



MÁSTER  
UNIVERSITARIO EN  
INVESTIGACIÓN  
Y MEDICINA  
CLÍNICA



FACULTAD DE MEDICINA

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ

## TRABAJO FIN DE MÁSTER

**“Evaluación de la frecuencia de uso de tecnología en niños preescolares y su asociación con sobrepeso, trastornos del sueño y trastornos en el desarrollo”**

**Alumna: Adell Sales, Ana**

**Tutor: Cortés Castell, Ernesto**

Curso: 2016-2017

## **RESUMEN**

### Antecedentes

Las recomendaciones actuales sobre el tiempo que los niños menores de 5 años deben utilizar dispositivos electrónicos es muy restrictiva, especialmente en los menores de 2 años en los que el uso debería ser nulo. Sin embargo, muchos niños superan a diario estas recomendaciones. Algunos estudios asocian un mayor número de horas de pantalla con mayor índice de masa corporal, retraso cognitivo y del lenguaje y menor éxito académico. En España se han realizado escasos estudios sobre las variables que se asocian con mayor número de horas de pantalla y las posibles consecuencias del abuso.

### Objetivos

Evaluar el tiempo de pantalla de los niños preescolares en el Departamento de Salud de Requena durante el año 2018. Determinar que variables se asocian a una mayor exposición y si existe asociación con patologías como sobrepeso, trastornos de sueño y trastornos del desarrollo/comportamiento.

### Metodología

Estudio descriptivo transversal mediante un cuestionario de elaboración propia para la recolección de los datos. La población a estudio incluye los pacientes menores de 5 años asignados a los Centros de Salud del Área de Salud de Requena. A continuación se realizarán los análisis estadísticos para estudiar la posible asociación entre las distintas variables.

### **Palabras clave**

Lactante; Preescolar; Estilo de vida sedentario; Obesidad pediátrica; Sueño; Televisión; Desarrollo infantil

## **ABSTRACT**

### Background

Current recommendations available on the time that children under 5 years can use screen media is very restrictive, particularly regarding babies under 2 who should not use them at all. Nevertheless, many children are falling outside the pediatricians' recommendations. Some research suggest that increased screen time in young children is linked to negative health outcomes, including increased BMI, decreased cognitive and language development and reduced academic success. Few studies have been carried out in Spain about the correlates linked to longer screen time use and the possible consequences of its abuse.

### Objective

Evaluate screen time in preschool children in Requena Health Department during the year 2018. Identify the most important demographic correlates of increased screen time and if there is a significant relationship with overweight, sleep duration and cognitive or language delays.

### Methods

Cross-sectional study using a specifically designed questionnaire to collect data. The population under study includes patients under 5 years of age belonging to the Requena Department Health Centers. Later statistical analyzes will be performed to determine possible relationships among variables.

### **Keywords**

Infant; Preschool; Sedentary lifestyle; Pediatric Obesity; Sleep; Television; Child development

## ÍNDICE

∞ Aspectos preliminares:

1. RESUMEN/PALABRAS CLAVE	2
2. ABSTRACT/KEY WORDS	3

∞ Cuerpo del TFM:

1. INTRODUCCIÓN. ESTADO ACTUAL DE LA CUESTIÓN	5
2. HIPÓTESIS	12
3. OBJETIVOS	12
4. METODOLOGÍA	
4.1. Diseño	13
4.2. Lugar	13
4.3. Sujetos	13
4.4. Variables del estudio	14
4.5. Recogida de variables	16
4.6. Análisis de datos	17
4.7. Dificultades y limitaciones	17
5. PLAN DE TRABAJO	18
6. ASPECTOS ÉTICOS	19
7. MEDIOS DISPONIBLES	20
8. APLICABILIDAD Y UTILIDAD DE RESULTADOS	20
9. PRESUPUESTO	21
∞ Referencias	22
∞ Anexo 1: Encuesta a padres	25
∞ Anexo 2: Documento informativo y Consentimiento informado	29

## **INTRODUCCIÓN. ESTADO ACTUAL DE LA CUESTIÓN**

El uso de tecnología interactiva en forma de tabletas o teléfonos está aumentando rápidamente en niños pequeños y se inicia cada vez a edades más tempranas. Existe un consenso general en que el tiempo de pantalla excesivo tiene un impacto negativo en el desarrollo infantil. Aunque algunos programas educativos pueden ser útiles en el aprendizaje de niños pequeños, los niños menores de 24 meses no aprenden de televisión y vídeos de la misma forma que lo hacen de la interacción con las personas y esto puede tener consecuencias en su desarrollo<sup>1,3</sup>. Dado el auge de nuevos dispositivos electrónicos en los últimos años, estos se han convertido en parte de la vida diaria, por lo que la adherencia a las recomendaciones se ha convertido en un reto.

Las últimas recomendaciones<sup>1-2</sup> de tiempo de pantalla publicadas en Noviembre del año 2016 por la Academia Americana de Pediatría (AAP) para los niños más pequeños se limitan a menos de una hora diaria para los niños entre 2 y 5 años y menos de 2 horas para los niños mayores de 5 años. En los menores de 2 años, no se recomienda utilizarlas, salvo para videoconferencia con familiares. El pasado año, también la Asociación Española de Pediatría (Aeped), publicó a través de su web "en familia" una guía con las mismas recomendaciones.

Sin embargo, el proyecto ICAD (International children's accelerometry database)<sup>3</sup> publicó en el año 2014 una revisión de estudios publicados entre 1997 y 2008 en la que concluyeron que más de dos tercios de la población infantil no sigue las recomendaciones dadas. En nuestro país, según las encuestas del Instituto Nacional de Estadística (INE), hasta un 61% de los niños entre 2 y 4 años superan la recomendación de una hora diaria de pantalla, y el 51% de los niños de 1 año sí ven televisión u otros dispositivos. Es en estas franjas de edad con recomendaciones más restrictivas donde con más frecuencia se supera el límite establecido. La exposición a las pantallas empieza ya a los pocos meses de vida<sup>4</sup>, según un estudio realizado por Zimmerman et al<sup>5</sup> en el año 2007 a los 3 meses de vida el 40% de los niños veía la televisión de forma regular.

Varios estudios han analizado los motivos por los que estos son tan utilizados. Una elevada proporción de padres reconoce que permite el uso de estos dispositivos porque piensa que es positivo para el desarrollo de los niños y que su contenido es

educacional, incluso en un estudio realizado en padres de niños menores de 2 años<sup>5</sup> el 29% de los padres afirmaba que dejaba a sus hijos ver la televisión porque pensaban que era “bueno para el desarrollo del cerebro”. Otros motivos han sido analizados en otros estudios, así algunas familias reconocen que no limitan el tiempo de uso para evitar conflictos y para entretener o distraer a los niños<sup>6</sup>, mientras otras refieren que los utilizan para que les permitan poder realizar otras tareas en el hogar<sup>7</sup> o les dejan el teléfono móvil para mantenerlos ocupados cuando están fuera de casa<sup>8</sup>.

El desarrollo madurativo normal del niño se basa en diferentes períodos de acuerdo a su edad. En el caso de los niños menores de 2 años, estos necesitan interacción social con sus cuidadores para desarrollar sus habilidades cognitivas, de comunicación, de lenguaje y emocionales. Dada la inmadurez de su memoria y atención, los niños pequeños no aprenden de la televisión y, por ejemplo, son incapaces de comprender y recordar el argumento de un capítulo de dibujos animados. La única manera de que los lactantes, a partir de 15 meses, puedan aprender algo de los programas educativos es que sus cuidadores lo vean con ellos y les refuercen el contenido<sup>9</sup>.

Estudios realizados en niños a partir de 24 meses muestran que los niños pueden aprender palabras nuevas si usan aplicaciones del tipo video-llamada o aplicaciones interactivas que enseñen a elegir la respuesta apropiada, sin embargo, en cualquier caso necesitarían ayuda de un adulto para comprender lo que están viendo. En un estudio realizado en niños de 15 meses, se observó que los niños eran capaces de aprender nuevas palabras con aplicaciones específicamente diseñadas para ello en dispositivos de pantalla táctil, sin embargo tenían dificultad para aplicar este conocimiento en la vida real<sup>10</sup>.

A partir de los 3 años, los programas educativos bien diseñados pueden mejorar el desarrollo del lenguaje, las habilidades sociales y la resolución de problemas. Estas aplicaciones o programas que tienen un potencial beneficio cognitivo utilizan estrategias para desarrollar el lenguaje que incluyen oportunidad para responder, personajes que se dirigen directamente al niño y etiquetado de los objetos visualizados. Diferentes estudios han analizado los programas y aplicaciones educativas de uso común en relación a la adquisición de nuevas palabras, los resultados son dispares en función del programa analizado y la edad del niño<sup>11</sup>. Algunos de los programas bien elaborados si consiguen un aumento del número de palabras aprendidas comparando con niños de la misma edad. Aun así, muchas de las

aplicaciones o programas infantiles etiquetados como educativos no están desarrolladas por especialistas en desarrollo y no tienen evidencia de eficacia<sup>12</sup>.

Por tanto, en niños menores de 24 meses la evidencia de los beneficios de los dispositivos electrónicos es escasa, y la interacción con el adulto es fundamental en cualquier caso. A partir de los 2-3 años, el uso de programas específicos y bien diseñados puede mejorar algunos aspectos como el lenguaje o la resolución de problemas.

A continuación, se analizarán las posibles consecuencias del exceso de tiempo de pantalla en algunos aspectos del desarrollo del niño.

### Sobrepeso

Actualmente, el sobreuso de dispositivos electrónicos entre los niños pequeños, ha pasado a convertirse en uno de los principales factores de riesgo modificables de prevención de la obesidad infantil. El abuso de la tecnología durante la etapa preescolar se asocia con pequeños, pero significativos, aumentos de IMC y establece un factor de riesgo para la ganancia de peso en etapas posteriores<sup>13</sup>. El último estudio NHANES realizado entre 2009 y 2012 evidenció que los niños entre 2 y 4 años que veían más la televisión eran más propensos a presentar obesidad<sup>14</sup>. Aunque la mayoría de estudios establecen un punto de corte de 2 horas para evaluar el riesgo de obesidad, un estudio realizado en el año 2014 en niños de 2 años si encontró un ligero aumento del IMC por cada hora extra de televisión semanal<sup>15</sup>.

Parece que las causas de esta asociación incluirían la mayor exposición a publicidad de alimentos con elevado contenido en grasas y azúcares y la exposición a televisión durante la comida que disminuye la atención a las señales de saciedad<sup>16</sup>. Un meta-análisis publicado en el año 2016 reforzaba la idea de que la exposición a anuncios de alimentos no saludables aumenta la ingesta calórica en niños, aunque este efecto no se demostró en adultos, lo que demuestra la especial vulnerabilidad de los niños al efecto de la publicidad<sup>17</sup>.

Por otra parte, es importante remarcar que aunque el ejercicio físico tiene innumerables beneficios sobre la salud no siempre es capaz de compensar los efectos negativos del exceso de tiempo de pantalla. Un estudio publicado en el año 2016 en el que se evaluó la relación entre fuerza y tiempo de pantalla en niños de 6 a 9 años que

realizaban similar ejercicio físico, demostró que un mayor tiempo de televisión se asociaba con menor fuerza física. Esta relación no se encontró con videojuegos ni uso de ordenador, lo que destaca la idea de que no todos los tipos de pantalla tienen los mismos efectos sobre la salud<sup>18-19</sup>.

### Sueño

La mayor exposición a pantallas y la presencia de dispositivos en la habitación del niño se ha relacionado con un menor número de minutos de sueño por noche. En un estudio publicado en el año 2014 realizado en niños menores de 6 años, se relacionó el ver la televisión durante más de una hora y media al día con una menor duración del descanso nocturno<sup>20</sup>. Otros estudios realizados en niños más mayores han encontrado asociación no solo con las horas de televisión, sino también con las horas dedicadas a vídeos y videojuegos<sup>21</sup>. Además la presencia de televisión en las habitaciones de los niños se ha asociado de forma conjunta con menor calidad del sueño y mayor tendencia al sobrepeso<sup>22</sup>.

Los niños expuestos a pantallas en las últimas horas de la tarde también parecen tener una disminución del tiempo de sueño en relación a aquellos no expuestos. De forma que un estudio realizado en lactantes entre 6 y 12 meses evaluó esta relación y encontró una disminución del descanso nocturno en los expuestos<sup>23</sup>. El mecanismo por el que se explica esta asociación parece ser la disminución de la secreción de la melatonina que se inhibe por la luz azul emitida por las pantallas. Un estudio realizado en niños pre-adolescentes evidenció una menor excreción urinaria de melatonina durante los días que se mantuvieron sin ver la televisión<sup>24</sup>. El contenido visualizado durante cualquier momento del día también afecta la calidad del sueño, de forma que el contenido violento o excitante se asociaría con mayor número de trastornos del sueño<sup>25</sup>.

### Desarrollo cognitivo

Como ya se ha comentado anteriormente, la interacción social es fundamental para el desarrollo normal del niño. Pese a que hemos visto que los programas y aplicaciones educativas bien diseñadas pueden favorecer el desarrollo de algunos aspectos como el lenguaje, en general diversos estudios han mostrado asociación entre tiempo excesivo de televisión en etapa preescolar y retraso cognitivo y del lenguaje<sup>26</sup>. Esto parece secundario a una menor interacción entre padres e hijos mientras la televisión

está encendida y a la sobreutilización de la televisión en hogares con mala dinámica familiar<sup>27</sup>.

Algunos predictores independientes que se han estudiado como factores de riesgo de retraso en la adquisición de ítems del desarrollo asociados al uso de la tecnología serían: un inicio más precoz de uso de pantallas, mayor número de horas acumuladas y un contenido no apropiado para la edad del niño.

El desarrollo cognitivo en relación al uso de tecnología también está muy relacionado con el tipo de contenido visualizado. Algunos estudios realizados en niños más mayores han mostrado que los videojuegos de acción ayudan a mejorar las habilidades de atención visual y aquellos en los que los personajes se ayudan y apoyan unos a otros ayudan a mejorar la conducta social.

Además, para los niños más pequeños solo aquellos programas o aplicaciones específicamente diseñados para la enseñanza pueden ayudar a los niños a aprender números y palabras y para que este aprendizaje sea mayor, es fundamental que el niño sea acompañado por un adulto.

#### Desarrollo emocional y comportamiento

Aunque la relación entre abuso de tecnología y problemas del comportamiento es más difícil de establecer por multitud de factores de confusión, si se ha establecido como un factor independiente de riesgo en el desarrollo psicológico. En este caso la participación de factores externos, como las características del niño o de los padres, pueden influir tanto en el tiempo de pantalla como en la evolución del desarrollo emocional. Diversos estudios han analizado el número de horas de pantalla en función del temperamento del niño y su capacidad para afrontar la frustración, encontrando un mayor número de horas en aquellos niños más conflictivos. También los niños con algún trastorno del desarrollo, como los trastornos del espectro autista, pueden tener más atracción por las pantallas e influir en este resultado.

En el caso de las familias diversos factores pueden influir, por un lado los padres que tienen menor implicación en la educación de sus hijos son más propensos a dejarlos jugar con dispositivos electrónicos o ver la televisión, y ambos factores se asocian a un peor pronóstico en el desarrollo.

El contenido en este caso vuelve a tener gran importancia. Varios estudios realizados en niños preescolares demostraron que el visualizar programas educativos en lugar de

contenidos violentos podía mejorar el comportamiento. Este efecto es aún más evidente cuanto mayor era la implicación de los padres.

Para poder identificar los grupos de riesgo de nuestra población que más se beneficiarían de una intervención precoz, debemos analizar las características de aquellos pacientes que refieren un mayor uso de la tecnología a diario. La mayor parte de los estudios realizados sobre este tema, focalizan sobre niños más mayores, siendo menos estudiados los lactantes y niños pequeños y tampoco ninguno de ellos se ha realizado en nuestro país<sup>28</sup>.

A continuación se resumirán los diversos factores analizados en algunos de los estudios publicados sobre el tema. En cada una de las publicaciones los autores han estudiado diferentes variables con resultados, en ocasiones, contradictorios, por lo que no podemos confirmar su asociación<sup>29-35</sup>.

En diferentes estudios se ha establecido una relación positiva entre el tiempo de pantalla y la edad del niño, de modo que se aumentan las horas cuanto mayor es el niño<sup>3</sup>. También se ha relacionado de forma positiva con la pertenencia a minorías étnicas o raciales, siendo la mayor parte de estos estudios realizados en Estados Unidos o Canadá<sup>29-30</sup>. En cuanto al sexo del niño, aunque algunos estudios han encontrado una relación positiva con ser niña, en general la mayoría de estudios no encuentran asociación con el sexo<sup>30</sup>. La relación con el IMC ha sido estudiada en pocas ocasiones pero en todas ellas se ha relacionado de forma positiva con el número de horas de pantalla<sup>29-31</sup>.

El número de hermanos o ser el primero de ellos, así como la convivencia común con ambos padres ha sido analizada en muy pocos estudios sin encontrar una clara asociación<sup>29,32</sup>.

En cuanto a las características familiares, no parece haber asociación entre con tener una madre que trabaje fuera del hogar ni con que el idioma habitual de la familia fuera distinto del inglés (estudios realizados en países anglosajones)<sup>33-34</sup>. Otras variables que no han sido analizadas muchas veces y en las que no queda clara su asociación serían: edad de los padres, ingresos familiares, empleo o no del padre, nivel de educación de los padres y padres de origen extranjero<sup>30,36</sup>.

En cuanto a asistencia a guarderías, los resultados varían según el estudio, de forma que en algunos no encuentran relación con el número de horas de pantalla mientras que en otros sí aparece como posible factor protector. Por otra parte, también se ha estudiado la relación con la residencia en un área urbana, sin poder confirmar su asociación<sup>30,36-37</sup>.

Otros factores relacionados con las normas y hábitos familiares que se han estudiado en pocas ocasiones sin poder establecer asociación o no, serían: creencia de los padres de que la televisión tiene un valor educativo, creencia de los padres de que el niño disfruta viendo la televisión, tiempo que pasan ambos padres viendo la televisión y el establecimiento de normas en el domicilio de horario y contenido.



## **HIPÓTESIS**

Los objetivos de este trabajo son descriptivos, basados en las siguientes hipótesis. El tiempo de pantalla en los niños menores de 5 años en nuestro medio es muy superior al recomendado por las guías pediátricas. Este mayor uso de pantallas se relaciona con algunas patologías como sobrepeso, trastornos del sueño o del comportamiento ya en edades tempranas. Los padres desconocen las recomendaciones de uso establecidas y tienden a minimizar el riesgo.

## **OBJETIVOS**

Objetivo principal:

Evaluar el tiempo de pantalla de los niños preescolares en el Departamento de Salud de Requena durante el año 2017 y su asociación con patologías como sobrepeso, trastornos de sueño y trastornos del desarrollo/comportamiento.

Objetivos específicos:

1. Determinar el tiempo de pantalla en los niños preescolares y la proporción que supera los límites recomendados
2. Evaluar la diversidad del contenido visualizado (vídeos/juegos interactivos)
3. Evaluar la relación entre tiempo de pantalla y el Índice de Masa Corporal
4. Evaluar la relación entre tiempo de pantalla y horas de sueño o trastornos del sueño
5. Evaluar la relación entre horas de pantalla y trastornos del desarrollo del lenguaje y del comportamiento
6. Determinar qué variables se asocian a mayor número de horas de pantalla (sexo, edad, edad de los padres, nivel de estudios, situación laboral, horas de TV de padres, número de hermanos, asistencia a guardería, separación de los padres, tipo de vivienda) con el objetivo de establecer “situaciones de riesgo”
7. Valorar la información que poseen los padres sobre las recomendaciones comentadas y su creencia personal al respecto

## **METODOLOGÍA**

### **Diseño**

Estudio transversal, descriptivo, mediante encuestas realizadas a los padres, de los pacientes asistidos en los distintos Centros de Salud del departamento (cuenta con un total de 8 pediatras, repartidos en 5 centros).

Todos los datos serán evaluados por la encuesta salvo los de peso y talla que serán medidos durante la consulta por la enfermería pediátrica del centro y se añadirá por parte del médico si consta algún diagnóstico relacionado con trastornos de desarrollo o del sueño en la historia clínica.

### **Lugar**

El estudio será realizado en los centro de Atención Primaria del Departamento de Salud de Requena. Este departamento incluye una zona territorialmente amplia, con escasa densidad de población localizada en su mayor parte en 3 municipios, es por tanto una población mixta urbana y rural con gran dispersión geográfica, lo que hace que se incluya pacientes de muy distintos ambientes.

### **Sujetos**

Pacientes entre 6 meses y 5 años, pertenecientes al área de Salud y que acudan al centro de Atención Primaria (CAP) para revisiones de salud, programa de vacunación o por consultas solicitadas.

Criterios de inclusión: pacientes en el rango de edad, que acudan al CAP por cualquier motivo y que vengan acompañados de padre o madre. Pertenecer al Departamento de Salud de Requena durante el período en que se lleve a cabo el estudio.

Criterios de exclusión: edad inferior a 6 meses o mayor a 5 años. No pertenecer al Departamento de Salud de Requena.

Cálculo del tamaño muestral (Epidat 3.1): vamos a calcular el tamaño muestral teniendo en cuenta la proporción de pacientes que superan el límite de horas establecidas que está alrededor del 50-60% (tomamos 50 para el cálculo), con un IC95% y una precisión del 3%, necesitamos un total de 1068 pacientes. La población infantil que abarca este área desde los 6 meses hasta los 5 años está alrededor de los 1500 niños, por lo que se cumpliría el objetivo hasta con un 30% de pérdidas.

Muestreo consecutivo de todos los pacientes que cumplan criterios de inclusión.

### **Variables a estudio**

#### *Variable dependiente*

*Tiempo de pantalla.* Se evaluará mediante cuestionario el número de horas al día de tiempo de pantalla para la visualización de vídeos y el dedicado a juegos interactivos por separado. Igualmente se valorará por separado el tiempo dedicado durante los días de entre semana y el fin de semana. Las respuestas posibles son:

- Nada
- Menos de una hora
- Entre 1 y 2 horas
- Entre 2 y 3 horas
- Más de 3 horas

Para convertirlo a un único valor se realizará un score de la siguiente manera: (horas de televisión entre semana x 5) + (horas de de televisión el fin de semana x 2) + (horas de videojuegos/aplicaciones entre semana x 5) + (horas de videojuegos/aplicaciones el fin de semana x 2) / 7

Se computará entonces, de acuerdo a la edad, para clasificar en dos grupos según sigan o no las recomendaciones. Dado que es esperable que la mayoría de niños, estén sobreexpuestos en relación a las recomendaciones de los organismos de Salud Pública, se realizarán 3 grupos para el análisis.

Para los menores de 2 años:

- Nula exposición
- Menor a una hora
- Mayor a una hora diaria

Para los mayores de 2 años:

- Menor a una hora
- Entre 1 y 2 horas

-Mayor a 2 horas

*Variables independientes*

*Sexo.* Variable cualitativa, según dos posibilidades: hombre/ mujer

*Edad.* Codificada en meses, se convertirá a variable cualitativa en dos grupos: mayores y menores de 24 meses

*Número de hermanos.* Variable cuantitativa

*Primer hijo.* Se computará como variable cualitativa binaria (Si o No)

*IMC.* Calculado con los datos de peso y talla según la ecuación:  $\text{Peso (en Kg)}/\text{Estatura (en m}^2\text{)}$  (unidades: kg/m<sup>2</sup>) y recodificado en variable cuantitativa en 3 categorías: bajo peso, peso adecuado o sobrepeso/obesidad, según las tablas de IMC de la Organización Mundial de la Salud distribuidas según la edad.

*Horas de sueño.* Medido en minutos. Variable cuantitativa

*Calidad del sueño.* Dato recogido en 4 variables: muy buena/buena/mala/muy mala. Para el análisis se reconvertirá en variable cualitativa con dos opciones: una que incluya muy buena/buena y otra mala/muy mala.

*Asistencia a guardería/colegio.* Se computará como variable cualitativa con dos opciones (Si o No)

*Municipio de residencia.* Variable cualitativa politómica que se reconvertirá para el análisis en variable cualitativa con dos opciones: municipios con menos de 2000 habitantes (rurales) y municipios con más de 2000 habitantes (intermedios-urbanos), de acuerdo a la clasificación del Instituto Nacional de Estadística.

*Edad de los padres.* Variable cuantitativa

*Nivel estudios padres.* Variable cualitativa que incluye las siguientes opciones: estudios básicos, estudios secundarios y superiores.

*Nacionalidad de los padres.* Variable cualitativa, recogido en dos opciones: española o no.

*Empleo padres fuera del hogar.* Se computará como variable cualitativa binaria (Si o No)

*Número de horas que dedican los padres a ver televisión/otros dispositivos fuera del horario laboral. Variable cuantitativa*

*Ingresos aproximados del hogar. Variable cualitativa que se recogerá en 4 opciones: menor a 15.000, entre 15.000 y 25.000€, entre 25.000 y 35.000 y mayor a 35.000€.*

*Trastorno diagnosticado del sueño, trastorno diagnosticado del desarrollo global, del lenguaje o de comportamiento o percepción por parte de los padres de problema en alguno de estos campos. Se computará como variable cualitativa con dos opciones (Si o No)*

*Conocimiento de las recomendaciones establecidas. Variable cualitativa con dos opciones (Si o No)*

*Opinión acerca de las recomendaciones. Variable cualitativa con las opciones: ya lo conocía y lo cumplo; me parecen demasiado restrictivas; estoy de acuerdo, pero es inevitable un mayor uso; estoy de acuerdo e intentaré adaptarme a ellas; no considero que tenga que limitar el tiempo*

### **Recogida de variables**

La recogida de datos de las variables a estudio se realizará mediante un cuestionario de elaboración propia (ANEXO 1) que está constituido por una serie de preguntas de respuesta múltiple que nos permitirán obtener datos acerca de todas las variables que pretendemos evaluar. Su cumplimentación será de carácter voluntario. Se adjuntará además un documento informativo sobre el estudio y consentimiento informado (ANEXO 2) explicando el carácter voluntario y anónimo de la misma.

La recogida se realizará en los Centros de Atención Primaria (CAP) del área durante las visitas ordinarias de los pacientes. Para minimizar las pérdidas se solicitará ayuda al personal de enfermería pediátrica del CAP para realizar una breve explicación acerca de los objetivos del estudio y la forma correcta de rellenar el cuestionario. Así como ayudar a los padres que tengan dificultad con el idioma. Al realizarlo en un ambiente conocido para los familiares de los pacientes y con personal de confianza, se favorece la colaboración de las familias.

El pediatra asignado a cada paciente añadirá los datos de peso y talla y los diagnósticos presentes en la historia clínica que hagan referencia a trastorno del comportamiento, del desarrollo o del sueño.

Se revisarán los cuestionarios para confirmar su correcta cumplimentación. Si son válidos, los datos se trasladarán a una base de datos diseñada mediante el programa Microsoft Access 2010.

### **Análisis de datos**

El tratamiento estadístico de los datos se realizará utilizando el programa IBM SPSS 22.0. Se analizarán las variables en conjunto y por separado en menores y mayores de 24 meses. Estudio descriptivo en el que las variables numéricas se resumirán como media, desviación típica, mediana y las variables cualitativas con frecuencias y porcentajes. Se realizará porcentaje de pacientes que superan el límite establecido según rango de edad. Para valorar la posible relación con el resto de variables se realizará análisis estadístico tipo T-Student o U de Mann-Whitney (en función de la normalidad de la variable) en caso de variable cuantitativa y una prueba Chi cuadrado o test exacto de Fisher en caso de variable cualitativa. Por último se ajustará un modelo de regresión logística multivariante para controlar posibles variables de confusión, incluyéndose las que resultaron significativas en el bivariado. Todos los análisis se realizarán empleando una significación del 5%, obteniendo de cada parámetro su intervalo de confianza asociado.

### **Dificultades y limitaciones**

El carácter observacional del estudio conlleva las limitaciones de los estudios descriptivos en los que no es posible establecer relaciones causales entre variables, solo informar sobre la relación entre factores de riesgo y la enfermedad.

La recogida de datos mediante encuesta está sujeta a la colaboración y a la sinceridad de los participantes, la aportación de datos erróneos o inexactos puede llevar a resultados falsos. Para asegurar una cumplimentación lo más correcta posible se realizará una breve explicación acerca del formulario y de la importancia de rellenar todos los ítems.

El tamaño muestral ha sido fijado para valorar el número de sujetos que superan el límite recomendado de horas de pantalla, es posible que otras variables precisen un número mayor de sujetos.

## PLAN DE TRABAJO

Tras la presentación de la documentación para la evaluación por el CEIC y la obtención del dictamen favorable, se pretende realizar este estudio en el periodo comprendido entre Octubre 2017 y Junio 2019.

El plan de trabajo inicialmente previsto se desarrolla durante 21 meses distribuido de la siguiente forma:

FASE 1 (4 meses). PREPARACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DEL PROYECTO: Presentación del Proyecto de Investigación al CEIC del hospital. Reuniones con los pediatras colaboradores para detallar proyecto y resolver dudas. Elaboración de base de datos. Resolución dudas sobre la encuesta

FASE 2 (12 meses). RECLUTAMIENTO DE PACIENTES: Recogida de datos de pacientes, se ha establecido un año para este propósito dado que durante este período es razonable que la mayor parte de niños de estas edades tengan algún tipo de contacto con su pediatra. De forma continua, resolución de dudas que surjan durante la recogida.

FASE 3 (5 meses). ANÁLISIS Y PUBLICACIÓN DE RESULTADOS. Análisis final de los datos. Discusión y razonamiento de los resultados obtenidos. Elaboración de manuscrito para su publicación.

### Distribución de tareas

-Investigador principal: Dra. Ana Adell Sales, Médico Adjunto de pediatría. Se encargará de elaborar el proyecto de investigación, solicitar la aprobación al CEIC, resolver dudas durante el proceso de recogida de datos, diseñar la base de datos e introducir los datos, realizar el análisis estadístico y elaborar el manuscrito final para su publicación.

-Investigadores asociados. Dra. Susana Pardo Esteban, Médico Adjunto de pediatría. Doctora en Medicina. Colaborará en la realización de la base de datos, el análisis estadístico y la elaboración del manuscrito. El resto de investigadores asociados (pediatras asignados a los centros de salud) se encargarán de repartir las encuestas y añadir los datos pertinentes de la historia clínica del paciente.

## Cronograma

ACTIVIDAD		MESES					
FASES	TAREAS	1-2	3-4	5-10	11-16	17-18	19-21
Fase 1	Presentación CEIC	X					
	Elaboración base de datos	X					
	Reuniones con pediatras colaboradores	X	X				
	Resolución dudas		X	X	X		
Fase 2	Recogida de encuestas			X	X		
Fase 3	Análisis de datos					X	
	Discusión y razonamiento					X	X
	Elaboración manuscrito						X

## ASPECTOS ÉTICOS

Previo al inicio del estudio y a la recogida de datos se solicitará la aprobación del proyecto por parte del Comité Ético de Investigación Clínica del Hospital General de Requena.

Se entregará a los padres o tutores legales de los participantes junto con la encuesta un documento informativo y consentimiento informado (ANEXO 2) en el que se explicarán los objetivos del estudio, las condiciones del mismo y su acuerdo con la utilización de los datos aportados con este único fin.

No se utilizarán datos personales durante el proceso de la investigación.

## **MEDIOS DISPONIBLES**

- Consulta de Médico de AP: dotada con tallímetro y balanza médica
- Acceso por parte de pediatras a programa *Abucasis* para revisión de historia clínica
- Ordenador con programa Microsoft Access 2010 para creación de base de datos y Software de estudio estadístico SPSS 22.0 para análisis de datos

## **APLICABILIDAD Y UTILIDAD DE RESULTADOS**

La sobreutilización por parte de los niños pequeños de los distintos tipos de dispositivos electrónicos es un problema de Salud Pública dada la repercusión que puede tener a corto y largo plazo. Existe una tendencia a minimizar los daños por parte de familiares y personal educativo y sanitario. Se pretende con el presente estudio cuantificar el tiempo que emplean los niños de nuestra área con las nuevas tecnologías de forma que podamos saber si se están superando los límites establecidos y en que magnitud.

Son muchos los factores que se asocian a un mayor o menor tiempo de pantalla en los niños, se recogen en este estudio diversos factores demográficos con el objetivo de establecer grupos de riesgo. Por tanto los resultados que se deriven de nuestro estudio ayudarán a los pediatras de atención primaria a realizar recomendaciones más individualizadas en función de sus factores de riesgo para sus pacientes.

De la misma forma, si se establece una relación positiva con las distintas patologías o pre-patologías a estudio, en adelante se podría investigar en los pacientes afectados en concreto su uso habitual de pantallas y pautar recomendaciones más restrictivas en caso necesario.

## **PRESUPUESTO**

Gastos de personal: 0 euros. Los investigadores no tendrán remuneración por participar en el estudio.

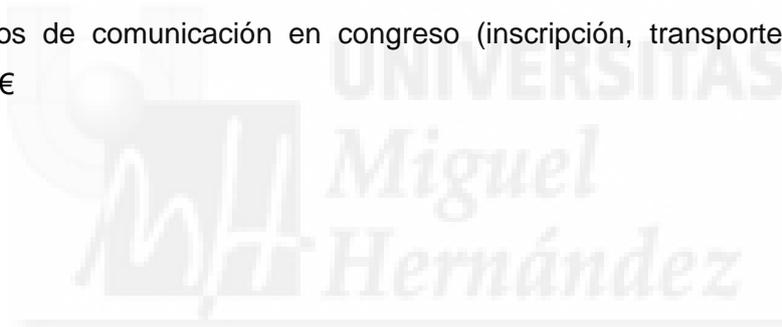
La muestra se recogerá de pacientes que acuden al centro de salud de forma ordinaria, lo que no supone un gasto añadido.

Gastos de material: aproximadamente 260 euros

- 1200 fotocopias de encuesta (4 caras) y documento informativo (2 caras) (0,03 €/fotocopia): aproximadamente 180 euros.
- Sobres para entregar la encuesta: 80 euros

El resto de los gastos serían exclusivamente para la divulgación y publicación de resultados: aproximadamente 1500 euros

- Gastos de traducción: 400€
- Gastos de comunicación en congreso (inscripción, transporte, alojamiento): 1100€



## REFERENCIAS

1. AAP council on communications and media. Media and Young Minds. *Pediatrics*. 2016;138:1044-50
2. Domingues-Montanari S. Clinical and psychological effects of excessive screen time on children. *J Paediatr Child Health*. 2017;53(2):333–8
3. Atkin AJ, Sharp SJ, Corder K et al. International Children's Accelerometry Database (ICAD) Collaborators. Prevalence and correlates of screen time in youth: An international perspective. *Am. J. Prev. Med.* 2014;47:803–7.
4. Chonchaiya W, Sirachairat C, Vijakkhana N et al. Elevated background TV exposure over time increases behavioural scores of 18-month-old toddlers. *Acta Paediatr*. 2015;104:1039–46.
5. Zimmerman FJ, Christakis DA, Meltzoff AN. Television and DVD/video viewing in children younger than 2 years. *Arch. Pediatr. Adolesc. Med.* 2007;161:473–9
6. Evans CA, Jordan AB, Horner J. Only two hours? A qualitative study of the challenges parents perceive in restricting child television time. *J. Fam. Issues*. 2011;32:1223–44.
7. Thompson DA, Polk S, Cheah CS et al. Maternal beliefs and parenting practices regarding their preschool child's television viewing: An exploration in a sample of low-income Mexican-origin mothers. *Clin. Pediatr. (Phila)*. 2015;54: 862–70.
8. Radesky JS, Kistin CJ, Zuckerman B et al. Patterns of mobile device use by caregivers and children during meals in fast food restaurants. *Pediatrics*. 2014; 133:843–9.
9. DeLoache JS, Chiong C, Sherman K, et al. Do babies learn from baby media? *Psychol Sci*. 2010;21:1570–4
10. Zack E, Gerhardstein P, Meltzoff AN et al. 15-month-olds' transfer of learning between touch screen and real-world displays: language cues and cognitive loads. *Scand J Psychol*. 2013;54:2–25
11. Linebarger DL, Walker D. Infants' and toddlers' television viewing and language outcomes. *Am. Behav. Sci*. 2005;48:624-45
12. Garrison M, Christakis D. *A Teacher in the Living Room: Educational Media for Babies, Toddlers, and Preschoolers*. Menlo Park, CA: Kaiser Family Foundation, 2005. Disponible en: <http://kaiserfamilyfoundation.files.wordpress.com/2013/01/7427.pdf>

13. Suglia SF, Duarte CS, Chambers EC et al. Social and behavioral risk factors for obesity in early childhood. *J Dev Behav Pediatr.* 2013;34:549–56
14. Twarog JP, Politis MD, Woods EL et al. Daily television viewing time and associated risk of obesity among U.S. preschool aged children: An analysis of NHANES 2009-2012. *Obes. Res. Clin. Pract.* 2015; 9: 636–8
15. Wen LM, Baur LA, Rissel C et al. Correlates of body mass index and overweight and obesity of children aged 2 years: findings from the healthy beginnings trial. *Obesity (Silver Spring).* 2014;22:1723–30
16. Mazarello Paes V, Ong KK et al. Factors influencing obesogenic dietary intake in young children (0-6 years): systematic review of qualitative evidence. *BMJ Open.* 2015;5:e007396
17. Boyland EJ, Nolan S, Kelly B. Advertising as a cue to consume: A systematic review and meta-analysis of the effects of acute exposure to unhealthy food and nonalcoholic beverage advertising on intake in children and adults. *Am. J. Clin. Nutr.* 2016;103:519–33.
18. Saunders T, Chaput JP, Tremblay MS. Sedentary behaviour as an emerging risk factor for cardiometabolic diseases in children and youth. *Can. J. Diabetes.* 2014;38:53 –61.
19. Edelson LR, Mathias KC, Fulgoni VL et al. Screen-based sedentary behavior and associations with functional strength in 6–15 year-old children in the United States. *BMC Public Health* 2016;16:116.
20. Marinelli M, Sunyer J, Alvarez-Pedrerol M et al. Hours of television viewing and sleep duration in children: A multicenter birth cohort study. *JAMA Pediatr.* 2014; 168:458–64.
21. Falbe J, Davison KK, Franckle RL et al. Sleep duration, restfulness, and screens in the sleep environment. *Pediatrics.* 2015;135:367–75.
22. Chaput JP, Leduc G, Boyer C et al. Electronic screens in children’s bedrooms and adiposity, physical activity and sleep: Do the number and type of electronic devices matter? *Can. J. Public Health.* 2014;105:273–9.
23. Vijakkhana N, Wilaisakditipakorn T, Ruedeekhajorn K, et al. Evening media exposure reduces night-time sleep. *Acta Paediatr.* 2015;104:306–12
24. Salti R, Tarquini R, Stagi S, et al. Age-dependent association of exposure to television screen with children’s urinary melatonin excretion? *Neuroendocrinol Lett.* 2006;27:73–80
25. Garrison MM, Liekweg K, Christakis DA. Media use and child sleep: the impact of content, timing, and environment. *Pediatrics.* 2011;128:29–35

26. Lagercrantz H. Connecting the brain of the child from synapses to screen-based activity. *Acta Paediatr.* 2016;105:352–7.
27. Linebarger DL, Barr R, Lapierre MA, P et al. Associations between parenting, media use, cumulative risk, and children’s executive functioning. *J Dev Behav Pediatr.* 2014;35:367–77
28. Nathanson AI, Aladé F, Sharp ML et al. The relation between television exposure and executive function among preschoolers. *Dev Psychol.* 2014;50:1497–1506
29. Duch H, Fisher EM, Ensari I et al. Screen time use in children under 3 years old: a systematic review of correlates. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2013;10:102.
30. Carson V, Kuzik N. Demographic correlates of screen time and objectively measured sedentary time and physical activity among toddlers: a cross-sectional study. *BMC Public Health* 2017;17:187
31. Colley RC, Garriguet D, Adamo KB et al. Physical activity and sedentary behavior during the early years in Canada: a cross-sectional study. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2013;10:54.
32. Jago R, Stamatakis E, Gama A, et al. Parent and child screen-viewing time and home media environment. *Am J Prev Med.* 2012;43:150–8
33. Hinkley T, Salmon J, Okely AD, Crawford D, Hesketh K. Preschoolers’ physical activity, screen time, and compliance with recommendations. *Med Sci Sports Exerc.* 2012;44:458–65.
34. Vanderloo LM, Tucker P. An objective assessment of toddlers’ physical activity and sedentary levels: a cross-sectional study. *BMC Public Health.* 2015;15:969.
35. Jones RA, Hinkley T, Okely AD, Salmon J. Tracking physical activity and sedentary behavior in childhood: a systematic review. *Am J Prev Med.* 2013;44:651–8.
36. Hoyos Cillero I, Jago R: Systematic review of correlates of screen-viewing among young children. *Prev Med.* 2010;51:3-10.
37. Carson V, Janssen I. Associations between factors within the home setting and screen time among children aged 0-5 years: a cross-sectional study. *BMC Public Health.* 2012;12:539.

## ANEXO 1

### ENCUESTA A PADRES

**A través de la siguiente encuesta queremos conocer los hábitos que tienen los niños/as con respecto a la televisión/tabletas/teléfonos móviles.**

**La encuesta es totalmente anónima, por lo que agradecemos su sinceridad.**

**Les agradecemos de antemano su colaboración.**

**Si tiene alguna duda, consulte con quien le ha entregado la encuesta.**

#### DATOS DEL NIÑO/A

Edad (años y meses) \_\_\_\_\_ Número de hermanos \_\_\_\_\_ Es el número \_\_\_\_\_

¿Acude su hijo a guardería/colegio? SI/NO

Cuestiones sobre características familiares:

Municipio de residencia \_\_\_\_\_

Edad del padre \_\_\_\_\_ Edad de la madre \_\_\_\_\_

¿Trabaja la madre fuera del domicilio? SI / NO

¿Cual es el nivel de estudios de la madre? Básicos/ Secundaria (instituto)/ Superiores

¿Es la madre de nacionalidad española? SI / NO

¿Trabaja el padre fuera del domicilio? SI / NO

¿Cual es el nivel de estudios del padre? Básicos / Secundaria (instituto)/ Superiores

¿Es el padre de nacionalidad española? SI / NO

¿Conviven ambos padres en el domicilio? SI / NO

Indique aproximadamente cual es el nivel de ingresos en total en su domicilio:

-Menor a 15.000    -Entre 15.000 y 25.000€    -Entre 25.000 y 35.000    -Mayor a 35.000€

Características del domicilio

¿De qué tipo es su vivienda? Piso / Casa unifamiliar

¿Tiene su casa jardín o patio exterior propio? SI / NO

—¿Cuántas horas al día dedica el padre a ver la televisión o utilizar otros dispositivos electrónicos (teléfonos, tabletas, ordenador, ...)? (No contar el tiempo dedicado al trabajo) \_\_\_\_\_

—¿Cuántas horas al día dedica la madre a ver la televisión o utilizar otros dispositivos electrónicos (teléfonos, tabletas, ordenador, ...)? (No contar el tiempo dedicado al trabajo) \_\_\_\_\_

—Señale los motivos por los que permite a su hijo/a pasar tiempo con videojuegos o juegos de aplicaciones: (marque todas las que considere)

- Creo que tiene un valor educativo
- Considero que disfruta con ello
- Lo permito para evitar conflictos
- Lo utilizo para que me deje terminar otras tareas
- Lo utilizo durante las horas de la comida
- Lo utilizo para mantenerlo tranquilo mientras estamos fuera de casa

—Señale los motivos por los que permite a su hijo/a ver la televisión o vídeos: (marque todas las que considere)

- Creo que tiene un valor educativo
- Considero que disfruta con ello
- Lo permito para evitar conflictos
- Lo utilizo para que me deje terminar otras tareas
- Lo utilizo durante las horas de la comida
- Lo utilizo para mantenerlo tranquilo mientras estamos fuera de casa

A continuación, marque la respuesta que mejor se adapte a los hábitos de su hijo:

—¿A qué hora se acuesta habitualmente su hijo? (puede incluir minutos) \_\_\_\_\_

—¿A qué hora se despierta habitualmente su hijo? \_\_\_\_\_

—¿Cómo diría qué es la calidad de sueño de su hijo/a?

Muy buena/Buena/Mala/Muy mala

— Aunque su hijo/a no tenga ningún diagnóstico reconocido ¿Considera usted que su hijo/a tiene algún problema en relación a...

Problemas del sueño? SI / NO

Problemas del comportamiento? SI / NO

Retraso en el lenguaje? SI / NO

— ¿Cuántas horas dedica su hijo **al día** a ver la **TV o vídeos en otros dispositivos...**

...durante los días de **entre semana**?

Nada  Entre 2 y 3 horas

Menos de 1 hora  Más de 3 horas

Entre 1 y 2 horas

...y durante el **fin de semana**?

Nada  Entre 2 y 3 horas

Menos de 1 hora  Más de 3 horas

Entre 1 y 2 horas

— ¿Cuántas horas dedica su hijo al día a jugar a **videojuegos o aplicaciones...**

...durante los días de **entre semana**?

Nada  Entre 2 y 3 horas

Menos de 1 hora  Más de 3 horas

Entre 1 y 2 horas

...y durante el **fin de semana**?

Nada  Entre 2 y 3 horas

Menos de 1 hora  Más de 3 horas

Entre 1 y 2 horas

Las recomendaciones de la Asociación española de Pediatría para favorecer el ejercicio físico incluyen:

*“Es fundamental limitar el tiempo delante de pantallas: De 0 a 2 años, no se recomienda pasar tiempo delante de una pantalla y de 2 a 4 años, la exposición delante de una pantalla no debe ser superior a 1 hora al día”*

¿Conocía usted estas recomendaciones? SI / NO

Ahora que lo ha leído, ¿Qué le parece?

- Ya lo conocía y lo cumplo
- Me parecen demasiado restrictivas
- Estoy de acuerdo, pero es inevitable un mayor uso
- Estoy de acuerdo e intentaré adaptarme a ellas
- No considero que tenga que limitar el tiempo



A partir de aquí los datos serán rellenados por su Médico de Atención Primaria.

Peso: \_\_\_\_\_ Talla: \_\_\_\_\_

¿Tiene el niño algún diagnóstico en relación a ...

...patología del sueño? SI / NO

...trastorno del comportamiento? SI / NO

...retraso en adquisición del lenguaje? SI / NO

## ANEXO 2

### Documento informativo a los participantes del estudio

#### **“Evaluación de la frecuencia de uso de tecnología en niños preescolares y su asociación con sobrepeso, trastornos del sueño y trastornos en el desarrollo”.**

Nos dirigimos a usted para informarle sobre un estudio de investigación en el que se le invita a participar. El estudio ha sido aprobado por el Comité Ético del Hospital de Requena y cumple con los requisitos legales y científicos propios de este tipo de investigaciones. Su participación es totalmente voluntaria y anónima.

Si hay algo que no entienda sobre el estudio o quiere más información, pida una explicación antes de firmar el formulario.

#### Objetivos del estudio

Este estudio tiene como objetivo analizar el tiempo empleado por los niños pequeños con los distintos tipos de dispositivos electrónicos (televisión, tabletas, teléfonos,...). También se va a estudiar los factores que se asocian a un mayor uso y su posible relación con alguna patología. El objetivo es poder establecer mejores recomendaciones de uso para las familias con niños en estas edades.

#### Descripción del estudio

La encuesta que se la ha entregado es la herramienta de recogida de datos en la que se le pregunta sobre los hábitos y características de su hijo/a y de la familia. A continuación se relacionarán estos datos con algunos diagnósticos incluidos en la historia clínica de su hijo/a. No se realizará ninguna prueba a su hijo/a. No precisa ninguna evaluación médica extraordinaria.

El estudio se va a realizar sobre la población infantil entre 6 meses y 5 años asignada al área de salud de Requena-Utiel, a la que su hijo/a pertenece.

#### Manejo de datos y confidencialidad

Los datos que se obtengan de esta encuesta pasarán a una base de datos que ha sido creada para este estudio y a la que solo tendrán acceso los investigadores que trabajan en el estudio. Ningún dato personal formará parte de la base de datos. No se utilizará la base de datos para ningún otro fin que no sea el presente estudio. Durante el proceso de investigación se le garantiza el estricto cumplimiento de la Ley 15/1999, de 13 de Diciembre de Protección de Datos Personales.

## Documento de Consentimiento informado

Título del proyecto de Investigación:

“Evaluación de la frecuencia de uso de tecnología en niños preescolares y su asociación con sobrepeso, trastornos del sueño y trastornos en el desarrollo”.

Yo, \_\_\_\_\_  
(nombre y apellidos)

- He leído el Documento Informativo referido al Proyecto de Investigación y se me ha explicado su contenido.
- He podido realizar preguntas sobre el estudio
- Comprendo que la participación es voluntaria

Así, presto mi conformidad para participar en este estudio y doy mi consentimiento para el acceso y utilización de los datos en las condiciones detalladas en la hoja de información.

Padre, madre o responsable legal: \_\_\_\_\_  
(nombre y apellidos)

Firma

Fecha

Investigador o presentador del documento: \_\_\_\_\_  
(nombre y apellidos)

Firma

Fecha