

ISPA: Servicio de Bioestadística del Instituto de Investigación Sanitaria del Principado de Asturias.

PED: Pediatric Emergency Department.

UPED: Urgencias Pediátricas.

VRS: Virus Respiratorio Sincitial.

### 3. Resumen

El estudio de la frecuentación de las Urgencias Pediátricas (UPED) en busca de patrones que puedan aclarar o predecir los momentos de máxima afluencia resulta de interés de cara a optimizar la distribución de los recursos humanos y materiales, en beneficio de la atención al paciente.

Se llevó a cabo un estudio descriptivo retrospectivo en el que se registró la afluencia diaria de pacientes a UPED del Hospital Universitario Central de Asturias (HUCA) desde el 1 de junio de 2015 hasta el 19 de abril de 2023, contabilizando el número de pacientes atendidos por turno de trabajo. Se analizó la tendencia general, el número de pacientes atendido por mes, día de la semana y franja horaria. Además, se analizó la variación en la afluencia durante la pandemia COVID-19.

Se encontró una demanda asistencial significativamente superior en los meses de noviembre y diciembre, durante los fines de semana y en los turnos de tarde. Estos patrones podrían explicarse por factores médicos como la influencia de patología respiratoria estacional, y sociales, como la menor accesibilidad a los servicios de Atención Primaria (AP).

Coincidiendo con la pandemia COVID-19, se objetivó una interrupción de dichos patrones. Se produjo una gran disminución en el número de pacientes atendidos durante el confinamiento y los meses posteriores. Tras esto, se produjo un repunte de las visitas a UPED.

Existe, sin embargo, una variabilidad en la afluencia no explicable por los modelos estudiados, por lo que se hace necesaria la realización de nuevos estudios que contribuyan a esclarecer y predecir estos patrones.

*Palabras clave: pediatría, servicios de urgencias, hospital, estudios retrospectivos.*

The study of the Pediatric Emergency Department (PED) frequentation while looking for patterns that could clarify or predict the maximum attendance times is a task of interest if it is directed to optimize the human and material healthcare resources, for the benefit of the patient care.

A retrospective descriptive study, in which the daily patient attendance to the PED of the Central University Hospital of Asturias (HUCA) from the 1<sup>st</sup> of June of 2015 to the 19<sup>th</sup> of April of 2023, counting the number of patients taken care of each shift, was made. The general tendency, the number of patients taken care of each month, day of the week and shift were analyzed, as well as the variation in the attendance during the COVID-19 pandemic.

It was discovered that a significantly superior assistance demand took place during the months of November and December, the weekends and the afternoon shifts. These patterns could be explained by medical factors such as the influence of the seasonal respiratory pathology and by social factors like the smaller accessibility to primary healthcare services.

Coinciding with the COVID-19 pandemic, it was objectified an interruption in these patterns. A big decrease in the number of patients assisted while the lockdown and the following months took place. After that, the attendance of the PED, suffered an upturn. It exists, however, a variability in attendance that can't be explained by the studied models, so the execution of new studies that contribute to clarify and predict these patterns, becomes necessary.

*Keywords: pediatric, emergency service, hospital, retrospective studies.*

#### 4. Introducción y justificación

La adecuada gestión de la asistencia sanitaria urgente ha constituido, históricamente, un desafío para los profesionales sanitarios, puesto que el volumen de pacientes que acceden no se mantiene constante en el tiempo.

En los últimos años, las visitas a los servicios hospitalarios de urgencias han sufrido un notable aumento, atribuido tanto a la necesidad de recibir atención rápida ante la aparición de un problema de salud como a la cantidad de información que se recibe a través de los medios de comunicación (1,2). Así mismo, esta tendencia se ha visto reflejada en el número de niños que hacen uso de las UPED (3). Este fenómeno puede resultar contradictorio ya que, desde los años 70 la natalidad española ha experimentado un marcado descenso, presentando hoy en día una de las menores tasas del mundo (4).



Una deficiente adecuación de la demanda a los recursos disponibles puede influir negativamente en la calidad de atención médica recibida por los pacientes, ocasionando un aumento de los tiempos de espera y, con ello, un mayor riesgo de complicaciones en aquellos que presenten patología grave, junto con una deshumanización del servicio (5). Por ello, estudiar los patrones de asistencia a las UPED puede resultar interesante y beneficioso de cara a gestionar los recursos materiales y humanos de forma más eficiente y, con ello, mejorar el cuidado del paciente.

#### Motivos de consulta en UPED.

El conocimiento de los principales motivos médicos de consulta en las UPED ha sido motivo de estudio en los últimos años, pudiendo contribuir a entender y prever la distribución de la afluencia. Uno de los factores predisponentes a la consulta en las UPED es la percepción de gravedad de la patología por parte de los padres, de forma que, a mayor percepción de gravedad, aumenta la probabilidad de que lleven a sus hijos a un servicio hospitalario, basándose, entre otros motivos, en la mayor disponibilidad de recursos técnicos que posibilitaría la realización de un gran rango de pruebas complementarias. Además, los hospitales cuentan con personal especializado en las diferentes ramas de la medicina, lo que podría llevar a elegir sus servicios, en la creencia de que ciertos problemas específicos no puedan ser solventados desde AP (6).

Sin embargo, entre los principales motivos de demanda de atención en las UPED, favoreciendo la saturación de dichos servicios, se encuentran las patologías respiratorias, que en una gran proporción de casos podrían ser correctamente atendidas desde AP. A ello se suma el aumento de la prevalencia de enfermedades crónicas, tales

como asma y diabetes, que requieren una atención médica inmediata cuando se producen exacerbaciones (3,7).

En los últimos años, además, ha ganado un notable protagonismo la salud mental, de forma que varios estudios han puesto de manifiesto un mayor incremento de consultas en UPED por motivos psicopatológicos en relación a otras patologías (8).

#### Factores no médicos posiblemente influyentes en la demanda asistencial.

Más allá de la propia patología del paciente, existen una serie de factores que se han postulado como posiblemente influyentes en la demanda asistencia en los servicios de UPED, y que han sido explorados en numerosos estudios, como son la facilidad de acceso a un hospital, la meteorología, las estaciones del año, la franja horaria, las festividades o los eventos deportivos.

Se ha observado que los niños que viven en zonas rurales, y por tanto con una menor accesibilidad a la atención hospitalaria, consultan más en AP y menos en las urgencias hospitalarias, de forma que la tasa de realización de pruebas complementarias e ingreso hospitalario es mayor en estos pacientes que en los que residen en un entorno urbano (3).

En cuanto a la influencia de las condiciones meteorológicas, diferentes estudios muestran resultados contradictorios. Mientras que en algunos trabajos se ha constatado un descenso de las UPED en los días con condiciones climáticas más adversas como la lluvia o la nieve (9), otros sostienen que se trata de un factor menor no encontrándose

una asociación clara entre unas condiciones meteorológicas adversas y un cambio en la frecuentación (10).

Diversos trabajos analizan la existencia de patrones horarios en la demanda asistencial en las UPED hospitalarias, vinculando su variación con la disponibilidad de consulta en AP. Así, se ha constatado un aumento progresivo de las visitas en los servicios de urgencias desde el mediodía, seguido de un particular descenso en horario nocturno (11). De igual forma, esta incompatibilidad horaria también justificaría el incremento observado en la afluencia en festivos y domingos, si bien estas variaciones también podrían verse influidas por un posible deterioro vespertino de la patología o por un mayor nerviosismo de los progenitores (3,12). Además, se ha estudiado que el desempleo de los progenitores predispone a un mayor uso de UPED (13) y que fuera del horario de oficina de los padres las posibilidades de visitar las UPED también aumentan debido a que es en ese momento cuando pueden observar el estado de salud de sus hijos (14).

En lo concerniente a la distribución de la afluencia a las UPED a lo largo del año, se ha observado una mayor proporción de visitas durante el curso escolar, sugiriéndose que el acoso escolar, el estrés académico o el uso de redes sociales pueden contribuir a este incremento (15).

Hay festividades como la Navidad y Acción de Gracias que modifican la demanda de las UPED existiendo trabajos que indican que durante estas festividades la afluencia disminuye (16).

De igual forma, eventos religiosos como el Ramadán se han relacionado con un descenso de la demanda asistencial (17).

Además, se han estudiado otros factores más banales que podrían influir en la frecuentación de las UPED, como son los eventos deportivos televisados, principalmente en lo relativo a deportes mayoritarios en el entorno. Mientras que existen estudios en los que se encontró una disminución de la frecuentación durante partidos de fútbol (18), en otros estudios no se observaron diferencias en la carga de trabajo (19,20).

### [Influencia de la pandemia COVID-19 en la frecuentación a UPED.](#)

La pandemia COVID-19 supuso un acontecimiento inesperado y de gran impacto, donde tuvo lugar un confinamiento que duró 100 días en España, desde el 14 de marzo al 21 de junio de 2020. Durante este periodo, el país se vio sujeto a una serie de restricciones por el estado de alarma, con el fin de limitar los contagios y controlar la enfermedad. Esta situación tan excepcional ocasionó un cambio en el uso de los servicios sanitarios, provocando el mayor descenso de visitas a urgencias de la historia (7).

Esta disminución se asoció a un ambiente de incertidumbre y miedo generalizado, junto con la imposición de unas medidas de distanciamiento social, fomentando la permanencia en el domicilio. Como consecuencia, se generó un cambio en el perfil de paciente de urgencias, limitando aquellas consultas por patología percibida como leve y generando, a su vez, una disminución del tiempo de espera. Por otro lado, se objetivó un aumento de los casos quirúrgicos, enfermedades cardíacas y neurológicas, así como intoxicaciones y accidentes domésticos (21,22).

No obstante, la repercusión de la pandemia no se limitó solo al periodo de confinamiento. En los meses posteriores, se produjo un repunte del número de visitas a las UPED, posiblemente relacionado con una relajación de las medidas de seguridad, como el uso de mascarillas, y con el resurgimiento de otras infecciones, como el Virus Respiratorio Sincitial (VRS) (21) y el estreptococo grupo A (23,24).

Además, en este periodo postpandemia no sólo se observó un incremento en la afluencia a los servicios de UPED, sino también modificaciones en las patologías preponderantes, destacando una mayor incidencia de trastornos psicológicos y psiquiátricos y un aumento llamativo de los intentos autolíticos, atribuido al importante impacto del confinamiento sobre la salud mental de la población (25).

#### Justificación del estudio.

Siguiendo esta línea de investigación, surge nuestro trabajo, con el objetivo de analizar la frecuentación en la sección de UPED de un hospital de tercer nivel, en busca de patrones repetidos, lo que, en un futuro, podría contribuir a optimizar la distribución de recursos, adaptándola a la demanda asistencial de cada momento.

## 5. Objetivos

1. Analizar los patrones temporales que rigen la frecuentación de pacientes en la sección de UPED de un hospital de tercer nivel.
2. Valorar el impacto de la pandemia COVID-19 sobre la afluencia de pacientes pediátricos a dicha sección.

### Diseño del estudio.

Se diseñó un estudio descriptivo retrospectivo en el que se registró la afluencia de pacientes a UPED del HUCA desde el 1 de junio de 2015 hasta el 19 de abril de 2023.

A través del programa informático Cerner Millennium®, se obtuvo el número de pacientes vistos en UPED, distribuidos en los diferentes turnos de enfermería (“mañana”: de 8:00 a 15:00, “tarde”: de 15:00 a 22:00, y “noche”: de 22:00 a 8:00) durante el periodo de estudio mencionado.

### Población del estudio.

Se incluyó como participantes del estudio a todos aquellos pacientes en edad pediátrica (desde el nacimiento hasta los 13 años) que recibieron atención en UPED del HUCA entre las fechas señaladas. Además, se añadieron aquellos pacientes de entre 14 y 18 años con alguna patología crónica en seguimiento por consultas externas de Pediatría, siempre que el motivo de consulta estuviera relacionado con dicha patología.

### Ámbito de trabajo.

Se tomó como escenario del proyecto el HUCA: un complejo hospitalario creado en 1989 y trasladado a un nuevo edificio en el año 2014.

Se trata de un hospital de tercer nivel que se distingue por ser el único centro del Principado de Asturias que ofrece especialidades como Neurocirugía, Cirugía Plástica o Cirugía Pediátrica, así como subespecialidades pediátricas como Oncología Pediátrica,

Hematología Pediátrica, Paliativos Pediátricos y UCI Pediátrica, siendo en el hospital de referencia de la comunidad autónoma.

#### Variables de estudio.

Se recogió como variable principal al número de niños atendidos en UPED, distribuidos por turno (“mañana”, “tarde” y “noche”).

#### Análisis de datos.

Se llevó a cabo un análisis descriptivo de la serie temporal, estableciéndose las siguientes comparaciones:

- Media de visitas por día en los diferentes años, meses y días de la semana.
- Media de las visitas por turno: mañana, tarde y noche.

Se utilizaron las pruebas t de Student y ANOVA para realizar la comparación de las variables cuantitativas, realizándose pruebas posthoc y considerándose estadísticamente significativas para valores  $p < 0,05$ .

Posteriormente se llevó a cabo un análisis exploratorio con el fin de conocer la existencia de patrones temporales dentro de la muestra. El análisis estadístico ha sido realizado por el Servicio de Bioestadística del Instituto de Investigación Sanitaria del Principado de Asturias (ISPA).

#### Aspectos éticos y legales.

Los datos obtenidos en este estudio se utilizaron únicamente con propósitos de investigación y docencia. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la

Investigación del Principado de Asturias (anexo 1) considerándose, en virtud de su diseño, exento de obtención de consentimiento informado.

Por último, todos los investigadores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## 7. Resultados

### Análisis descriptivo.

Entre el 1 de junio de 2015 y el 19 de abril de 2023, se atendieron un total de 190.565 consultas de pacientes en la sección de UPED del HUCA. La distribución del número de pacientes en los diferentes años puede observarse en la tabla 1, mientras que la representación gráfica de estos datos se muestra en la figura 1.

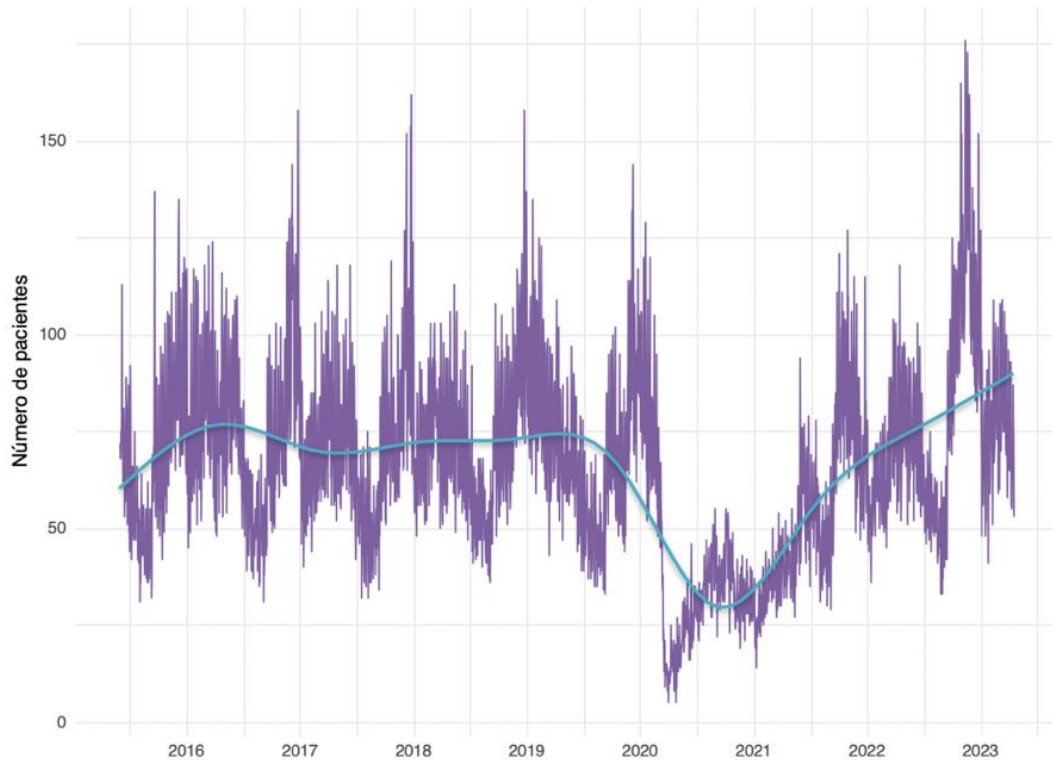
**Tabla 1:** Distribución del número de visitas por año a la sección de Urgencias Pediátricas.

| Año  | Número de visitas | Visitas/día* |
|------|-------------------|--------------|
| 2015 | 14676             | 68,9 (21,1)  |
| 2016 | 27452             | 75,0 (21,9)  |
| 2017 | 25800             | 70,7 (20,0)  |
| 2018 | 26237             | 71,9 (19,0)  |
| 2019 | 25844             | 70,8 (20,3)  |
| 2020 | 14064             | 38,4 (21,7)  |
| 2021 | 19711             | 54,0 (21,5)  |
| 2022 | 28361             | 77,7 (27,5)  |
| 2023 | 8420              | 77,2 (15,8)  |

\*Los resultados se expresan como media (desviación típica).



**Figura 1:** Total de casos diarios atendidos en Urgencias de Pediatría durante el periodo del estudio.



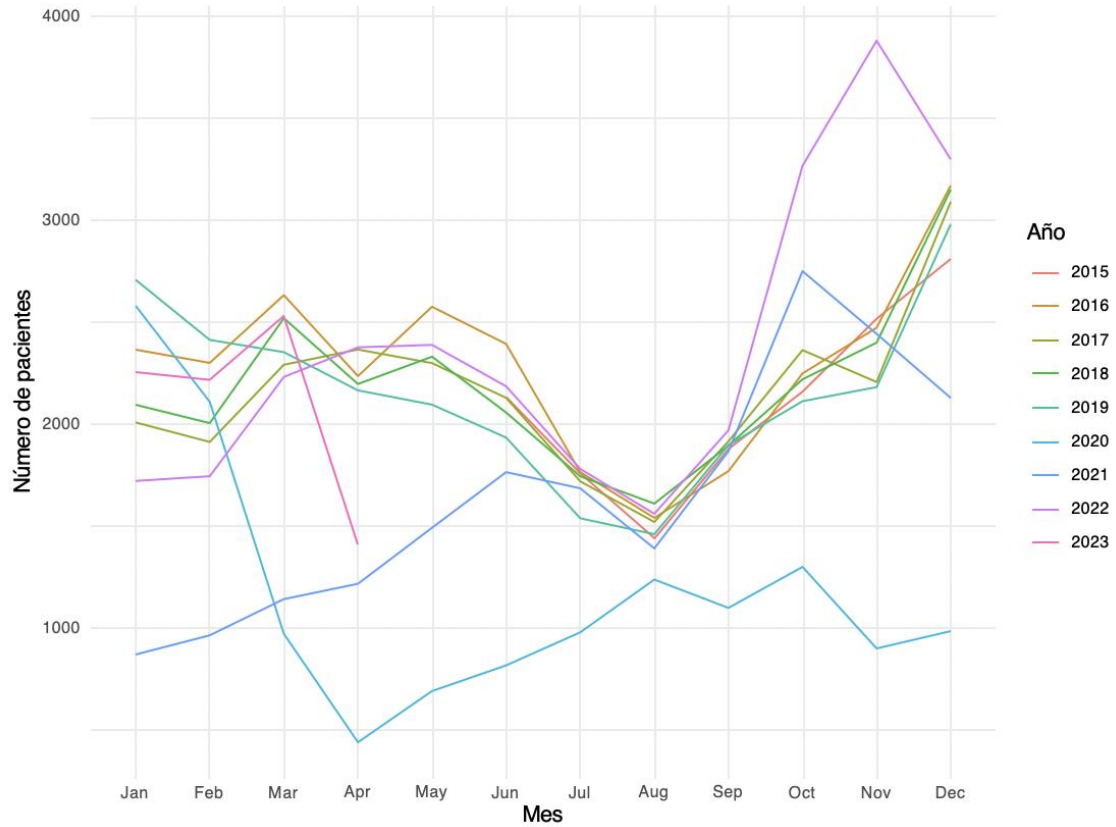
*La línea azul representa un suavizado que permite observar la tendencia global.*

El número de pacientes atendidos al año se mantiene relativamente estable hasta el año 2020, momento en el que se observa un notable descenso del número de visitas, seguido de una tendencia ascendente en los años siguientes.

En la figura 2, puede observarse la afluencia a UPED por mes y año a lo largo del periodo del estudio. De ella se desprende, por un lado, la existencia de patrones estacionales repetidos con una mayor demanda asistencial en los meses de otoño e invierno, y, por otro, la excepcionalidad del año 2020, cuya distribución se aleja del esquema general

debido a la demanda considerablemente inferior a la habitual. Además, este año tampoco siguió el mismo patrón estacional que el resto de los años del estudio.

**Figura 2:** Número de casos diarios atendidos en Urgencias de Pediatría distribuidos por mes y año.

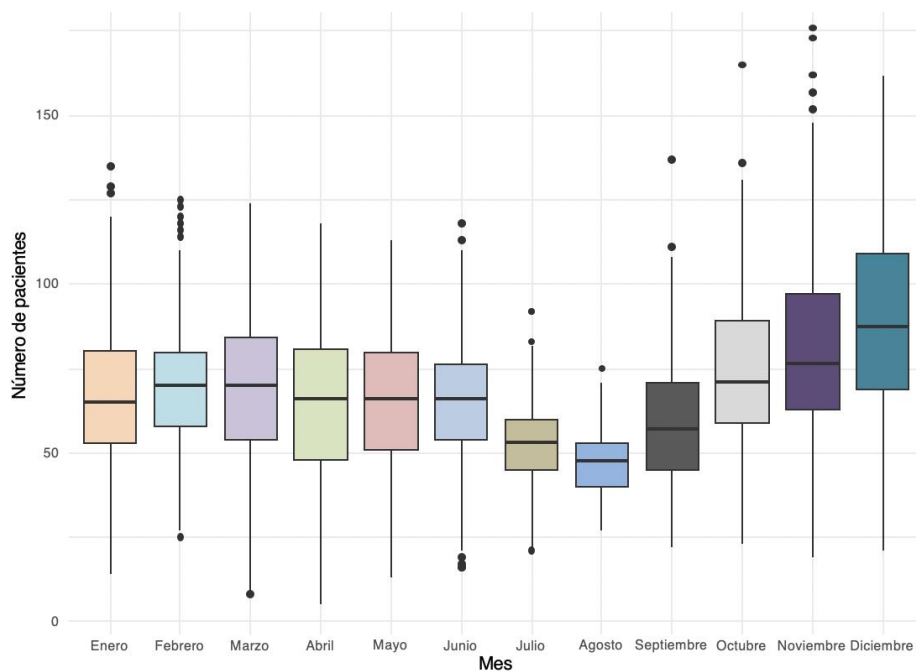


La evaluación de la distribución de las visitas en los diferentes meses del año (tabla 2), encontró una mayor afluencia en los meses de noviembre (79,1 casos/día) y diciembre (87,1 casos/día), mientras que julio (52,2 casos/día) y agosto (47,4 casos/día) son los meses con una menor frecuentación. La representación gráfica de los datos se muestra en la figura 3.

**Tabla 2:** Número de casos diarios atendidos en Urgencias de Pediatría distribuidos por mes.

| Mes        | Media | Desviación estándar |
|------------|-------|---------------------|
| Enero      | 66,9  | 23,6                |
| Febrero    | 69,3  | 20,1                |
| Marzo      | 67,2  | 24,7                |
| Abril      | 62,9  | 26,2                |
| Mayo       | 63,9  | 23,5                |
| Junio      | 64,2  | 20,3                |
| Julio      | 52,2  | 12,5                |
| Agosto     | 47,4  | 9,0                 |
| Septiembre | 59,5  | 19,1                |
| Octubre    | 74,2  | 22,6                |
| Noviembre  | 79,1  | 30,0                |
| Diciembre  | 87,1  | 30,9                |

**Figura 3:** Número de casos diarios atendidos en las Urgencias Pediátricas distribuidos por mes. Las cajas muestran el percentil 25-75, la línea horizontal gruesa la mediana, los límites de las líneas el rango y los puntos los valores fuera de rango.

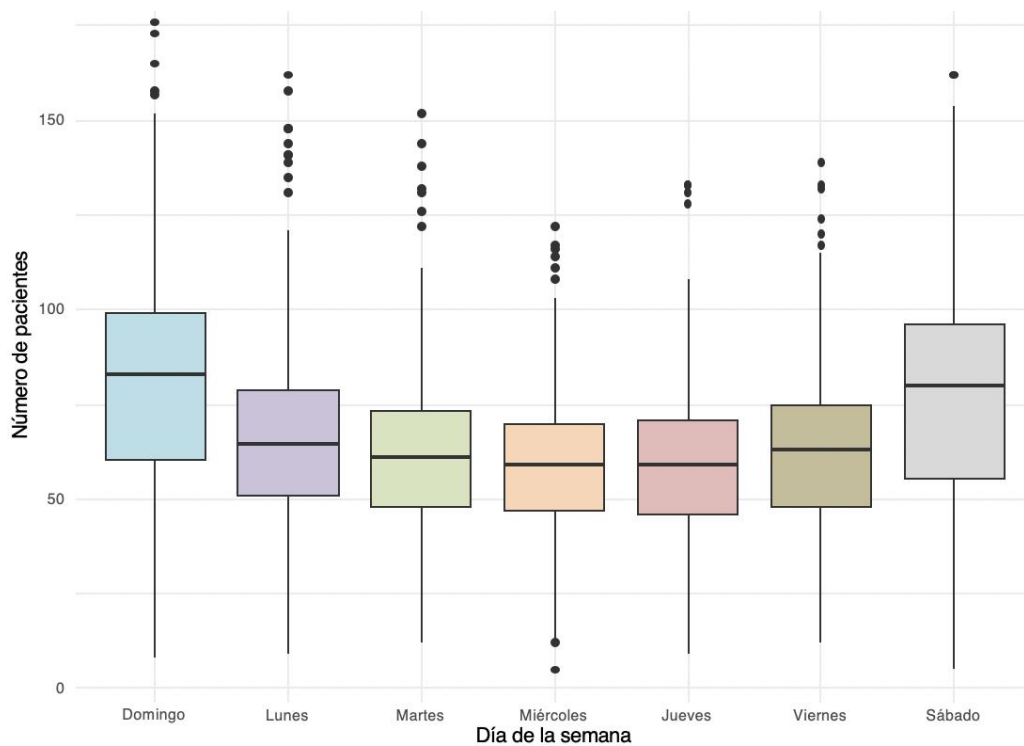


Al analizar el número de visitas a UPED en función del día de la semana se observó una mayor frecuentación los domingos (80,1), siendo el miércoles (58,4) el día con menor número de visitas a UPED (tabla 3).

**Tabla 3:** Número de casos diarios atendidos en Urgencias de Pediatría en función del día de la semana.

| Día de la semana | Media | Desviación estándar |
|------------------|-------|---------------------|
| Domingo          | 80,1  | 29,7                |
| Lunes            | 65,6  | 24,4                |
| Martes           | 60,9  | 20,9                |
| Miércoles        | 58,4  | 18,9                |
| Jueves           | 58,8  | 19,9                |
| Viernes          | 62,4  | 21,3                |
| Sábado           | 77,2  | 27,9                |

**Figura 4:** Número de casos diarios atendidos en Urgencias de Pediatría en función del día de la semana. Las cajas muestran el percentil 25-75, la línea horizontal gruesa la mediana, los límites de las líneas el rango y los puntos los valores fuera de rango.



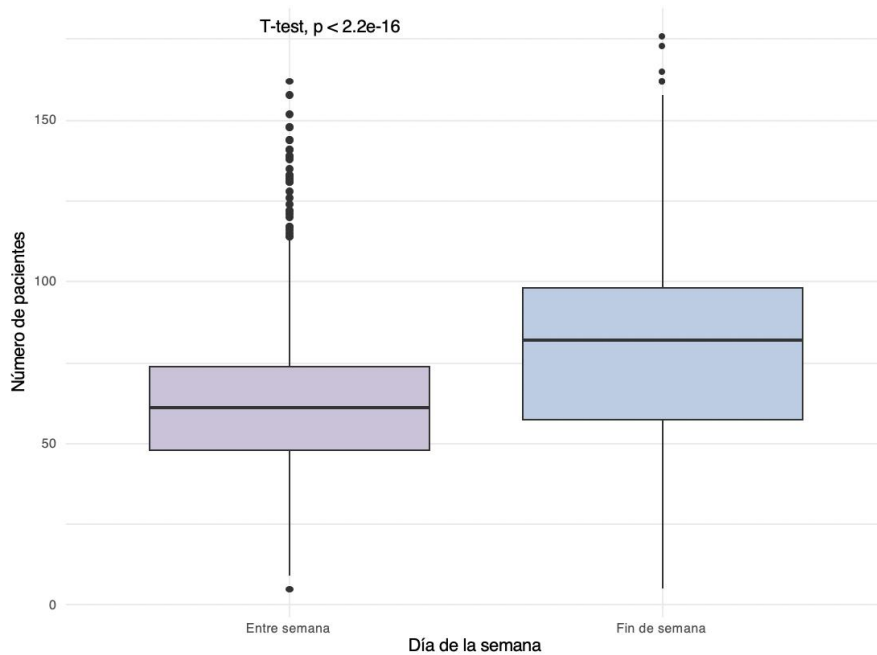
Se observó una diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0,001$ ) en el número medio de pacientes atendidos por día los días generalmente laborables, que hemos denominado “entre semana” (de lunes a viernes) (61,2 casos/día) y los fines de semana (sábado y domingo) (78,6 casos/día). Estos datos se pueden consultar en la tabla 4 y se encuentran representados gráficamente en la figura 5.

**Tabla 4:** Número de casos diarios atendidos en Urgencias de Pediatría en función del periodo de la semana.

| Periodo temporal* | Media | Desviación estándar |
|-------------------|-------|---------------------|
| Entre semana      | 61,2  | 21,3                |
| Fin de semana     | 78,6  | 28,8                |

\*“Entre semana”: de lunes a viernes. “Fin de semana”: sábado y domingo.

**Figura 5:** Número de casos diarios atendidos en Urgencias de Pediatría en función del periodo de la semana. Las cajas muestran el percentil 25-75, la línea horizontal gruesa la mediana, los límites de las líneas el rango y los puntos los valores fuera de rango.



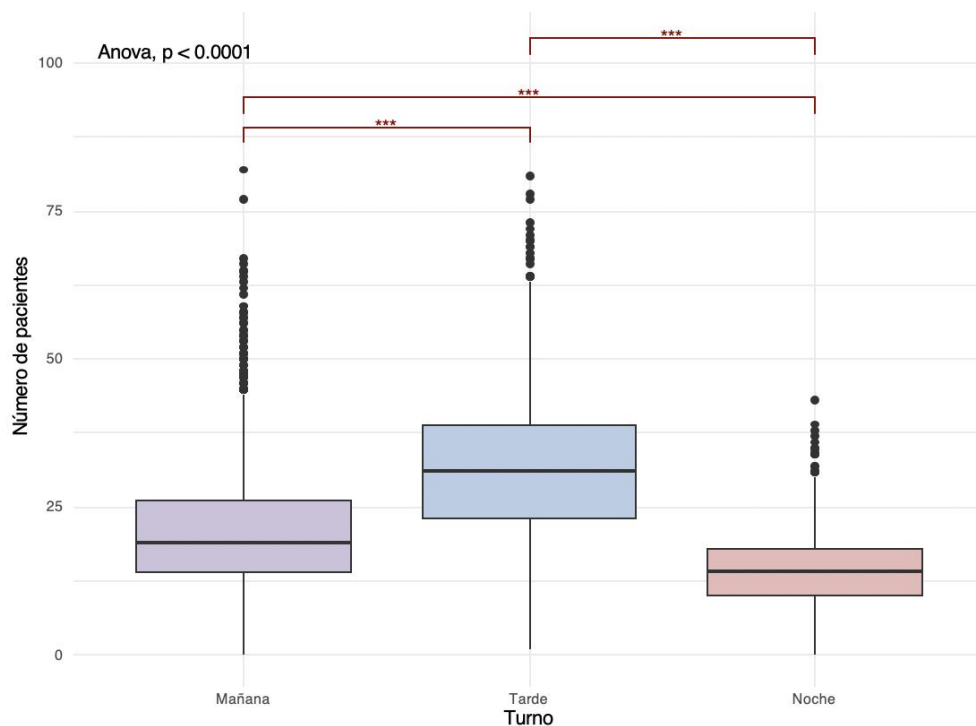
\*“Entre semana”: de lunes a viernes. “Fin de semana”: sábado y domingo.

Al evaluar la distribución de pacientes en los diferentes turnos horarios (tabla 5), se objetivó una mayor demanda en el turno de la tarde (31,3 casos/turno), seguido de la mañana (20,9 casos/turno), siendo la noche el periodo con menor número de pacientes (13,9 casos/turno). Estas diferencias fueron estadísticamente significativas entre todos los grupos ( $p < 0,001$ ). La representación gráfica de los datos puede observarse en la figura 6.

**Tabla 5:** Número de casos atendidos en Urgencias de Pediatría por turno de trabajo.

| Turno  | Media | Desviación estándar |
|--------|-------|---------------------|
| Mañana | 20,9  | 10,4                |
| Tarde  | 31,3  | 11,9                |
| Noche  | 13,9  | 6,0                 |

**Figura 6:** Número de casos atendidos en Urgencias de Pediatría por turno de trabajo. Las cajas muestran el percentil 25-75, la línea horizontal gruesa la mediana, los límites de las líneas el rango y los puntos los valores fuera del rango.

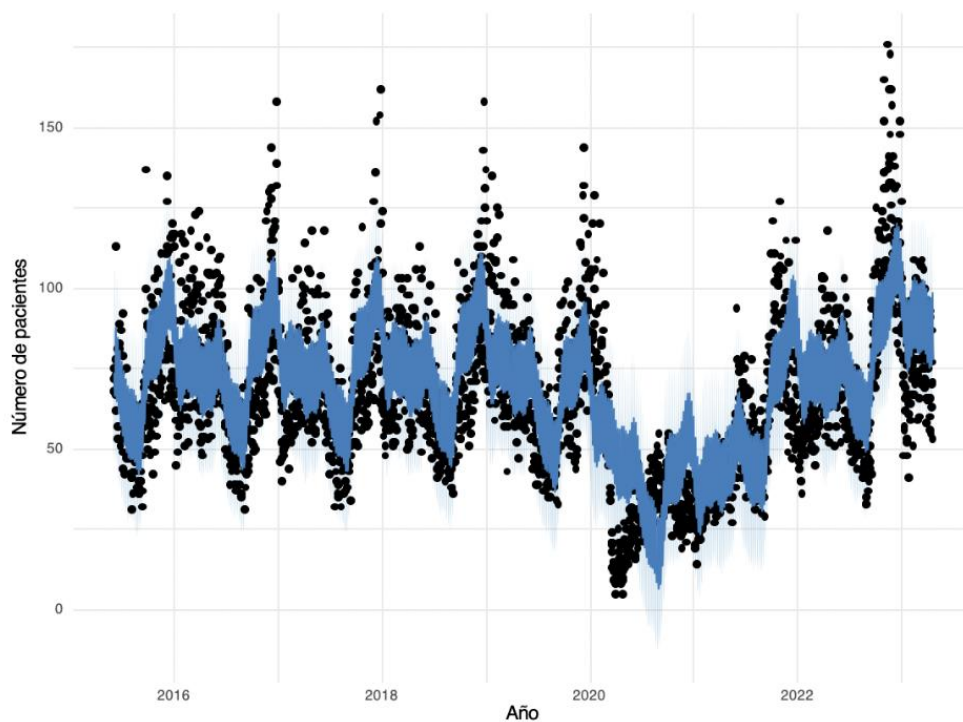


## Análisis exploratorio.

Con la realización de un análisis exploratorio, se observó la existencia de una tendencia general, junto con una estacionalidad, tanto por meses del año como por día de la semana, a lo largo de la serie. Al combinar estos patrones, se obtuvo un modelo predictivo que se ajusta parcialmente a los valores observados en nuestra serie. Las diferencias entre el modelo predictivo y los datos reales conforman el ruido o residual.

En la figura 7 se muestra el número diario de visitas en UPED a lo largo del estudio, objetivándose una diferencia entre los valores predichos por el modelo, representados con el trazo azul, y los valores reales, poniendo de manifiesto la existencia de ruido no explicado por el modelo obtenido.

**Figura 7:** Número diario de visitas a Urgencias de Pediatría. Valores predichos por el modelo (sombra azul) frente a los valores observados (puntos negros).



## 8. Discusión

Los profesionales de la salud tienen desde hace años la visión subjetiva de que la frecuentación de los servicios de urgencias sigue una serie de patrones temporales. Esta apreciación ha conducido a la realización de múltiples estudios tratando de analizar las características de dichos patrones, con el fin de predecir la afluencia futura y poder así adecuar los recursos disponibles de la misma.

La mayoría de estas investigaciones se centran en analizar los patrones de frecuentación de urgencias de adultos, quedando la población pediátrica en un segundo plano. Sin embargo, cabe destacar que las variables que pudieran afectar a la afluencia de las UPED podrían ser diferentes a las observadas en la población adulta, de forma que los estudios realizados en adultos podrían no ser suficientes para encontrar las claves de un manejo adecuado de los servicios de UPED.

Nuestros resultados (tabla 1, figura 1, figura 2), coincidiendo con lo objetivado en investigaciones anteriores (14,21), muestran que antes del confinamiento por la pandemia COVID-19, el número medio de visitas a UPED se mantenía prácticamente constante cada año. Con la llegada de la pandemia y la situación de distanciamiento social, esa demanda asistencial se redujo significativamente. En los años posteriores, la asistencia a UPED experimentó un repunte, alcanzando cifras de frecuentación superiores a las observadas pre-pandemia.



## Variaciones periódicas en la afluencia a UPED: meses, días de la semana, y distintas franjas horarias.

En nuestra serie, coincidiendo con lo investigado en trabajos previos (11), hemos observado ciertos patrones repetitivos en la afluencia a UPED, mostrándose variaciones significativas en el número de pacientes atendidos en función del mes del año, día de la semana o franja horaria.

Los meses con mayor demanda en el servicio correspondieron al periodo invernal (tabla 2, figura 3). Esto podría ser explicado en parte, por la mayor prevalencia de infecciones por virus respiratorios. Diversas investigaciones que analizan los patrones estacionales de contagio han observado que el VRS se detecta con mayor frecuencia de diciembre a marzo, el Virus de la Influenza de noviembre a marzo e infecciones mixtas de enero a febrero (26). La gran incidencia de este tipo de patología conlleva una alta demanda de atención en las UPED, como puede verse reflejado en nuestros datos.

Más allá de las patologías agudas, otro importante motivo de consulta en UPED es la agudización de patologías crónicas, siendo el asma una de las más prevalentes en la infancia. Las agudizaciones asmáticas se producen mayoritariamente en los meses de octubre, noviembre, diciembre y enero (27), siendo menos frecuentes sobre todo en los meses de verano, distribución que se asemeja con nuestra serie.

Otro aspecto que podría guardar relación con la variación de la afluencia a UPED es la contaminación atmosférica, que suele aumentar en los meses de invierno, en parte debido al uso de calefacciones, y que podría influir en la agudización de patologías

respiratorias o favorecer el desarrollo de patología infecciosa aguda como neumonías o bronquiolitis (28,29).

Nuestro estudio ha puesto de manifiesto una mayor demanda asistencial en UPED en los fines de semana, frente a los días restantes (tabla 3, tabla 4, figura 4, figura 5). Este fenómeno ya ha sido documentado en otras investigaciones, describiéndose un aumento de las consultas los fines de semana, en especial los domingos (3). Este hallazgo podría explicarse por la no disponibilidad de consulta programada en AP durante el fin de semana poniendo de manifiesto la mayor accesibilidad de los servicios de UPED hospitalarios (3). Algunos de estos trabajos identifican la utilización de urgencias durante los fines de semana como predictor de afecciones no urgentes (30). Sin embargo, existen otros precedentes que difieren, señalando un aumento de la frecuentación los días laborales respecto los fines de semana (11).

En cuanto a las variaciones de la demanda según la franja horaria, hemos encontrado un mayor número de casos durante el turno de tarde, seguido de la mañana, con un descenso de las consultas en horario nocturno (tabla 5, figura 6). Este patrón coincide con el reportado en varios estudios previos (3,12,31). Nuevamente, la menor disponibilidad de los servicios de AP, junto con los horarios escolares de los niños (11) y los horarios laborales en los cuidadores (14), se proponen como factores contribuyentes a este patrón de frecuentación. Además, existe evidencia de que aunque durante la noche hay menos visitas, estas suelen tener lugar por patologías más graves (32).

El papel de los padres en los cambios de frecuentación de las UPED es importante, de forma que la preocupación ante diferentes situaciones puede motivarlos a consultar en

UPED para cerciorarse del bienestar del niño (33). En este sentido, se ha especulado sobre la posibilidad de que una mejoría en la educación sanitaria a los padres o tutores legales en cuestiones relacionadas con la salud de los niños, o la práctica de telemedicina, podría influir en una disminución en la demanda de las UPED y con ello el gasto sanitario, aumentando la eficiencia de estos servicios (34).

#### Otras causas de variación de la frecuentación.

Tras llevar a cabo un análisis de la muestra en busca de patrones temporales repetidos en la afluencia a UPED, y como se puede observar en la figura 7, hemos encontrado una variación residual en el número de casos, no explicable únicamente por la existencia de tendencia y estacionalidad (esta última relativa al mes del año, día de la semana y franja horaria).

Uno de los factores que podría jugar un papel importante en esta variación, más allá de la disponibilidad de horarios escolares o laborables o los factores meramente médicos, y que ya ha sido analizado en estudios previos, con resultados contradictorios, es la coincidencia con eventos deportivos. Mientras que existen precedentes en la literatura que han puesto en manifiesto una disminución de las consultas a UPED durante partidos de fútbol, baloncesto o fútbol americano (18), en otros trabajos no se ha observado relación en la variación de la frecuentación (19,20).

Otros aspectos que han sido considerados como posiblemente influyentes en la afluencia a UPED son los acontecimientos de carácter religioso, como podrían ser, en

otros ámbitos culturales, el Ramadán, Acción de Gracias o Navidad, que se han relacionado con un descenso en la frecuentación (16,17).

Por otro lado, tanto el inicio de las clases como el propio periodo escolar pueden resultar en situaciones estresantes para los niños debido a factores, como un nuevo nivel de dificultad, cambios en los profesores o compañeros, el inicio de actividades extraescolares o alteraciones en el sueño ante la necesidad de madrugar. Esta situación podría estar relacionada con el aumento progresivo de consultas observado desde el mes octubre (tabla 2, figura 3), ya que algunos estudios sugieren que hay un mayor número de consultas por cefalea coincidiendo con el calendario escolar, frente a los periodos vacacionales (35).

Por último, varios trabajos tratan de mostrar una asociación entre los fenómenos meteorológicos y los cambios en la frecuentación de las UPED, con resultados ambiguos. Si bien hay estudios que han encontrado una disminución en el número de pacientes vistos en UPED en condiciones climatológicas adversas (9), otros estudios han considerado estas variaciones como menores, cifrándose entre el 5 y 20% de las visitas esperadas en el día (10).

#### [Influencia de la Pandemia COVID-19 en la afluencia a UPED.](#)

Como numerosas investigaciones defienden, la pandemia COVID-19 causó un gran efecto en el uso de las UPED (7,21,22,25,36). En contraste con la tendencia anterior, se experimentó un drástico descenso en el número de visitas. Este cambio se reprodujo igualmente en los datos de nuestra serie (tabla 1, figura 1, figura 2).

El confinamiento como medida para contener y controlar la infección tuvo un papel fundamental. Al restringir las relaciones sociales, el cierre de los colegios y las guarderías no solo se ayudó a disminuir la circulación del SARS-CoV-2, sino que también se minimizó la circulación de patógenos estacionales como Rhinovirus, Influenza y VRS (36). De igual forma, al no poder salir a la calle se limitó la exposición a factores ambientales, lo que redujo los síntomas del asma alérgico que normalmente son motivo de consulta (7). Esto podría respaldarse con el descenso de las prescripciones de corticosteroides orales durante la pandemia y con un ligero aumento de las exacerbaciones en los periodos de desescalada (36).

Además, se sumó un cambio en los patrones habituales de uso de las UPED, que a su vez puede explicarse por una modificación en el comportamiento al buscar atención sanitaria. El miedo a enfermar en un ambiente de incertidumbre y desconocimiento pudo ser un factor a la hora de acudir a los espacios sanitarios. Asimismo, la preocupación por el estado de sobrecarga de los profesionales sanitarios pudo ser otro elemento determinante.

Estos cambios en los patrones habituales no se limitaron únicamente número de consultas, sino también a sus motivos. Debido a la situación de permanencia en domicilio se registró un aumento de la proporción de consultas por intoxicaciones y otros accidentes domésticos (22).

Es importante destacar que la persistencia de esta tendencia se prolongó más allá del periodo de confinamiento. Este fenómeno podría explicarse por la implantación de medidas de seguridad, como la distancia social o el uso de mascarillas, lo cual provocó

una disminución de la incidencia de enfermedades respiratorias y otorrinolaringológicas (21). En paralelo, el auge de la telemedicina pudo ayudar a reducir el número de visitas presenciales a los centros sanitarios (37).

No obstante, a partir de 2021, siendo el año registrado con menor número de visitas, (tabla 1) se produjo una transformación de la tendencia, adquiriendo una curva ascendente (figura 1), la cual, no parece disminuir.

Numerosas investigaciones, reflejaron esta tendencia en la afluencia de las UPED psiquiátricas, con más de tres visitas mensuales adicionales (19), reportándose un aumento de los diagnósticos de comportamiento suicida, trastornos de ansiedad y afectivos (38). Estos hallazgos sugieren una mayor vulnerabilidad de la población pediátrica ante las restricciones que limitan la movilidad y las interacciones sociales (25).

La mejoría de la situación pandémica condujo a una relajación posterior de las medidas de seguridad, lo que provocó un resurgimiento de las enfermedades respiratorias no relacionadas con el COVID-19, como el VRS (21) o el estreptococo del grupo A (23).

Además, la disminución de consultas durante las primeras olas pandémicas pudo haber resultado en retrasos diagnósticos, lo que conduce a un aumento en la incidencia de enfermedades. Este fenómeno pudo prolongar los tiempos de espera, aumentando las complicaciones y la mortalidad (39).

#### [Limitaciones y fortalezas del estudio.](#)

Este estudio cuenta con algunas limitaciones que deben conocerse. Aunque el proyecto cuenta con una base de datos extensa, únicamente se han registrado el número de

consultas a la sección de UPED, sin incluir información acerca de la patología o destino de dichas consultas. Esto nos limita en nuestra capacidad de extraer conclusiones sobre la pertinencia de las visitas o sus motivaciones. Por consiguiente, estas variables podrían ser exploradas en futuros estudios.

No obstante, como principal fortaleza, como se comentó anteriormente, se recopilamos datos durante un lapso de 8 años en un hospital que recibe entre 25.000 y 30.000 consultas a la sección de UPED al año, lo que forma una muestra considerablemente amplia.

## 9. Conclusiones

1. La variación en la afluencia a los servicios de UPED sigue generalmente una serie de patrones repetidos que pueden ser en parte predecibles.
2. La mayor demanda asistencial se concentró en los meses de noviembre y diciembre, mientras que el menor número de visitas tuvo lugar en los meses de julio y agosto, lo que podría relacionarse con la incidencia de la patología respiratoria infecciosa estacional, o variaciones en los niveles de contaminación.
3. Se registró una mayor frecuentación durante los fines de semana y en el horario de tarde, en probable relación con una menor disponibilidad de consulta en AP, o incompatibilidad con horarios escolares o laborales.
4. Existe una variabilidad en la afluencia a UPED no atribuible únicamente a patrones temporales, por lo que deben investigarse otros factores posiblemente influyentes, como puedan ser eventos deportivos o religiosos, calendario escolar o fenómenos meteorológicos.
5. La pandemia COVID-19 supuso una importante interferencia en los patrones habituales de consulta en UPED, con una drástica reducción de las consultas durante el periodo de confinamiento y en los meses posteriores, seguido de un repunte de las mismas en los años siguientes.



## 10. Bibliografía

1. Peiró S, Librero J, Ridao M, Bernal-Delgado E. Variabilidad en la utilización de los servicios de urgencias hospitalarios del Sistema Nacional de Salud. *Gaceta Sanitaria*. 2010;24:06-12.
2. Ramos Fernández JM, Montiano Jorge JI, Hernández Marco R, García García JJ. Situación de la pediatría hospitalaria en España: informe de la Sociedad Española de Pediatría Hospitalaria (SEPHO). *An Pediatr*. 2014;81:326.e1-326.e8.
3. Dieguez JKI, Candela RC, Velázquez SH, Prieto AG, Fernández LG. Estudio de la demanda de asistencia pediátrica en el servicio de urgencias de un hospital general de segundo nivel. *Bol Pediatr*. 2004;44.
4. Andrés de Llano JM, Alberola López S, Garmendía Leiza JR, Quiñones Rubio C, Cancho Candela R, Ramalle-Gómara E. Evolución de la natalidad en España. Análisis de la tendencia de los nacimientos entre 1941 y 2010. *An Pediatr*. 2015;82:e1-6.
5. Lantarón S, López M. Optimización de recursos y calidad de servicio en las consultas de urgencias de un centro de atención primaria. *Pensamiento Matemático*. 2014;4:105-24.
6. Ortega Benítez AM, Rodríguez Gómez JA, Novo Muñoz MM, Rodríguez Novo N, Rodríguez Novo YM, Aguirre Jaime A. Inadecuación de la urgencia pediátrica hospitalaria y sus factores asociados. *Revista Ene de enfermería*. 2019;13.
7. García MJG, Hernández DM, Froufe MM, Baguena PP, Rodríguez PS, González-Calderón O, et al. Demanda asistencial en un Servicio de Pediatría durante el estado de

alarma secundario a la COVID-19. *Bol Pediatr.* 2022;62.

8. Mapelli E, Black T, Doan Q. Trends in Pediatric Emergency Department Utilization for Mental Health-Related Visits. *The Journal of Pediatrics.* 2015;167:905-10.

9. Lee HJ, Jin MH, Lee JH. The association of weather on pediatric emergency department visits in Changwon, Korea (2005–2014). *Science of The Total Environment.* 2016;551-552:699-705.

10. Christoffel KK. Effect of season and weather on pediatric emergency department use. *The American Journal of Emergency Medicine.* 1985;3:327-30.

11. Almeida HS, Sousa M, Mascarenhas I, Russo A, Barrento M, Mendes M, et al. The Dynamics of Patient Visits to a Public Hospital Pediatric Emergency Department: A Time-Series Model. *Pediatr Emerg Care.* 2022;38:e240-5.

12. Mintegui Raso S, Sánchez Echániz J, Benito Fernández J, Vázquez Ronco MA, García Ribes A, Trebolazabala Quirante N. Use of a hospital pediatric emergency department during the night. *An Esp Pediatr.* 2000;52:346-50.

13. Pehlivanturk-Kizilkan M, Ozsezen B, Batu ED. Factors Affecting Nonurgent Pediatric Emergency Department Visits and Parental Emergency Overestimation. *Pediatric Emergency Care.* 2022;38:264.

14. Guckert L, Reutter H, Saleh N, Ganschow R, Müller A, Ebach F. Nonurgent Visits to the Pediatric Emergency Department before and during the First Peak of the COVID-19 Pandemic. *Int J Pediatr.* 2022;2022:7580546.

15. Marshall R, Ribbers A, Sheridan D, Johnson KP. Mental Health Diagnoses and

Seasonal Trends at a Pediatric Emergency Department and Hospital, 2015–2019. *Hospital Pediatrics*. 2021;11:199-206.

16. Krinsky-Diener M, Agoritsas K, Chao JH, Sinert R. Predicting Flow in the Pediatric Emergency Department: Are Holidays Lighter? *Pediatr Emerg Care*. 2017;33:339-43.

17. Al Assaad RG, Bachir R, El Sayed MJ. Impact of Ramadan on emergency department visits and on medical emergencies. *Eur J Emerg Med*. 2018;25:440-4.

18. Fabre A, Mancini J, Boutin A, Bremond V. «Soccer or emergency?» sporting event can lead to a decreased attendance in the pediatric emergency department. *Minerva Pediatr*. 2014;66:559-62.

19. Farrell S, Doherty GM, McCallion WA, Shields MD. Do major televised events affect pediatric emergency department attendances or delay presentation of surgical conditions? *Pediatr Emerg Care*. 2005;21:306-8.

20. Kim TY, Barcega BB, Denmark TK. Pediatric emergency department census during major sporting events. *Pediatr Emerg Care*. 2012;28:1158-61.

21. Yao J, Irvine MA, Klaver B, Zandy M, Dheri AK, Grafstein E, et al. Changes in emergency department use in British Columbia, Canada, during the first 3 years of the COVID-19 pandemic. *CMAJ*. 2023;195:E1141-50.

22. Tuygun N, Karacan CD, Göktuğ A, Çağlar AA, Tekeli A, Bodur İ, et al. Evaluation of changes in pediatric emergency department utilization during COVID-19 pandemic. *Arch Pediatr*. 2021;28:677-82.

23. de Ceano-Vivas M, Molina Gutiérrez MÁ, Mellado-Sola I, García Sánchez P,

Grandioso D, Calvo C, et al. *Streptococcus pyogenes* infections in Spanish children before and after the COVID pandemic. Coming back to the previous incidence. *Enfermedades infecciosas y microbiología clínica*. 2024;42:88-92.

24. Cohen JF, Rybak A, Werner A, Kochert F, Cahn-Sellem F, Gelbert N, et al. Surveillance of noninvasive group A *Streptococcus* infections in French ambulatory pediatrics before and during the COVID-19 pandemic: a prospective multicenter study from 2018-2022. *International Journal of Infectious Diseases*. 2023;134:135-41.

25. Hernández-Calle D, Andreo-Jover J, Curto-Ramos J, García Martínez D, Valor LV, Juárez G, et al. Pediatric Mental Health Emergency Visits During the COVID-19 Pandemic. *Scand J Child Adolesc Psychiatr Psychol*. 2022;10:53-7.

26. Çiçek C, Arslan A, Karakuş HS, Yalaz M, Saz EU, Pullukçu H, et al. Prevalence and seasonal distribution of respiratory viruses in patients with acute respiratory tract infections, 2002-2014. *Mikrobiyol Bul*. 2015;49:188-200.

27. Altaş U, Söğütlü Y, Altaş ZM, Özkars MY. Seasonal pattern of emergency department visits by children with asthma. *East Mediterr Health J*. 2023;29:789-95.

28. Farhat SCL, Paulo RLP, Shimoda TM, Conceição GMS, Lin CA, Braga ALF, et al. Effect of air pollution on pediatric respiratory emergency room visits and hospital admissions. *Braz J Med Biol Res*. 2005;38:227-35.

29. Nazar W, Niedozytko M. Air Pollution in Poland: A 2022 Narrative Review with Focus on Respiratory Diseases. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19:895.

30. Pileggi C, Raffaele G, Angelillo IF. Paediatric utilization of an emergency

department in Italy. *Eur J Public Health*. 2006;16:565-9.

31. Mintegui Raso S, Sánchez Echániz J, Benito Fernández J, Vázquez Ronco MA, García Ribes A, Trebolazabala Quirante N. Utilización nocturna de una unidad de urgencias pediátrica hospitalaria. *Anales de Pediatría*. 2000;52:346-50.

32. Schinkelshoek G, Borensztajn DM, Zachariasse JM, Maconochie IK, Alves CF, Freitas P, et al. Management of children visiting the emergency department during out-of-office hours: an observational study. *BMJ Paediatrics Open*. 2020;4:e000687.

33. Morrison AK, Myrvik MP, Brousseau DC, Hoffmann RG, Stanley RM. The relationship between parent health literacy and pediatric emergency department utilization: a systematic review. *Acad Pediatr*. 2013;13:421-9.

34. Ladley A, Hieger AW, Arthur J, Broom M. Educational Text Messages Decreased Emergency Department Utilization Among Infant Caregivers: A Randomized Trial. *Acad Pediatr*. 2018;18:636-41.

35. Pakalnis A, Heyer GL. Seasonal Variation in Emergency Department Visits Among Pediatric Headache Patients. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*. 2016;56:1344-7.

36. Hurst JH, Zhao C, Fitzpatrick NS, Goldstein BA, Lang JE. Reduced pediatric urgent asthma utilization and exacerbations during the COVID-19 pandemic. *Pediatric Pulmonology*. 2021;56:3166-73.

37. Burke BL, Hall RW, Dehnel PJ, Alexander JJ, Bell DM, Bunik M, et al. Telemedicine: Pediatric Applications. *Pediatrics*. 2015;136:e293-308.

38. Guo BC, Chen YJ, Huang WY, Lin MJ, Wu HP. Psychological disorders and suicide attempts in youths during the pre-COVID and post-COVID era in a Taiwan pediatric emergency department. *Front Psychol.* 2023;14:1281806.
39. Stirparo G, Kacerik E, Andreassi A, Pausilli P, Cortellaro F, Coppo A, et al. Emergency Department waiting-time in the post pandemic era: new organizational models, a challenge for the future. *Acta Biomed.* 2023;94:e2023122.

## Anexo 1. Resolución del Comité de Ética de la Investigación del Principado de Asturias.

|   |  |
|---|--|
| <b>GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS</b>                              | <b>Comité de Ética de la Investigación con Medicamentos del Principado de Asturias</b> |
| <b>CONSEJERÍA DE SALUD</b>  | Hospital Universitario Central de Asturias   |
|   | N-1, S3.19   |
|   | Avda. de Roma, s/n   |
| Dirección General de Calidad, Transformación y Gestión del Conocimiento | 33011 Oviedo   |
|   | Tfno: 9851079 27 (ext. 37927/38028),<br>ceim.asturias@asturias.org                     |

Oviedo, 20 de julio de 2023

El Comité de Ética de la Investigación con Medicamentos del Principado de Asturias, ha revisado el Proyecto cód CEImPA 2023.359, titulado "SISTEMA EXPERTO PARA GESTIÓN DE URGENCIAS PEDIÁTRICAS". Investigador Principal Corsino Rey Galán, Hospital Universitario Central de Asturias.

El Comité ha tomado el acuerdo de considerar que el citado proyecto reúne las condiciones éticas necesarias para poder realizarse y en consecuencia emite su autorización.

Se acepta la exención del consentimiento informado.

Le recuerdo que deberá guardarse la máxima confidencialidad de los datos utilizados en este proyecto.

p.o. 

Fdo: PABLO ISIDRO MARRÓN  
Secretario del Comité de Ética de la Investigación  
del Principado de Asturias

