

# UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

## Facultad de Medicina



**Universidad de Valladolid**

**Facultad de Medicina**

GRADO EN MEDICINA

PROYECTO DE FIN DE GRADO

# **“ESTUDIO DEL TEST DE DIAGNÓSTICO RÁPIDO DE *STREPTOCOCCUS PYOGENES* (TDRS) VS. ESCALA CENTOR EN ATENCIÓN PRIMARIA: IMPACTO EN EL CONSUMO DE ANTIBIÓTICOS”**

**AUTORA:**

**Elisa Muñoz Díez**

**TUTORA:**

**Dra. Rosario Bachiller Luque. Profesora asociada UVA.  
Especialista en Pediatría. Centro de Salud “Pilarica”. Valladolid**

Valladolid, Mayo de 2020

## **ÍNDICE:**

<b>1. Resumen.....</b>	<b>Pág. 1</b>
<b>2. Introducción.....</b>	<b>Pág. 3</b>
<b>3. Objetivos.....</b>	<b>Pág. 6</b>
<b>4. Material y métodos.....</b>	<b>Pág. 6</b>
<b>5. Resultados.....</b>	<b>Pág. 8</b>
<b>6. Discusión.....</b>	<b>Pág. 12</b>
<b>7. Conclusiones.....</b>	<b>Pág. 15</b>
<b>8. Bibliografía.....</b>	<b>Pág. 16</b>
<b>9. Anexos.....</b>	<b>Pág. 20</b>
<b>10. Informe del tutor.....</b>	<b>Pág. 22</b>
<b>11. Póster.....</b>	<b>Pág. 23</b>
<b>12. Informe del comité de ética.....</b>	<b>Pág. 24</b>

## **“Estudio del test de diagnóstico rápido estreptocócico (TDRS) vs. escala Centor en atención primaria: Impacto en el consumo de antibióticos”**

### **RESUMEN:**

**Introducción:** La faringoamigdalitis aguda supone un 30% de las consultas de pediatría en Atención Primaria (AP) y condiciona un 55% del total de prescripciones antibióticas en este ámbito sanitario habiendo sido su diagnóstico guiado por escalas clínicas, hasta la introducción de los test de diagnóstico rápido para detectar estreptococo (TDRS).

**Material y métodos:** Estudio descriptivo transversal, realizado en menores de 15 años atendidos en AP de 24 Centros de Salud desde abril de 2017 hasta febrero de 2018 a partir de la elaboración de protocolo de utilización del test de detección rápida de antígeno estreptocócico (TDRS). Se incluyeron pacientes con escala Centor mayor o igual a 2 puntos. Para cada paciente se registró la edad, la clínica presentada, la puntuación obtenida en la escala Centor, el resultado del TDRS, la instauración de antibiótico y el tipo empleado. Se extrajeron del sistema de facturación de recetas datos del número de dosis diaria definida (DDD) e importe de antibióticos en dicha temporada comparándose con el gasto en los 12 meses previos.

**Resultados:** Se realizaron 667 TDRS. Resultaron positivos 203 (30,43%), negativos 455 (68,22%) y 9 no valorables (1,35%). Se prescribió antibiótico al 31,18% (todos los positivos y 13 negativos). De entre los casos positivos se observó un Centor de 2 en 62 (32%), de 3 en 96 (49%) y de 4 en 38 (19%) niños. 149 (36%) niños con un Centor de 3 y 36 (9%) con Centor de 4 obtuvieron un resultado negativo en el TDRS. El número de DDD total disminuyó en 17.884 (12%) de las cuales 16.275 (91%) corresponden a los antibióticos más utilizados (penicilinas y amoxicilina). La reducción económica fue 9.219€ (12,5%) y el gasto en TDRS fue 807€, lo que supuso un ahorro de 8.412€.

**Conclusiones:** En el 97% de los casos los pediatras prescribieron antibiótico acorde al resultado obtenido del TDRS. Se observaron diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,001$ ) al comparar los resultados de la escala clínica de Centor con los del TDRS. Usando exclusivamente la escala Centor, un 10% de los casos no hubieran sido diagnosticados y un 30% se sobrediagnosticarían. Se observó una disminución en el consumo de antibióticos del 12% tras la implantación de los TDRS.

**Palabras clave:** amigdalitis, faringitis, atención primaria, test detección rápida antígeno, *Streptococcus pyogenes*, escala Centor, costes antibióticos, resistencias bacterianas.

## **"Study of the rapid streptococcal diagnostic test (tdrs) vs. centor scale in primary care: impact on the consumption of antibiotics "**

### **SUMMARY:**

**Introduction:** Acute pharyngotonsillitis accounts for 30% of pediatric consultations in Primary Care (PC) and conditions 55% of all antibiotic prescriptions in this healthcare setting, having been guided by clinical scales until the introduction of diagnostic tests. rapid to detect streptococcus (TDRS)

**Material and methods:** Descriptive cross-sectional study, carried out in children under 15 years of age, treated in PCs of 24 Health Centers from April 2017 to February 2018, based on the preparation of a protocol for the use of the rapid detection test for streptococcal antigen (TDRS). . Patients with a Centor scale greater than or equal to 2 points were included. For each patient, the age, the clinic presented, the score obtained on the Centor scale, the TDRS result, the introduction of antibiotic and the type used were recorded. The results of the Centor scale were compared with those of the TDRS, the influence of TDRS on the prescription of antibiotics and the frequency of age in patients positive for TDRS.

**Results:** 667 TDRS were performed. 203 (30.43%), 455 (68.22%) and 9 non-evaluable (1.35%) were positive. Antibiotic was prescribed to 31.18% (all positive and 13 negative). Among the positive cases, a Centor of 2 in 62 (32%), 3 in 96 (49%) and 4 in 38 (19%) children was observed. 149 (36%) with a Centor of 3 and 36 (9%) children obtained a negative TDRS result. A significant decrease in the percentage of positive TDRS was observed in children under 4 years of age and in those over 12 years of age, finding no significant differences in the groups of 4 to 12 years, who obtained the highest number of positive cases. The number of total DDD decreased by 17,884 (12%) of which 16,275 (91%) correspond to the most used antibiotics (penicillins, amoxicillin, and azithromycin). The economic reduction was € 9,219 (12.5%) and spending on TDRS was € 807, which meant a saving of € 8,412.

**Conclusions:** In 97% of cases, pediatricians prescribed antibiotics according to the result obtained from TDRS. Statistically significant differences ( $p < 0.001$ ) were observed when comparing the results of the Centor clinical scale with those of the TDRS. Using the Centor scale exclusively, 10% of cases would not have been diagnosed and 30% would be overdiagnosed. A decrease in the consumption of antibiotics of 12% was observed after the implantation of TDRS.

**Key words:** tonsillitis, pharyngitis, primary care, rapid antigen detection test, *Streptococcus pyogenes*, Centor scale, antibiotic costs, resistance.

## **INTRODUCCIÓN:**

La Atención Primaria representa el primer eslabón en la Asistencia sanitaria en el Sistema Nacional de Salud (Ley General de Sanidad 1986). El uso de antibióticos en el Primer Nivel es en los últimos años un objetivo primordial dentro de los Programas de Optimización Racional en el Uso de Antibióticos (PROA)<sup>1</sup>

De acuerdo al PROA los problemas detectados en torno al consumo de antibióticos en la población infantil son:

- **Alto consumo:** El grupo de menores de 5 años es, junto con los mayores de 85, el grupo que más antibióticos utiliza, con una exposición anual en torno al 60% y mantenida en el tiempo.
- **Prescripción en procesos no bacterianos** como faringoamigdalitis víricas (FAA), bronquitis o catarro de vías altas (CVA).
- **Adecuación mejorable en cuanto al tipo de antibiótico empleado** con alto consumo de amoxicilina/clavulánico y macrólidos en procesos para los que no son de primera elección.

Algunos de los factores que intervienen en el consumo de antibióticos y que a veces exceden a la responsabilidad del prescriptor son, entre otros<sup>2</sup>:

- Alta presión asistencial que impide establecer una buena comunicación con pacientes y familia y realizar una adecuada educación sanitaria.
- Escasa y aleatoria disponibilidad en las consultas de test de diagnóstico rápido.
- Poca disponibilidad de métodos de diagnóstico microbiológico con horarios de recogida muy restringidos o que precisan desplazamiento geográfico.

Es una realidad el aumento de la resistencia bacteriana por mutaciones o recombinaciones y por prescripciones inadecuadas y automedicación. Lo que está llevando a un aumento en infecciones y en el coste de tratamiento causadas por bacterias resistentes.

### **Objetivos generales de mejora para el prescriptor:**

- 1) Disminuir la cantidad global de prescripción.
- 2) Disminuir la prescripción en procesos no bacterianos.
- 3) Mejorar la adecuación en procesos concretos.

La faringoamigdalitis aguda (FA) es una inflamación de las mucosas de la faringe y/o de las amígdalas faríngeas, siendo una de las enfermedades más comunes en la infancia suponiendo hasta un 30% de las consultas pediátricas en Atención Primaria, lo que la convierte en la tercera infección más frecuente en pacientes con edad igual o inferior a 14 años, sólo superada por IRVA y OMA<sup>3,4</sup>.

Aunque está muy extendida a nivel mundial, predomina en países de clima templado con picos de incidencia en invierno y primavera en el hemisferio norte.

En España, unos 16 millones de consultas médicas anuales en toda la población serían por odinofagia en general, siendo un 20% del total de las consultas pediátricas y dando cuenta del 55% del total de prescripciones antibióticas en este grupo de edad<sup>5</sup>.

En cuanto al origen, generalmente es infeccioso, siendo en su mayoría de etiología vírica (40-80%) (*Adenovirus*, *Rhinovirus*, *Coronavirus*, *Coxsackie*, *Parainfluenza*, *Influenza A y B*, *Herpes simple 1 y 2*, *Epstein Barr* y *Citomegalovirus*)<sup>6</sup>, cursando como un cuadro autolimitado y de evolución benigna<sup>3</sup>.

El estreptococo beta-hemolítico del grupo A (EbhGA) o *Streptococcus pyogenes* es la causa bacteriana más frecuente siendo responsable de aproximadamente el 15-30% de los casos<sup>4</sup>. Suele presentarse en edades superiores a los 3 años, siendo raro a edades inferiores (6-10%). Sin embargo, algunos autores refieren una frecuencia en torno al 20% en menores de un año y alrededor del 26% entre los 2-3 años<sup>5,6</sup> (posiblemente incluyan los portadores asintomáticos, hasta un 12% del total). Por ello, a pesar de su baja prevalencia, algunos estudios plantean que sería aconsejable realizar estudios diagnósticos, así como valorar tratamiento en caso preciso, de niños menores de tres años en contacto con casos de faringoamigdalitis por EbhGA en familiares o escolares para reducir su diseminación y contagio<sup>7</sup>.

Más del 50% de los casos de FA con diagnóstico clínico reciben prescripción antibiótica de forma empírica<sup>8-12</sup>. Clásicamente se ha recomendado tratamiento antibiótico de las faringoamigdalitis por EbhGA para reducir la duración de los síntomas clínicos, evitar la transmisión y prevenir las complicaciones tanto supurativas como no supurativas<sup>12</sup>.

Con el fin de facilitar el diagnóstico de FA por EbhGA y seleccionar aquellos pacientes a los que se va a realizar algún tipo de prueba, se han propuesto varias escalas. Entre ellas la más utilizada es la escala de Centor modificada por McIsaac (Tabla 1)

Parámetros	Puntuación
1. Fiebre >38°C	1
2. Hipertrofia o exudado amigdalares	1
3. Adenopatía laterocervical dolorosa	1
4. Ausencia de tos	1
5. Edad: 3-14 años	1

Tabla 1: Criterios de Centor modificados por McIsaac

Se basa en la presencia o ausencia de determinados criterios clínicos: fiebre >38°C, exudado o hipertrofia amigdalares, adenopatía laterocervical anterior dolorosa, ausencia de tos; y pondera a su vez la edad. Presenta un alto valor predictivo negativo<sup>13</sup>. De tal manera que la probabilidad de un resultado positivo en las pruebas de diagnóstico microbiológico es  $\leq 3\%$  en los pacientes que no cumplen ninguno de los criterios clínicos, y de un 38-63% en los que reúnen 4 o 5 puntos<sup>14</sup>. Está indicado realizar algún tipo de prueba (TDRS o cultivo) en los casos que presenten puntuación mayor o igual a 2 puntos salvo en presencia de síntomas virales, donde se anularía dicha indicación<sup>15</sup>.

Sin embargo, la presentación clínica no es suficiente para discriminar entre la etiología vírica o bacteriana de una faringoamigdalitis<sup>16</sup>, lo que en ocasiones lleva a que el tratamiento antibiótico de la faringoamigdalitis sea inadecuado, con unas tasas de uso innecesario de antibióticos excesivas<sup>17</sup>. Por ello, las pruebas diagnósticas pretenden establecer esas diferencias. La introducción de los test de detección rápida de antígeno estreptocócico (TDRS), fáciles de realizar en Atención Primaria, permite hacer un diagnóstico e inicio de tratamiento precoz con una alta especificidad con lo que se podría reducir el uso innecesario de antibióticos. Presentan una especificidad mayor o igual al 95% y una sensibilidad variable entre un 70 y un 90%<sup>18-24</sup> en el diagnóstico de FA por estreptococo beta-hemolítico del grupo A. En aquellos casos en los que el TDRS es negativo pero existe una alta sospecha de FA estreptocócica, podría ser útil el cultivo faríngeo<sup>25,26</sup>, ya que presenta una especificidad cercana al 99% y si la recogida es correcta puede tener una sensibilidad de hasta un 90-95%<sup>18,27</sup>. Aunque es un método más tardío (24-48 horas), tiene la ventaja de determinar diferentes bacterias y serotipos así como establecer sensibilidad y resistencias antimicrobianas. Ninguna de las dos pruebas diagnósticas permite diferenciar entre FA por EbhGA o estado de portador. A pesar de ello, ante la baja prevalencia de portadores asintomáticos (entre un 6 y un 12%) no se recomienda de forma general el tratamiento antibiótico de estos pacientes, tan sólo en casos concretos<sup>28</sup>.

## **OBJETIVOS:**

- 1) Estudiar la influencia del TDR estreptocócico en la prescripción de antibióticos en consultas de pediatría de Atención Primaria.
- 2) Conocer la validez de la escala Centor cuando se dispone del TDR estreptocócico.
- 3) Analizar el posible impacto de los costes tras la implantación de los TDRS.

## **MATERIAL Y MÉTODOS:**

Estudio descriptivo transversal observacional a partir de datos recogidos en 34 consultas de Atención Primaria de 24 Centros de Salud del Área de Salud Este de Valladolid desde abril de 2017 hasta febrero de 2018.

### **1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN:**

- Síntomas de faringoamigdalitis de acuerdo a los criterios de la escala Centor modificada por McIsaac
- Otra patología susceptible de etiología estreptocócica como los exantemas de probable origen escarlatiniforme.
- Edad inferior o igual a 14 años

### **2. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:**

- Puntuación en escala Centor inferior o igual a 2 puntos, es decir, aquellos con bajo riesgo de presentar faringoamigdalitis estreptocócica
- Segundas consultas por el mismo episodio
- Cuando el pediatra juzgó innecesario la realización del test por no tener dudas sobre su etiología

### **3. VARIABLES ESTUDIADAS:**

Resultado del TDRS, puntuación de escala de Centor modificada por McIsaac, instauración de antibiótico y el tipo empleado, edad y los signos y/o síntomas de FA.

### **4. TRATAMIENTO INFORMÁTICO Y ESTADÍSTICO:**

La búsqueda bibliográfica se realizó a través de Pubmed y se compiló con el gestor de referencias bibliográficas Zotero

El análisis estadístico descriptivo y analítico fue realizado mediante herramientas de Excel. Se realizó un análisis descriptivo de las variables del estudio; para las variables cuantitativas se utilizó la media y la desviación estándar, describiendo las variables cualitativas mediante frecuencias absolutas y relativas. Para la comparación de las

diferencias entre los resultados de la escala Centor y los del TDRS se utilizó la prueba de McNemar con un nivel de significación  $p \leq 0,05$ . Para el análisis y comparación de la frecuencia de edad en relación al resultado del TDRS se usó la prueba Z para comparación de proporciones en la que Z tiene que seguir una distribución normal  $< 1,96$ , con un nivel de significación  $p \leq 0,05$ .

Para realizar el estudio de los costes de antibioterapia utilizada habitualmente en el tratamiento de la FA se contó con el apoyo del servicio de farmacia de la Gerencia de AP de Valladolid Este. Para ello, del sistema de facturación de recetas CONCYLIA del sistema de Sanidad de Castilla y León (SACYL), se extrajeron datos del número de dosis diaria definida (DDD) y el importe de antibióticos en pediatría en dicha temporada comparándose con el gasto en los 12 meses previos, desde abril de 2016 hasta marzo de 2017.

## 5. DISEÑO:

Elaboración de un protocolo de actuación (Figura 1, Anexos) realizado por la doctora Rosario Bachiller Luque, basándose en la edad y puntuación en escala de Centor modificada por McIsaac para seleccionar aquellos pacientes que se beneficiarían de la realización de test de detección rápida de antígeno estreptocócico (TDRS).

Para su realización, las semanas previas al inicio del estudio, se realizaron jornadas de aprendizaje dirigidas en sesión general a los pediatras y profesionales de enfermería de AP y formación específica en consultas con instrucciones por escrito acerca de los criterios de indicación, así como la técnica de realización correcta de los TDRS.

Los pediatras, después de explicar a los familiares las características del estudio y obtenido el consentimiento informado, aplicaban la escala Centor e indicaban a enfermería la recogida de una muestra faringoamigdalal. Dicha recogida se llevó a



**Ilustración 1:** Toma de muestra: evitar que el hisopo entre en contacto con úvula, mucosa bucal, labios y lengua

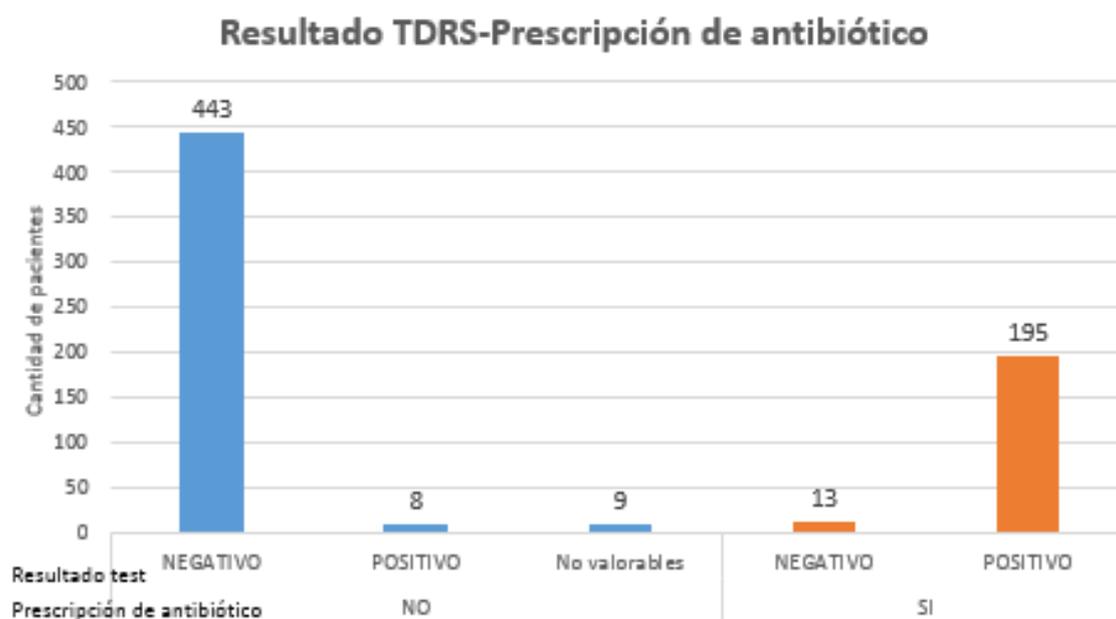
cabo frotando un hisopo en la pared posterior de la faringe y ambas amígdalas, incidiendo en las zonas más hiperémicas o con exudado, evitando tocar la lengua, úvula o cualquier otra parte de la boca, para evitar la contaminación de la muestra con

microbiota saprofita del tracto respiratorio (Ilustración 1). Posteriormente se realizó el TDRS mediante inmunocromatografía. El test utilizado presenta una especificidad del 85% y una sensibilidad del 95%. A los 15 minutos se obtenía el resultado y se actuaba en función del mismo siguiendo el protocolo (Figura 1, Anexos) y apuntando los resultados en una hoja de registro (Figura 2, Anexos).

## RESULTADOS:

Se estudió una muestra de 667 pacientes comprendidos entre 0 y 14 años con síntomas de faringoamigdalitis, a los que, en las consultas de Atención Primaria se realizó un test de diagnóstico rápido.

Al analizar el resultado de los TDRS, resultaron positivos 203 (30,43%), negativos (68,22%) y 9 no valorables (1,35%). Con respecto a la actitud terapéutica del Pediatra en estos 668 casos se prescribió antibiótico al 31,18% (todos los positivos y 13 negativos). En 443 niños con resultado negativo, en 8 con resultado positivo y en 9 pacientes con resultado no valorable no se instauró antibiótico (Gráfica 4). Por lo tanto sólo en 21 (3,13%) de los niños ha habido diferencias entre el resultado obtenido en el TDRS y la prescripción antibiótica realizada por los pediatras.

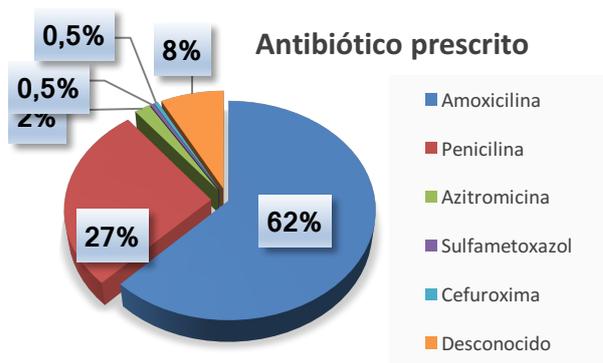


Gráfica 1: Comparación de la prescripción antibiótica con el resultado del TDRS

<b>Resultado test-Prescripción de antibiótico</b>			
<b>NO TRATAMIENTO</b>		<b>460</b>	<b>68,9%</b>
Resultado Test	NEGATIVO	443	96,3%
	POSITIVO	8	1,7%
	No valorables	9	2,0%
<b>SI TRATAMIENTO</b>		<b>208</b>	<b>31,1%</b>
Resultado Test	NEGATIVO	13	6,3%
	POSITIVO	195	93,8%
<b>Total general</b>		<b>668</b>	

Tabla 2: Comparación del resultado del test con la prescripción de antibiótico

Los antibióticos prescritos fueron en su mayoría amoxicilina (Gráfica 2), la cual fue administrada a 130 (62,20%) niños y penicilina 57 (27,27%). Los demás antibióticos administrados corresponden a azitromicina, sulfametoxazol y cefuroxima (2,87%). En 16 (7,66%) pacientes no se registró el antibiótico usado.



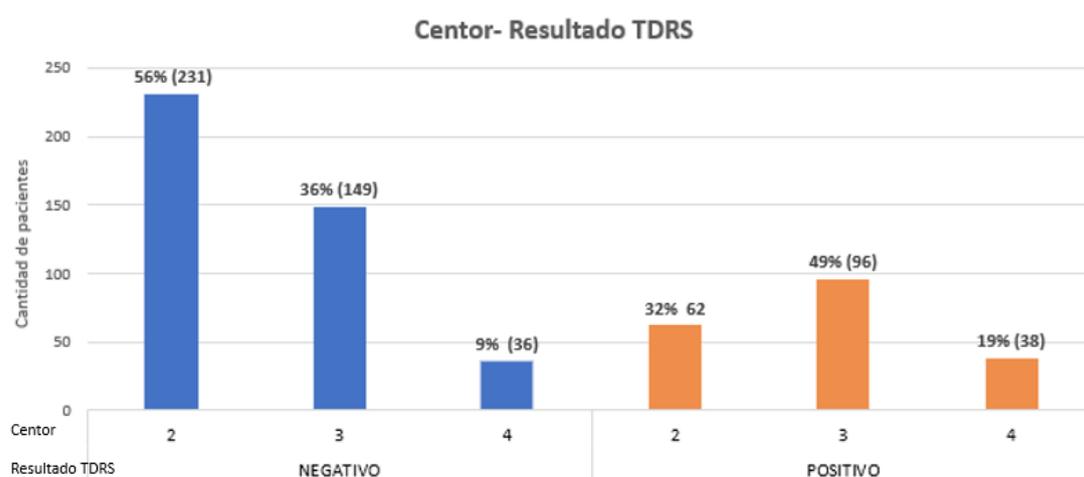
Gráfica 2: Antibióticos prescritos (Porcentaje)

<b>ANTIBIÓTICO PRESCRITO</b>		
Tratamiento	Pacientes	Porcentaje
Amoxicilina	130	62,20%
Penicilina	57	27,27%
Azitromicina	4	1,91%
Sulfametoxazol	1	0,48%
Cefuroxima	1	0,48%
Desconocido	16	7,66%
<b>TOTAL</b>	<b>209</b>	<b>100%</b>

Tabla 3: Antibiótico prescrito (Porcentaje y frecuencia)

Al analizar los resultados del TDRS con el Centor registrado (Gráfica 3) se observa que un 36% (149) de los pacientes con TDRS negativo fueron puntuados con una escala Centor de 3 y un 9% (36) recibieron una puntuación de 4. Con respecto a los TDRS positivos, un 32% (62) obtuvieron una puntuación en la escala Centor de 2, un 49% (96) una puntuación de 3 y un 19% (38) una puntuación de 4. 51 pacientes no han sido incluidos por su no registro del Centor obtenido y 9 TDRS resultaron no valorables.

Según la forma clásica de diagnóstico con la escala Centor como criterio clínico para el diagnóstico de faringitis estreptocócica, antes de la introducción de los test de diagnóstico rápido, la mayoría de los pacientes con una puntuación menor o igual a 2 hubieran sido diagnosticados como negativos y los que obtuvieron una puntuación mayor o igual a 3 como positivos. Al comparar los resultados con los del TDRS con la prueba de McNemar (Tabla 5) se observan diferencias estadísticamente significativas con un p valor <0,001. De esta manera 196 pacientes han resultado positivos según el resultado del TDRS en lugar de los 319 que hubieran sido positivos según la escala Centor.



Gráfica 3: Comparación test Centor con resultado TDRS

Centor-Resultado TDRS			
Resultado TDRS: NEGATIVO		416	68%
Test Centor	2	231	56%
	3	149	36%
	4	36	9%
Resultado TDRS: POSITIVO		196	32%
Test Centor	2	62	32%
	3	96	49%
	4	38	19%
<b>Total general</b>		<b>612</b>	<b>100%</b>

Tabla 4: Comparación Centor con resultado del TDRS

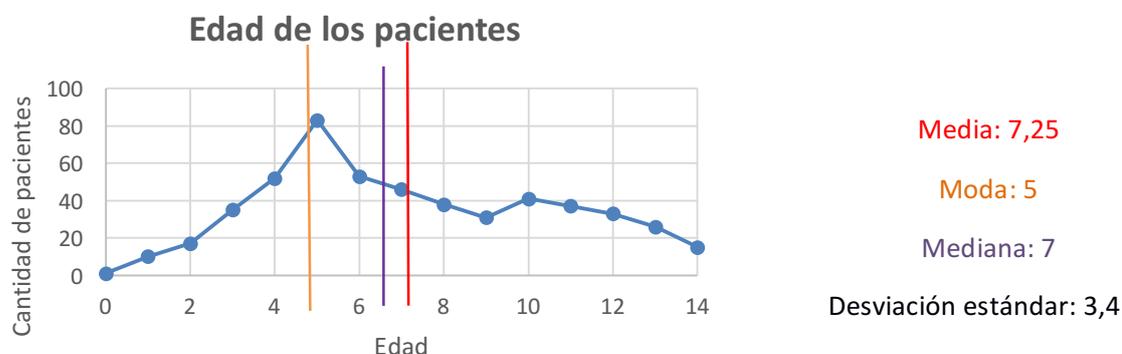
Prueba de McNemar		Ahora: TDRS	
McNemar: 60,26 p <0,001		Negativo	Positivo
Antes:	Negativo	231	62
Centor	Positivo	185	134

Tabla 5: Prueba McNemar para comparar proporciones entre los resultados del test de Centor y los del TDRS.

Al estudiar los datos registrados por el Programa CONCYLIA del SACYL, el servicio de farmacia de Atención Primaria observó que el número de DDD total disminuyó en 17.884 (12%). La reducción económica fue 9.219€ (12,5%) y el gasto en TDRS fue 807€ lo que supuso un ahorro de 8.412€.

La frecuencia media de edad observada ha sido de 7,25 años, con una moda de 5 años, una mediana de 7 y una desviación estándar de 3,4 (Gráfica 4).

490 (94,59%) pacientes presentan una edad comprendida entre los 3 y 14 años cumpliendo ya uno de los criterios de Centor; tan sólo 28 (5,41%) de los pacientes tiene una edad menor a 3 años.



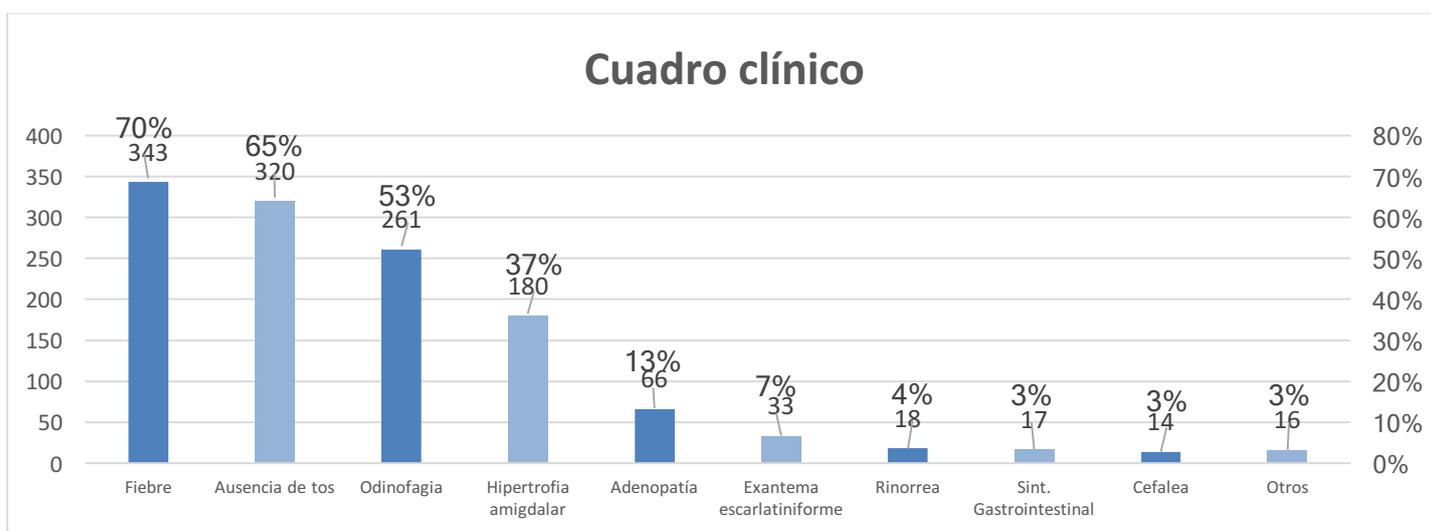
Gráfica 4: Frecuencia de edad en los niños con síntomas de faringoamigdalitis

En la Tabla 6 se muestra la frecuencia de TDRS positivos por edad. Los grupos de  $\leq 2$  y 3 años (10,71% y 12,50%) no presentaron diferencias significativas ( $p=0,82$ ). La diferencia entre el grupo de 3 y el de 4 años (31,37%) resultó significativa ( $p=0,03$ ). No se apreciaron diferencias significativas entre los grupos de 4 a 10 años, edades en las que se halló la máxima frecuencia de resultados positivos. En los 13 años se observó un descenso de la frecuencia (19,23%) con respecto a los 12 años (36,36%) que no resultó significativo ( $p=0,13$ ). En los niños testados de 14 años todos los test realizados resultaron negativos.

Edad (en años)	Total de TDRS	TDRS positivos	TDRS negativos	Frecuencia de TDRS positivos (%)
$\leq 2$	28	3	21	10,71
3	32	4	28	12,50
4	51	16	35	31,37
5	83	32	51	38,55
6	53	19	34	35,85
7	46	15	31	32,61
8	36	12	21	33,33
9	30	11	19	36,67
10	41	14	27	34,15
11	37	6	31	16,22
12	33	12	21	36,36
13	26	5	21	19,23
14	15	0	15	0,00
Total	511	149	362	29,16

Tabla 6: Frecuencia por edad de EBHGA según los resultados obtenidos del TDRS

Al analizar la clínica registrada, se observó que en relación a los parámetros incluidos en la escala Centor: 343 (69,6%) niños presentaron fiebre, 320 (65%) ausencia de tos, 180 (37%) hipertrofia amigdalар y 66 (13,4%) adenopatía laterocervical anterior dolorosa. La odinofagia pese a no estar incluida en la escala Centor fue presentada por 261 (53%) de los niños. Otros síntomas menos frecuentes a tener en cuenta fueron exantema escarlatiniforme observado en 33 (6,7%) pacientes, 18 (4%) rinorrea, 17 (3,4%) cuadro gastrointestinal, 14 (4%) cefalea y 16 (3%) otros (otalgia, astenia y dolor inguinal).



Gráfica 5: Cuadro clínico en frecuencia relativa y absoluta

## DISCUSIÓN:

La introducción del TDRS en las consultas de pediatría de Atención Primaria permite, si estos son de adecuada calidad, con sensibilidades y especificidades altas, dejar de realizar una aproximación empírica al diagnóstico para pasar a realizar un diagnóstico etiológico concreto.

Al analizar la influencia del TDRS en la decisión de prescripción de antibióticos que han tenido los pediatras se observa que en sólo 13 (1,9%) de los pacientes se decidió instaurar tratamiento aun obteniendo un resultado negativo en el TDRS y que sólo en 8 (1,2%) pacientes no se prescribió tratamiento.

Hasta hace unos años, los pediatras utilizaban las escalas clínicas como la de Centor o Mc Isaac en su labor diagnóstica de las faringoamigdalitis estreptocócicas como única herramienta de ayuda en su labor diaria. En nuestro trabajo se demuestra que un 45 % de los niños que tienen un TDRS negativo obtuvieron una puntuación de Centor > 3, cifra

muy significativa ( $p < 0.001$ ) que hubiera guiado al pediatra a la prescripción de antibiótico, demostrando por tanto que, de manera significativa, con el uso habitual de estos TDRS se logra una mejor aproximación diagnóstica y una optimización en el uso de antibióticos. De hecho, en el trabajo realizado en el Área Este de Valladolid, se logró un ahorro significativo en los costes de antibióticos, no habiéndose observado otro factor para justificar esta. Como se ha descrito anteriormente, el número de dosis diaria definida total disminuyó en 17.884 (12%) de las cuales 15.492 (86,6%) corresponden a los antibióticos más utilizados en FA (penicilinas, amoxicilina y azitromicina). La reducción económica fue 9.219€ (12,5%) y el gasto en TDRS fue 807€ lo que supuso un ahorro de 8.412€. Parece, por tanto, un hecho a destacar, que la utilización de los TDRS en Atención Primaria permite reducir el gasto farmacéutico innecesario.

Estos datos son concordantes con lo descrito en la literatura revisada. En 2008, Maltezou et al.<sup>29</sup> recogían que el uso de los TDRS supuso una reducción en la tasa de prescripción de antibióticos en un 61% en comparación con el manejo clínico de los pacientes. En 2016, Kose et al.<sup>30</sup> objetivaron que el uso exclusivo de criterios clínicos en el diagnóstico de faringoamigdalitis estreptocócica suponía altas proporciones de prescripción de antibióticos (79,8%) que disminuían hasta un 42,6% al aplicar el TDRS.

Por tanto el empleo de TDRS en este ámbito, ha demostrado ser eficiente en la optimización del consumo de antibióticos, consiguiendo reducir su utilización a la vez que permite frenar el desarrollo de resistencias y efectos adversos evitables.

Phof et al.<sup>31</sup> calcularon que el coste médico promedio por caso fue de \$118 (58% del coste total). El coste de los antibióticos fue responsable del 20% (\$ 23.60). Kose et al.<sup>30</sup> determinó que el coste antibiótico del tratamiento empírico por paciente fue de \$7.20 que disminuyó en un 76,4% (\$ 5.50) con la individualización de tratamiento tras el uso de TDRS. Considerando el coste del TDRS (el coste por paciente fue de \$ 1.14), el valor del tratamiento por paciente disminuyó en un 60.6%.

Es interesante observar que 62 niños de los 612 a los que se realizó el TDRS y fue positivo obtuvieron un Centor de 2. Por tanto, si el pediatra hubiera utilizado exclusivamente la escala, no le hubiera prescrito antibiótico realizando una mala praxis en el tratamiento de la faringoamigdalitis estreptocócica. Un número importante de estos niños presentaban exantema escarlatiniforme permitiendo al pediatra, a pie del paciente, realizar un diagnóstico etiológico y pautar el tratamiento para la escarlatina. Se evitan así frotis faríngeos y retrasos en los tratamientos, puesto que hasta que el resultado del cultivo se obtiene pasan al menos 2 días.

En lo referente a la edad se ha observado que tan sólo un 10% de niños con menos de 3 años obtuvieron un resultado positivo en el TDRS, lo cual es debido a la elevada frecuencia de procesos virales en este rango de edad, confirmando así la poca especificidad de la escala Centor en los niños menores de 3 años. Woods et al.<sup>10</sup> concluyeron que la detección de estreptococos del grupo A en menores de 3 años es significativamente menor que en la de los mayores a 3 años y que los hallazgos en el examen clínico con eritema faríngeo no distinguieron de los que resultaron positivos para el cultivo, concluyendo que el exámen físico no puede distinguir con precisión la etiología en este grupo de edad.

La mayor parte de los resultados positivos obtenidos en el TDRS se halla entre los 4 y 12 años como se ha informado clásicamente, por lo que parecería obligatorio realizar su búsqueda sistemática ante síntomas de faringoamigdalitis en este rango de edad<sup>9</sup>.

Acorde a la clínica observada, los 3 criterios que más frecuentemente se cumplen de la escala Centor son: edad menor de 3 años, fiebre y ausencia de tos, siendo estos síntomas comunes a cualquier infección vírica. La odinofagia resulta de interés, ya que pese a no estar incluida en la escala Centor se presenta en 261 (53%) de pacientes, coincidiendo con Lopardo et al<sup>33</sup> en que constituye uno de los síntomas cardinales de la FA.

Por todo lo expuesto, la utilización de los test de detección rápida de antígeno estreptocócico parece ser una medida eficiente y recomendable en las consultas de pediatría de atención primaria, puesto que permiten obtener el resultado en escasos minutos, a pie del paciente, son poco invasivos y poco molestos y permiten iniciar el tratamiento de forma individualizada y precoz. De esta forma se logra reducir los contagios, el absentismo escolar y sobre todo se optimiza el uso de antibióticos. Sus principales desventajas son que no posibilita detectar otros serotipos y que un resultado negativo no nos permite descartar infección por EhbGA, en cuyo caso podría ser recomendable la realización de un cultivo

Una limitación que presentan es error en la toma de muestra, que se puede minimizar con experiencia y jornadas de aprendizaje. Un último punto importante a tener en consideración son las diferencias en rendimiento según el fabricante y la dependencia de la prevalencia de la enfermedad en las distintas zonas geográficas. Es por tanto imprescindible, validar la sensibilidad y especificidad que aporta el fabricante antes de su implantación generalizada en las consultas de Atención Primaria.

Además de los test de TDRS, hoy en día están en boga otros test de diagnóstico rápido, no sólo para detectar microorganismos respiratorios como el virus de la gripe, el VRS o el de *Epstein-Barr*, sino también para microorganismos digestivos como *Rotavirus*, *Campylobacter jejuni*, *Salmonella sp.*, *Shigella* y parasitarios como *Giardia lamblia*, *Cryptosporidium parvum* y *Entamoeba histolítica*, pudiéndose tomar muestras de sangre capilar, orina (Ag neumocócico), frotis faríngeo y nasofaríngeo, lavado y aspirado nasal y de heces. Así mismo se están implantando técnicas de diagnóstico rápido no microbiológicas en las consultas como la PCR (Proteína C reactiva), Celiac test, Inmunocap etc.

Un gran ejemplo de la importancia de los test de diagnóstico rápido se ha demostrado en países como Corea del Sur, para el manejo de la pandemia actual por coronavirus. Estos test han demostrado su eficacia tanto para detectar Antígeno, como para demostrar Ac IgM e Ig G en la población que está permitiendo la identificación rápida de personas con SARS-CoV-2 y así intentar prevenir la transmisión comunitaria del virus. Será importante en los próximos años, abogar por la implantación de otras técnicas de detección molecular rápida tales como la PCR de amplificación isotérmica, que permitirá la identificación de genoma viral en pocos minutos en las consultas de Atención Primaria, tal como se realiza ya con otros virus como gripe.

## **CONCLUSIONES:**

- 1- La utilización de TDRS optimiza la decisión del manejo de antibioterapia en la faringoamigdalitis de las consultas de Pediatría en Atención primaria. En el 97% de los niños se prescribió antibiótico acorde al resultado del TDRS.
- 2- Se observaron diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,001$ ) al comparar los resultados de la escala Centor. Usando exclusivamente la escala Centor, un 10 % de los casos no hubieran sido diagnosticados y un 30 % de los casos se sobrediagnosticarían.
- 3- El manejo de los TDRS disminuye la utilización de antibioterapia en las faringoamigdalitis observándose un impacto significativo en los costes con una disminución en el consumo de antibióticos del 12 %.

## **Conflicto de intereses:**

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## **BIBLIOGRAFÍA:**

1. Programas de Optimización de Uso de los Antibióticos (PROA)/PRAN (Internet). (citado 05 de abril de 2020). Disponible en: <https://www.resistenciaantibioticos.es//programas-de-optimizacion-de-uso-de-los-antibioticos-proa>
2. Programa general de registro 2016. Portal de Salud de la Junta de Castilla y León. (citado 05 de abril de 2020). Disponible en: <https://www.saludcastillayleon.es/profesionales/es/centin>
3. García Vera C. Faringoamigdalitis estreptocócica en la infancia. FAPap Monogr. 2016;2:26-33.
4. Kronman MP, Zhou C, Mangione-Smith R. Bacterial prevalence and antimicrobial prescribing trends for acute respiratory tract infections. *Pediatrics*. 2014;134:e956-65.
5. Romero Vivas J, Sánchez A, Corral O, Rubio M, Picazo JJ. Estudio de las infecciones pediátricas en el medio extrahospitalario. *Rev Esp Pediatr*. 1994;(Supl 63):112-6.
6. Danchin MH, Rogers S, Kelpie L, Selvaraj G, Curtis N, Carlin JB *et al*. Burden of acute sore throat and group A streptococcal pharyngitis in school-aged children and their families in Australia. *Pediatrics*. 2007;120: 950-7
7. Oliver J, Malliya Wadu E, Pierse N, Moreland NJ, Williamson DA, Baker MG. Group A *Streptococcus* pharyngitis and pharyngeal carriage: A meta-analysis. *PLoS Negl Trop Dis*. 2018;19;12:e0006335.
8. Regueras G, Santos PM, Villa L, Pérez A, Arbesú E, Barreiro L, et al. Utilidad de una técnica antigénica rápida en el diagnóstico de faringoamigdalitis por *Streptococcus pyogenes*. *An Pediatr (Barc)*. 2012;77:193-199.
9. Tellechea AL, Salvo MG, Méndez JH, Cavagnaria B. Frecuencia del estreptococo betahemolítico del grupo A en las fauces de niños sintomáticos menores de 15 años según el grupo etario. *Arch Argent Pediatr*. 2012;110:516-9.
10. Woods WA, Carter CT, Schlager TA. Detection of group A streptococci in children under 3 years of age with pharyngitis. *Pediatr Emerg Care*. 1999;15:338-40.

11. Martí Fernández J, Gascón Casaredi I, Sandiumenge Durán M. Faringitis estreptocócica en niños menores de tres años. Algunas consideraciones. *Rev Pediatr Aten Primaria*. 2015;17:e125-e128.
12. Frost HM, Fritsche TR, Hall MC. Beta-Hemolytic Nongroup A Streptococcal Pharyngitis in Children. *J Pediatr*. 2019;206:268-73.
13. Freer J, Ally T, Brugh R. Impact of Centor scores on determining antibiotic prescribing in children. *Int J Health Care Qual Assur*. 2017;30:319-26.
14. McIsaac WJ, Kellner JD, Aufricht P, Vanjaka A, Low DE. Empirical validation of guidelines for the management of pharyngitis in children and adults. *JAMA*. 2004;291:1587-95
15. Shapiro DJ, Lindgren CE, Neuman MI, Fine AM. Viral Features and Testing for Streptococcal Pharyngitis. *Pediatrics*. 2017;139:e20163403.
16. American Academy of Pediatrics. Group A streptococcal infections. In: Kimberlin DW, Brady MT, Jackson MA, Long SS, editors. *Red Book: 2018 Report of the Committee on Infectious Diseases*. 31<sup>st</sup> ed. Itasca: American Academy of Pediatrics. 2018. p.748.
17. Ochoa Sangrador C, Vilela Fernández M, Cueto Baelo M, Eiros Bouza JM, Inglada Galiana L; Grupo Español de Estudios de los Tratamientos Antibióticos. Adecuación del tratamiento de la faringoamigdalitis aguda a la evidencia científica. *An Pediatr (Barc)*. 2003;59:31-40.
18. Shulman ST, Bisno AL, Clegg HW, Gerber MA, Kaplan EI, Lee G, et al. Clinical practice guideline for the diagnosis and management of group A streptococcal pharyngitis: 2012 update by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis*. 2012;55:1279-82.
19. Giesecke KE, Mackenzie T, Roe MH, Todd JK. Comparison of two rapid *Streptococcus pyogenes* diagnostic tests with a rigorous culture standard. *Pediatr Infect Dis J*. 2002;21:922-7.
20. Gerber MA, Shulman ST. Rapid diagnosis of pharyngitis caused by group A streptococci. *Clin Microbiol Rev*. 2004;17:571-80.

21. Tanz RR, Gerber MA, Kabat W, Rippe J, Seshadri R, Shulman ST. Performance of a rapid antigen-detection test and throat culture in community pediatric offices: implications for management of pharyngitis. *Pediatrics*. 2009;123:437-44.
22. Lean WL, Arnup S, Danchin M, Steer AC. Rapid diagnostic tests for group A streptococcal pharyngitis: a meta-analysis. *Pediatrics*. 2014;134:771-81.
23. Stewart EH, Davis B, Clemans-Taylor BL, Littenberg B, Estrada CA, Centor RM. Rapid antigen group A streptococcus test to diagnose pharyngitis: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2014;9:e111727.
24. Cohen JF, Bertille N, Cohen R, Chalumeau M. Rapid antigen detection test for group A streptococcus in children with pharyngitis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;7:CD010502.
25. McIsaac WJ, Kellner JD, Aufricht P, Vanjaka A, Low DE. Empirical validation of guidelines for the management of pharyngitis in children and adults. *JAMA*. 2004;291:1587-95.
26. Dingle TC, Abbott AN, Fang FC. Reflexive culture in adolescents and adults with group A streptococcal pharyngitis. *Clin Infect Dis*. 2014;59:643-50.
27. Gerber MA. Comparison of throat cultures and rapid strep tests for diagnosis of streptococcal pharyngitis. *Pediatr Infect Dis J*. 1989;8:820-4.
28. Piñeiro R, Hijano F, Álvarez F, Fernández A, Silva JC, Pérez C, et al. Documento de consenso sobre el diagnóstico y tratamiento de la faringoamigdalitis aguda. *An Pediatr (Barc)*. 2011;75:342.e1-342.e13.
29. Maltezou HC, Tsagris V, Antoniadou A, Galani L, Douros C, Katsarolis I, et al. Evaluation of a rapid antigen detection test in the diagnosis of streptococcal pharyngitis in children and its impact on antibiotic prescription. *J Antimicrob Chemother*. 2008;62:1407-12.
30. Kose E, Sirin Kose S, Akca D, Yildiz K, Elmas C, Baris M, et al. The Effect of Rapid Antigen Detection Test on Antibiotic Prescription Decision of Clinicians and Reducing Antibiotic Costs in Children with Acute Pharyngitis. *J Trop Pediatr*. 2016;62:308-15

31. Pfoh E, Wessels MR, Goldmann D, Lee GM. Burden and economic cost of group A streptococcal pharyngitis. *Pediatrics*. 2008;121:229–34.
32. Roggen I, van Berlaer G, Gordts F, Pierard D, Hubloue I. Centor criteria in children in a paediatric emergency department: for what it is worth. *BMJ Open*. 2013;3:e002712.
33. Lopardo G, Calmaggi A, Clara L, Levy Hara G, Mykietiuk A, Pryluka D, et al. [Consensus guidelines for the management of upper respiratory tract infections]. *Medicina (Mex)*. 2012;72(6):484-94.

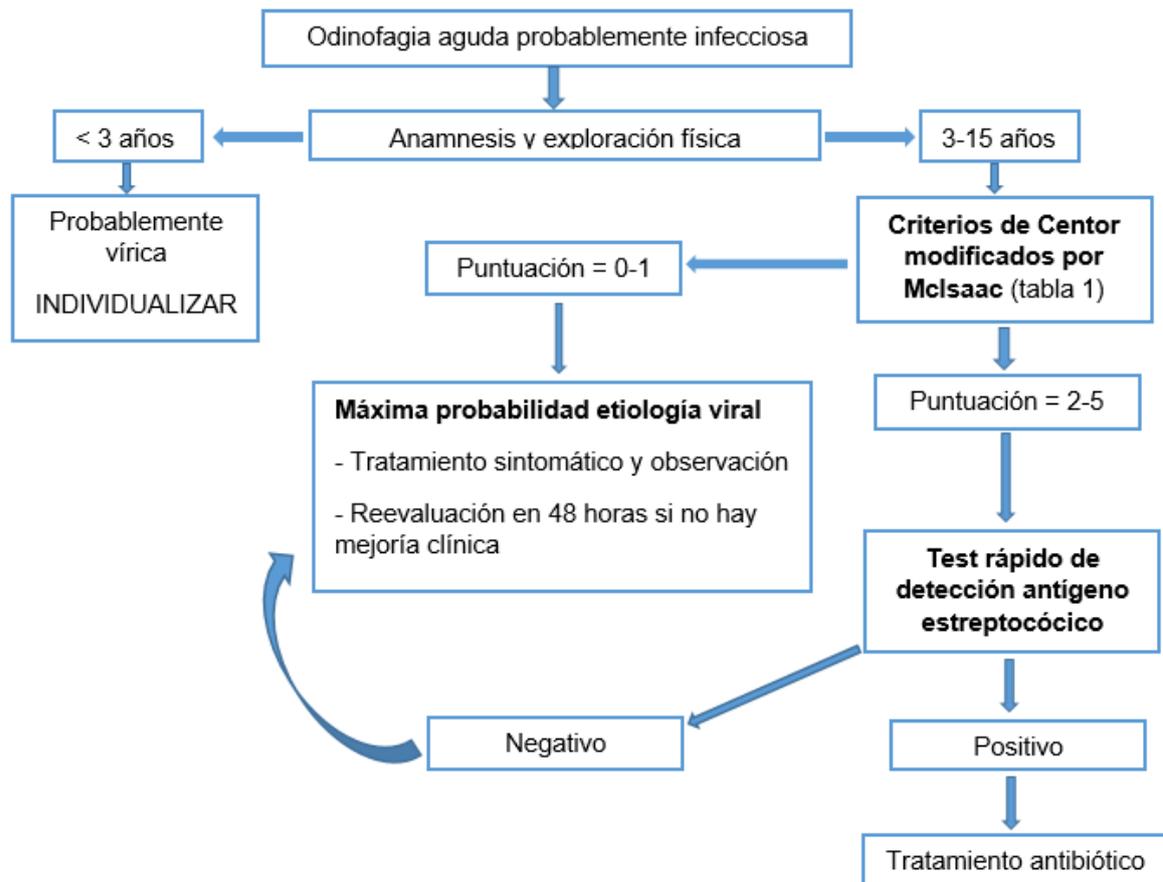


Figura 1. Protocolo de actuación en faringoamigdalitis





## TRABAJO FIN DE GRADO

### Informe del Tutor

Apellidos y nombre del Tutor Académico	Cargo	Departamento
BACHILLER LUQUE ROSARIO	PROF. ASOCIADO	PEDIATRIA

Apellidos y nombre del alumno/a:	
Título del TFG:	ESTUDIO DEL TEST DE DIAGNOSTICO RAPIDO ESTREPTOCOCCO (TDRS) US ESALA CENOR EN ATENCION PRIMARIA. IMPACTO EN EL CONSULTO DE ANTIBIOTICOS.

CUESTIONES (Marcar con una cruz la respuesta más adecuada)	SÍ	NO
¿El alumno/a se ha ceñido a las directrices generales establecidas por el tutor del TFG?	X	
¿Ha realizado los trabajos, análisis o experimentos propuestos por el tutor del TFG de forma adecuada?	X	
¿El tutor considera que el alumno ha dedicado las horas necesarias para el desarrollo del TFG?	X	
¿La actitud general del alumno ha sido participativa y positiva para el desarrollo del TFG?	X	
¿La Memoria del TFG se adecua a la normativa establecida en el Reglamento en relación con los apartados preestablecidos (título, resumen, material y métodos, resultados, etc)?	X	
¿La estructura de los capítulos, su redacción e ilustraciones es la adecuada a los objetivos del TFG?	X	
¿La bibliografía está correctamente referenciada?	X	
¿La discusión de los resultados y conclusiones son adecuadas a los objetivos del TFG?	X	
¿Los Anexos, en el caso de que se aporten, están justificados en cuanto a su extensión y contenidos en relación con los objetivos del TFG?	X	
¿Considera que el TFG presentado por el alumno/a demuestra que ha alcanzado el nivel académico y profesional adecuado para el último curso del Grado?	X	
Observaciones: <i>La alumna, a pesar de las circunstancias del tutor (enf. por coronavirus) ha seguido trabajando constantemente y muy participativa</i>		
<b>CALIFICACIÓN FINAL (de 0 a 10 puntos)</b>	<b>9.5</b>	

Valladolid a 22 de ..... MAYO ..... de 2020

TUTOR

TUTOR 2º (si procede)

Fdo.: *NR Bache*

Fdo.:

# PÓSTER



Universidad de Valladolid  
Facultad de Medicina

## “ESTUDIO DE LOS TEST DE DIAGNÓSTICO RÁPIDO DE STREPTOCOCCUS PYOGENES (TDRS) VS. ESCALA CENTOR EN ATENCIÓN PRIMARIA (AP): IMPACTO EN EL CONSUMO DE ANTIBIÓTICOS”



Universidad de Valladolid

AUTORA: Elisa Muñoz Díez. TUTORA: Dra. Rosario Bachiller Luque

### INTRODUCCIÓN

El Streptococcus pyogenes es la causa bacteriana más frecuente de faringoamigdalitis aguda en AP (30%). Clásicamente se diagnosticaban con escalas clínicas como la de Centor. Los TDRS facilitan su diagnóstico siendo de reciente implantación en AP. Su correcto diagnóstico respecto a otras causas es importante para la decisión terapéutica a realizar.

### OBJETIVOS

- 1) Estudiar la influencia de los TDRS en la prescripción de antibióticos.
- 2) Conocer la validez de la escala Centor cuando se dispone de los TDRS.
- 3) Analizar el posible impacto de los costes tras la implantación de los TDRS

### MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio descriptivo transversal en 664 menores de 15 años procedentes de 24 centros de salud del área Este de Valladolid.

Tiempo de estudio de campo: desde abril de 2017 hasta febrero de 2018.

Elaboración de protocolo de actuación (tabla 1) para el registro, utilización de TDRS, antibioterapia utilizada y registro de Centor.

Estudio estadístico: Análisis descriptivo y estadístico mediante herramientas de Excel. Se extrajeron datos del número de dosis diaria definida (DDD) y el importe de antibióticos en pediatría en dicha temporada comparándose con el gasto los 12 meses previos.

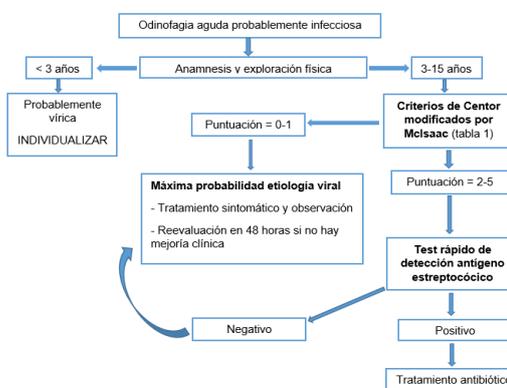


Tabla 1: Protocolo de actuación en faringoamigdalitis.



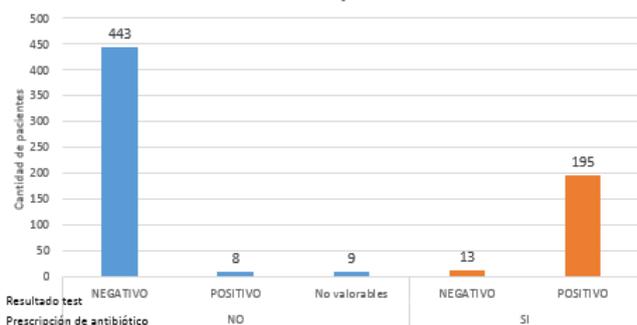
Ilustración 1: Toma de muestras para TDRS



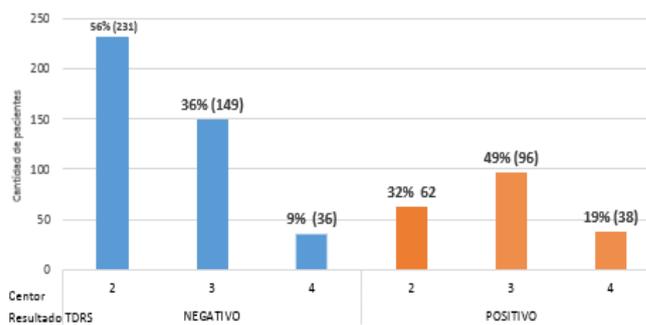
Ilustración 2: Material para la realización de un test de diagnóstico rápido

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Resultado TDRS-Prescripción de antibiótico



Centor- Resultado TDRS



El número de DDD total disminuyó en 17.884 (12%).

La reducción económica fue de 9.219€ (12,5%) y el gasto en TDRS fue 807€ lo que supuso un ahorro de 8.412€.

### CONCLUSIONES

1. En el 97% de los casos los pediatras prescribieron antibiótico acorde al resultado obtenido del TDRS.
2. Se observaron diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,001$ ) al comparar los resultados de la escala clínica de Centor con los del TDRS. Usando exclusivamente la escala Centor, un 10 % de los casos no hubieran sido diagnosticados y un 30% se sobrediagnosticarían.
3. Se observó una disminución en el consumo de antibióticos del 12% tras la implantación de los TDRS con respecto al año anterior.

### BIBLIOGRAFÍA

- 1) Programas de Optimización de Uso de los Antibióticos (PROA)/PRAN (Internet). (citado 05 de abril de 2020). Disponible en: <https://www.resistenciaantibioticos.es/programas-de-optimizacion-de-uso-de-los-antibioticos-proa>
- 2) Regueras G, Santos PM, Villa L, Pérez A, Arbesú E, Barreiro L, et al. Utilidad de una técnica antigénica rápida en el diagnóstico de faringoamigdalitis por Streptococcus pyogenes. An Pediatr (Barc). 2012;77:193-199.



Avda. Ramón y Cajal, 3 - 47003 Valladolid  
Tel.: 983 42 00 00 - Fax 983 25 75 11  
gerente.hcuv@saludcastillayleon.es



## COMITÉ DE ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN CON MEDICAMENTOS ÁREA DE SALUD VALLADOLID

Valladolid a 23 de abril de 2020

En la reunión del CEIm ÁREA DE SALUD VALLADOLID ESTE del 23 de abril de 2020, se procedió a la evaluación de los aspectos éticos del siguiente proyecto de investigación.

PI 20-1758 TFG AP	IMPACTO EN EL CONSUMO DE ANTI-BIÓTICOS DEL TEST DE DIAGNÓSTICO RÁPIDO DE STREPTOCOCCUS PYOGENES EN ATENCIÓN PRIMARIA	I.P.: ROSARIO BACHILLER LUQUE EQUIPO: ELISA MUÑOZ DIEZ C.S. PILARICA-CIRCULAR
-------------------------	--	---

A continuación, les señalo los acuerdos tomados por el CEIm ÁREA DE SALUD VALLADOLID ESTE en relación a dicho Proyecto de Investigación:

Considerando que el Proyecto contempla los Convenios y Normas establecidos en la legislación española en el ámbito de la investigación biomédica, la protección de datos de carácter personal y la bioética, se hace constar el **informe favorable** y la **aceptación** del Comité de Ética de la Investigación con Medicamentos Área de Salud Valladolid Este para que sea llevado a efecto dicho Proyecto de Investigación.

Un cordial saludo.

F. Javier Álvarez

Dr. F. Javier Álvarez.  
CEIm Área de Salud Valladolid Este  
Hospital Clínico Universitario de Valladolid  
Farmacología, Facultad de Medicina,  
Universidad de Valladolid,  
c/ Ramón y Cajal 7,47005 Valladolid  
alvarez@med.uva.es,  
jalvarezgo@saludcastillayleon.es  
tel.: 983 423077



