



**UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD
EN CUIDADO ENFERMERO EN EMERGENCIAS Y DESASTRES**

**USO DE LA ADENOSINA VERSUS ANTAGONISTAS DEL CANAL DE
CALCIO PARA LA ATENCIÓN DEL PACIENTE CON TAQUICARDIA
SUPRA VENTRICULAR EN SALA DE EMERGENCIAS**

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN CUIDADO ENFERMERO EN EMERGENCIAS Y
DESASTRES**

PRESENTADO POR:

**CASTILLO LAZO, GILMER EDUARDO
SOTO LOPEZ, KARLA ALEXANDRA**

ASESOR:

Mg. FERNANDEZ RENGIFO, WERTHER FERNANDO

**LIMA – PERÚ
2020**

DEDICATORIA

Dedicado a nuestros queridos padres y a nuestro pequeño hijo por el apoyo, el amor y comprensión incondicional que nos brindan, quienes nos dan la fortaleza para seguir superándonos día a día.

AGRADECIMIENTO

Nuestro agradecimiento incondicional a la prestigiosa universidad Norbert Wiener, a los profesores por contribuir a nuestra formación en esta segunda especialidad, al hacer surgir nuestro interés en incrementar nuestros conocimientos y el deseo de contribuir a mejorar nuestro entorno laboral.

ASESOR:
Mg. FERNANDEZ RENGIFO, WERTHER FERNANDO

JURADO

Presidente: Dra. Oriana Rivera Lozada de Bonilla

Secretario: Mg. Ruby Cecilia Palomino Carrión

Vocal: Mg. María Rosario Mocarro Aguilar

ÍNDICE

	Pág.
CARÁTULA.....	i
HOJA EN BLANCO.....	ii
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
ASESOR.....	v
JURADO.....	vi
ÍNDICE.....	vii
ÍNDICE DE TABLAS.....	ix
RESUMEN.....	x
ABSTRACT.....	xi
CAPÍTULO I: INTRODUCCION.....	12
1.1. Planteamiento del Problema.....	12
1.2. Formulación del Problema.....	13
1.3. Objetivo.....	14
CAPITULO II: MATERIALES Y MÉTODOS.....	15
2.1. Diseño de estudio: Revisión sistemática.....	15
2.2. Población y muestra.....	15
2.3. Procedimiento de recolección de datos.....	15
2.4. Técnica de análisis.....	16
2.5. Aspectos éticos.....	16
CAPITULO III: RESULTADOS.....	
3.1. Tablas.....	

CAPITULO IV: DISCUSIÓN.....

4.1. Discusión.....

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....

5.1. Conclusiones.....

5.2. Recomendaciones.....

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tablas 1: Estudios revisados sobre el uso de la adenosina versus antagonistas del canal de calcio para la atención del paciente con taquicardia Supraventricular en sala de emergencias	16
Tablas 2: Resumen de estudios sobre el uso de la adenosina versus los canales de calcio para la atención del paciente con taquicardia Supraventricular	27

RESUMEN

Objetivo: Sistematizar la evidencia sobre el uso de la adenosina en comparación con antagonistas del canal de calcio en el tratamiento de la taquicardia supra ventricular en la sala de emergencias. **Material y Métodos:** Se crearon algoritmos y se hizo una búsqueda en los metadatos PubMed, Cochrane, TripdataBase y PlosOne. **Resultados:** Un total de 1915 estudios fueron encontrados y de ellos diez se incluyeron al estudio. Dos publicaciones son de Reino Unido, dos de USA dos de Australia, una pertenece a Singapur, otro a Uruguay, otro de Alemania, y el último de la India. **Conclusión:** Según esta revisión la calidad de la evidencia es media y alta y la fuerza de la recomendación es alta solo en tres artículos revisados. Los siete estudios afirman que la eficacia de los productos adenosina y antagonistas de canales de calcio tienen una efectividad similar. Ambos medicamentos se diferencian por sus efectos secundarios: La Adenosina por presentar enrojecimiento, náuseas, dolor en el pecho y dolor de cabeza. Los antagonistas de canales de calcio mostraron que producen hipotensión.

Palabras clave: Adenosina, Canales de Calcio, Taquicardia supraventricular.

ABSTRACT

Objective: Systematize the evidence on the use of adenosine compared with calcium channel antagonists in the treatment of supra ventricular tachycardia in the emergency room. **Material and Methods:** Algorithms were created and a search was made in the PubMed, Cochrane, TripdataBase and PlosOne metadata. **Results:** A total of 1915 studies were reviewed and ten of them were included in the study. Two publications are from the United Kingdom, two from the USA, two from Australia, one belongs to Singapore, another to Uruguay, another from Germany, and the last from India. **Conclusion:** According to this review the quality of the evidence is medium and high and the strength of the recommendation is high only in three reviewed articles. The seven studies state that the efficacy of adenosine products and calcium channel antagonists have similar effectiveness. Both medications differ in their side effects: Adenosine for presenting redness, nausea, chest pain and headache. Calcium channel antagonists showed hypotension.

Keywords: Adenosine, calcium channels, supraventricular tachycardia.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Planteamiento del problema

El paciente en emergencia con el diagnóstico de taquicardia supraventricular (TSV) frecuentemente se le practica maniobras vagales que pueden terminar el evento de la TSV (1). Si este procedimiento falla se les administra la adenosina o antagonistas de los canales de calcio (CCA). Es sabido que ambos son efectivos, pero también se le atribuye efectos secundarios (2).

La taquicardia ocurre cuando el corazón late a más de 100 latidos por minuto y, el termino supraventricular significa que el problema comienza en la parte superior del corazón (arriba de los ventrículos). La taquicardia supraventricular por reentrada (TSV) se debe a la existencia de vías de reentrada con un componente proximal a la bifurcación del fascículo de His. Los pacientes presentan episodios súbitos de palpitaciones que inician y terminan de manera abrupta; algunos experimentan disnea o molestias torácicas (3).

Los tipos de TSV se muestran según diferentes tipos de edad. En ese sentido la taquicardia auriculoventricular, es más frecuente a los 36 años, la taquicardia por reentrada nodal y la taquicardia atrial a los 48 años y 50 años respectivamente (4).

Entre los efectos adversos se encuentra el enrojecimiento facial, disnea o dolor en el torax, y ocasionar fibrilación auricular en el 3 a 12% de los pacientes (5). Para el caso de calcioantagonistas, es necesario tomar mayor precaución y también con los betabloqueadores por ocasionar hipotensión y bloqueo auriculoventricular de alto grado (6).

El tratamiento de los pacientes con TSV no cuenta con un protocolo estandarizado en muchos lugares, además de practicar un electrocardiograma y su descripción (7). Es preciso revisarlos exhaustivamente (ECG) y diferenciar los signos clínicos para poder diagnosticar la TSV y así considerar la clasificación adecuada en el manejo del paciente. Esto puede requerir ritmo o ritmo control, cardioversión eléctrica o incluso catéter ablación. Con una comprensión de las terapias utilizadas (8). Es así que existen factores en los pacientes que pueden predisponer a episodio de taquiarritmia, tales como enfermedad coronaria, insuficiencia cardíaca congestiva, alteraciones eléctricas primarias otras como lesiones cardíacas estructurales como valvulopatías, tuberculosis y sarcoidosis (7, 9 y 10).

En ese sentido es necesario considerar un estudio muy juicioso en base a la historia del paciente, ya que existen diferentes desencadenantes.

1.2. Formulación del problema

Cuál es la evidencia del uso de la adenosina versus antagonistas del canal de calcio para la atención del paciente con taquicardia supraventricular en sala de emergencias

P = Paciente/ Problema	I = Intervención	C = Intervención de comparación	O = Outcome Resultados
Paciente con taquicardia supraventricular en sala de emergencias	Uso de la adenosina	Uso de antagonistas del canal de calcio	Atención del paciente

1.3. Objetivo

Sistematizar la evidencia del uso de la adenosina versus antagonistas del canal de calcio para la atención del paciente con taquicardia supraventricular en sala de emergencias.

CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Tipo y Diseño:

Revisión Sistemática

Las Revisiones Sistemáticas son definidas como un proceso que identifica, califica y sintetiza los resultados de estudios de investigación de tipo primario. Tienen un diseño de investigación observacional y retrospectivo. Son parte esencial de la Ciencias de la salud y de los cursos que se definen como basados en la evidencia por la aplicación de métodos explícitos que han identificado estudios relevantes con criterios de inclusión y exclusión para responder preguntas específicas (10) y, una herramienta fundamental en la toma de decisiones médicas (11).

Población y Muestra

Se revisaron 1915 artículos de las bases de datos PubMed, Cochrane, Tripdata base y PlosOne, tomando como muestra 10 artículos, con los algoritmos descritos abajo, no se usó restricción de tiempo.

Procedimiento de recolección de datos:

A continuación, se detallan los algoritmos de búsqueda usados en cada base de datos. El algoritmo se probó primero con una palabra a la vez, luego se juntaron todas, usando los conectores booleanos, según su aplicación (OR; AND). Si las palabras o frases no ofrecieron resultados, fueron cambiadas por otras.

Algoritmo de búsqueda usado en PubMed	Artículos encontrados
supraventricular tachycardia AND adenosine AND calcium channel antagonists AND Emergency	32
Algoritmo de búsqueda usado en Cochrane	Artículos encontrados
supraventricular tachycardia, adenosine, calcium channel antagonists, Emergency	1538
Algoritmo de búsqueda usado en TripDataBase	Artículos encontrados
supraventricular tachycardia, adenosine, calcium channel antagonists, Emergency	89
Algoritmo de búsqueda usado en Plos One	Artículos encontrados
supraventricular tachycardia, adenosine, calcium channel antagonists, Emergency	256

2.2. Técnica de Análisis

Se utilizó la propuesta metodológica (Grading of Recommendations Assesment, Development and Evaluation) GRADE (10) para clasificar la calidad de la evidencia científica. Se elaboraron tablas que resumen de los artículos seleccionados para permitir una comparación, ver Tabla 1 y Tabla 2.

2.3. Aspectos éticos

No será necesario ningún aspecto ético en las revisiones sistemáticas ya que no son necesarias y en los ensayos clínicos se evidencia que utilizaron el consentimiento informado para realizar los estudios.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

3.1. Tablas

A continuación, se muestran las tablas con los datos de la publicación.

Tabla 1. Estudios revisados sobre el uso de la adenosina versus los canales de calcio para la atención del paciente con taquicardia Supraventricular en sala de emergencias

Datos de la Publicación (1)						
N°	Autor(es)	Año	Nombre de la investigación	Revista donde se ubica la publicación	Dirección de enlace	Volumen y número
1	Alabed S, Providencia R, Chico TJA.	2018	Cochrane corner: adenosina versus antagonistas del canal de calcio intravenoso para la taquicardia supraventricular	Heart Reino Unido	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29760241	104(24)

Contenido de la Publicación (1)						
N°	Diseño de investigación	Población y muestra	Instrumentos	Aspectos éticos	Resultados	Conclusión
1	Revisión sistemática	Siete articulos científicos	Articulos científicos	No corresponde	La adenosina actúa más rápido en comparación al vergamilo y tiene una vida media más corta, pero tiene más frecuencia eventos adversos menores y es más costoso.	La investigación futura debería tener en cuenta la preferencia del paciente y el costo de tratamiento ya que estos podrían ser las únicas diferencias entre las dos drogas (13).

Datos de Publicación (2)

N°	Autor(es)	Año	Nombre de la investigación	Revista donde se ubica la publicación	Dirección de enlace	Volumen y número
2	Brubaker S, Long B, Koymán A	2018	Opciones de tratamiento alternativos para la taquicardia atrioventricular-nodal-reentrada: una revisión de medicina de emergencia	Journal Emergency Medicine Estados Unidos	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29239759	54 (2)

Contenido de la Publicación (2)

N°	Diseño de investigación	Población y muestra	Instrumentos	Aspectos éticos	Resultados	Conclusión
2	Revisión Sistemática	Siete artículos científicos	Artículos científicos	No corresponde	Sugieren que los bloqueadores de los canales de calcio no dihidropiridínicos, como el verapamilo y el diltiazem, pueden ser tan efectivos como la adenosina, sin los efectos secundarios negativos a corto plazo. Aunque la adenosina es de acción rápida, no existe una diferencia estadísticamente significativa en la tasa de conversión entre la adenosina y los bloqueadores de los canales de calcio. Ambos medicamentos dan como resultado una tasa de conversión superior al 90%, pero hay significativamente más efectos adversos menores, como enrojecimiento o molestias en el pecho, con la adenosina. Los bloqueadores de los canales de calcio son una opción viable para el tratamiento de AVNRT, especialmente en estados refractarios.	La adenosina debe administrarse solo en un entorno donde la desfibrilación eléctrica es fácilmente disponible. Varios estudios demuestran que los canales de calcio no dihidropiridínicos (verapamilo y diltiazem) son tan eficaces como la adenosina para convertir AVNRT en ritmo sinusal, sin los efectos secundarios negativos (aunque de corta duración). Si se administra durante 20 minutos, el riesgo de hipotensión es bajo (14).

Datos de la publicación (3)

N°	Autores	Año	Nombre de la investigación	Revista donde se ubica la publicación	Dirección de enlace	Volumen y número
3	Alabed S, Sabouni A, Providencia R, Atallah E, Qintar M, Chico TJ	2017	Adenosina versus antagonistas intravenosos del canal de calcio para la taquicardia supraventricular	Cochrane Database Syst Rev/Reino Unido	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29025197	10(CD005154)

Contenido de la publicación (3)

N°	Diseño de investigación	Población y muestra	Instrumentos	Aspectos éticos	Resultados	Conclusión
3	Revisión Sistemática	Siete artículos científicos	Artículos científicos	No corresponde	<p>El análisis combinado de estos ensayos no mostraron diferencias entre la adenosina y los CCA en el tratamiento exitoso de la TSV. La evidencia de baja calidad sugiere que ningún paciente tratado con adenosina experimentó presión arterial baja. La evidencia de calidad moderada muestra que no hay diferencias en el número de personas que vuelven al ritmo sinusal que fueron tratadas con adenosina o CCA (89.7% vs 92.9%; OR 1.51, Intervalo de confianza (IC) del 95%: 0,85 a 2,68; participantes = 622; estudios = 7; I2 = 36%). Evidencia de baja calidad no sugiere apreciables diferencias en las tasas de eventos adversos mayores entre los ACC y la adenosina. Solo hubo un caso de hipotensión en el grupo de CCA y ninguno en el grupo de adenosina (0.66% vs 0%; OR 3.09, IC 95% 0.12 a 76.71; participantes = 306; estudios = 3; I2 = 0%). Los ensayos incluidos no informaron la duración de la estancia en el hospital ni la satisfacción del paciente.</p>	<p>La evidencia de calidad moderada no muestra diferencias en los efectos de los antagonistas de los canales de calcio y adenosina para el tratamiento de la TSV al volver al ritmo sinusal, y la evidencia de baja calidad no sugiere diferencias en los casos de hipotensión. Ninguno de estos ensayos examinó las preferencias de los pacientes, lo cual es un factor importante para decidir qué fármaco es el "mejor" tratamiento (15).</p>

Datos de la Publicación (4)

N°	Autor(es)	Año	Nombre de la investigación	Revista donde se ubica la publicación	Dirección de enlace	Volumen y número
4	Holdgate A, Foo A	2012	Adenosina versus antagonistas del canal de calcio intravenoso para el tratamiento de la taquicardia supraventricular en adultos.	Cochrane Database of Systematic Reviews/Australia	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22336809	15(2)

Contenido de la publicación (4)

N°	Diseño de investigación	Población y muestra	Instrumento	Aspectos éticos	Resultados	Conclusión
4	Revisión Sistemática	10 ensayos clínico controlado aleatorizados	Artículos Científicos	No corresponde	Se identificaron un total de diez ensayos, todos los cuales usaron verapamilo como antagonista del calcio. En el análisis agrupado no hubo diferencias significativas en la tasa de reversión entre las dos drogas. El tiempo de reversión fue más lento para el verapamilo que la adenosina en todos los estudios que informaron este resultado, pero los datos no fueron adecuados para la combinación. Las tasas de recaída fueron más altas para la adenosina en comparación con el verapamilo (odds ratio: 0,25; intervalo de confianza del 95%: 0,07 a 0,99. p valor = 0,05). Los eventos adversos menores como náuseas, opresión en el pecho, dificultad para respirar y dolor de cabeza se informaron con mucha más frecuencia en pacientes tratados con adenosina, con el 10.8% de los pacientes que informaron al menos uno de estos eventos, en comparación con el 0.6% de los tratados con verapamilo (odds ratio 0.15, intervalo de confianza del 95%: 0,09 a 0,26, p valor <0,001). La hipotensión se informó exclusivamente en el grupo de tratamiento con verapamilo (4/214) y no se produjo en ninguno de los pacientes tratados con adenosina (odds ratio 10.8, intervalo de confianza del 95% 1.46 a 80.22, p valor = 0.02).	La adenosina y el verapamilo son tratamientos efectivos para la taquicardia supraventricular en la mayoría de los pacientes. Hay una alta incidencia de efectos secundarios menores pero desagradables y un mayor riesgo de recaída en pacientes tratados con adenosina, mientras que algunos pacientes tratados con verapamilo pueden desarrollar una hipotensión significativa. Los pacientes deben estar completamente informados de estos riesgos antes del tratamiento (4).

Datos de la publicación (5)

N°	Autores	Año	Nombre de la investigación	Revista donde se ubica la publicación	Dirección de enlace	Volumen y número
5	Delaney B, Loy J, Kelly AM	2011	La eficacia relativa de adenosina versus verapamilo para el tratamiento de la taquicardia supraventricular paroxística estable en adultos: un metanálisis	European journal of emergency medicine/Australia	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20926952	18 (3)

Contenido de la publicación (5)

N°	Diseño de investigación	Población y muestra	Instrumentos	Aspectos éticos	Resultados	Conclusión
5	Revisión sistemática	Ocho artículos científicos	Artículos científicos	No corresponde	Ocho ensayos fueron apropiados y tenían los datos disponibles. La tasa de reversión de la adenosina fue de 90,8% (IC 95%: 87,3-93,4%) en comparación con el 89,9% de verapamilo (95% CI.: 86.0-92.9%). El odds-ratio combinado de reversión con éxito fue de 1,27 (IC 95%: 0,63-2,57) a favor de adenosina. Esto no fue estadísticamente significativo. Hubo una mayor tasa de efectos adversos menores que se describen con adenosina (16,7-76%) en comparación con verapamilo (0-9,9%). La tasa de hipotensión fue menor con adenosina [0,6% (IC 95%: 0,1-2,4%)] en comparación con verapamilo [3,7% (IC 95%: 1,9-6,9%)].	La adenosina y verapamilo tienen una eficacia similar en el tratamiento de taquicardia supraventricular paroxística. La adenosina tiene una mayor tasa de efectos adversos menores, así como de los efectos adversos generales, mientras que el verapamilo tiene una tasa más alta de causar hipotensión. La decisión entre los dos agentes debe hacerse sobre una base caso por caso y lo ideal es involucrar a la discusión informada con el paciente en su caso (16).

Datos de la Publicación (6)

N°	Autor(es)	Año	Nombre de la investigación	Revista donde se ubica la publicación	Dirección de enlace	Volumen y número
6	Lim SH, Anantharaman V, Teo WS, Chan YH	2009	Infusión lenta de bloqueadores de los canales de calcio en comparación con la adenosina intravenosa en el tratamiento de emergencia de la taquicardia supraventricular	Resuscitation/ China	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19261367	80(5)

Contenido de la publicación (6)

N°	Diseño de investigación	Población y muestra	Instrumentos	Aspectos éticos	Resultados	Conclusión
6	Ensayo clínico prospectivo, aleatorizado y controlado	Pacientes de al menos 10 años de edad, que se presentaron al servicio de urgencias del Hospital General de Singapur, de los cuales 206 fueron seleccionados	Un grupo que recibió adenosina intravenosa en bolo 6 mg seguidos; y el otro grupo recibe un lento infusión de verapamilo a una velocidad de 1 mg por minuto hasta una dosis máxima de 20 mg, o diltiazem a una tasa de 2.5 mg por minuto hasta una dosis máxima de 50 mg.	Consentimiento informado	Se analizaron un total de 206 pacientes con TSV espontánea. De estos, 102 recibieron bloqueadores de los canales de calcio (verapamilo = 48, diltiazem = 54) y 104 recibieron adenosina. Las tasas de conversión para los bloqueadores de los canales de calcio (98%) fueron estadísticamente más altas que el grupo de adenosina (86.5%), p = 0.002, RR 1.13, IC 95% 1.04-1.23. El cambio medio inicial en la presión arterial después de la conversión en el grupo bloqueador del canal de calcio fue -13.0 / -8.1 mmHg (verapamilo) y -7.0 / -9.4 mmHg (diltiazem) y 2.6 / -1.7 mmHg para adenosina. Solo un paciente en el grupo de canales de calcio (0,98%) (IC del 95%: 0,025-5,3) desarrolló hipotensión, y ninguno en el grupo de adenosina.	La infusión lenta de bloqueadores de los canales de calcio es una alternativa a la adenosina en el tratamiento de emergencia de pacientes estables con TSV. Los bloqueadores de los canales de calcio son seguros y asequibles para los sistemas de salud donde la disponibilidad de adenosina es limitada (17).

Datos de la publicación (7)

N°	Autor(es)	Año	Nombre de la investigación	Revista donde se ubica la publicación	Dirección de enlace	Volumen y número
7	Brady WJ Jr, DeBehnke DJ, Wickman LL, Lindbeck G.	1996	Tratamiento de la taquicardia supraventricular extrahospitalaria: adenosina vs verapamilo.	Academy Emergency Medicine/USA	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8727628	3(6)

Contenido de la publicación (7)

N°	Diseño de investigación	Población y muestra	Instrumentos	Aspectos éticos	Resultados	Conclusión
7	Ensayo clínico prospectivo, aleatorizado y controlado	Se obtuvieron datos de pacientes con TSV tratados en un sistema paramédico metropolitano basado en el departamento de bomberos que atendía 1 millón de personas	Datos de un sistema metropolitano paramédico	Consentimiento informado	Durante el período de tratamiento con adenosina, 105 pacientes tuvieron taquicardia supraventricular (TSV); 87 (83%) recibieron adenosina, de los cuales 60 (69%) se convirtieron a un ritmo sinusal (SR) En el período de verapamilo, 106 pacientes tenían TSV: 52 (49%) recibieron verapamilo ($p < 0,001$, en comparación con el período de adenosina), de los cuales 43 (88%) se convirtieron a SR ($p = 0,11$). Dos pacientes recibieron verapamilo para taquicardia de complejo ancho (WCT); ninguno se convirtió a SR y ambos experimentaron colapso cardiovascular. Las maniobras vagales produjo la restauración del ritmo sinusal en 12 pacientes (11.0%) ($p = 0.52$). Dieciséis pacientes eran hemodinámicamente inestables, con 5 que recibían el fármaco ($p = 0,005$) y 5 que se convertían en SR; 9 pacientes requirieron cardioversión eléctrica ($p = 0,48$). Cuatro pacientes experimentaron efectos adversos relacionados con verapamilo (hipotensión, taquicardia ventricular, fibrilación ventricular). La recurrencia de TSV se observó en 2 pacientes con adenosina y 2 pacientes con verapamilo fuera del hospital y en 23 pacientes con adenosina y 15 pacientes con verapamilo después de la llegada al servicio de urgencias.	La adenosina y el verapamilo fueron igualmente exitosos en la conversión de SVT fuera del hospital en pacientes con etiologías similares responsables de la SVT. La recurrencia de SVT ocurrió a tasas similares para los 2 medicamentos. La identificación errónea del ritmo sigue siendo un problema común en la atención cardíaca fuera del hospital en este sistema de servicios médicos de emergencia (18).

Datos de la publicación (8)						
N°	Autor(es)	Año	Nombre de la investigación	Revista donde se ubica la publicación	Dirección de enlace	Volumen y número
8	Gerolami A, De Leonardis D, Prego J	2003	Uso de adenosina en taquicardia paroxística supraventricular en emergencia	Archivos de Pediatría del Uruguay	http://www.scielo.edu.uy/pdf/adp/v74n2/v74n2a05.pdf	Volumen 74, Numero: 2

Contenido de la publicación (8)						
N°	Diseño de investigación	Población y muestra	Instrumentos	Aspectos éticos	Resultados	Conclusión
8	Revisión Sistemática	Diecinueve pacientes, con edades comprendidas entre 21 días y 14 años de vida diagnosticadas con taquicardia paroxística supraventricular	25 historias clínicas de taquicardia paroxística supraventricular	No se presenta	En el grupo sin repercusión hemodinámica de los 10 episodios tratados (siete niños), revirtió el 70%, luego de una a tres dosis de adenosina. En el grupo con repercusión hemodinámica, de los 15 episodios tratados (13 pacientes), revirtió el 93% luego de una a dos dosis de adenosina. Respuesta global positiva: 84%. No hubo muertes y no se observaron complicaciones ni efectos secundarios	El tratamiento con adenosina en las taquicardias paroxísticas supraventriculares en la emergencia es efectivo en los dos grupos considerados y surge como una alternativa terapéutica aun en pacientes con compromiso hemodinámico (19).

Datos de la publicación (9)

N°	Autor(es)	Año	Nombre de la investigación	Revista donde se ubica la publicación	Dirección de enlace	Volumen y número
9	Shaker H, Jahanian F, Fathi M, MohammadAmin Z.	2015	Verapamilo oral en el control de recurrencia de taquicardia supraventricular paroxística: un ensayo clínico aleatorizado	Ther Adv Cardiovasc Dis Iran	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25297337-oral-verapamil-in-paroxysmal-supraventricular-tachycardia-recurrence-control-a-randomized-clinical-trial/?from_term=Patient+with+supraventricular+tachycardia+AND+adenosine+AND+calcium+channel+antagonists&from_filter=pubt.clinicaltrial&from_pos=3	Volumen 9, Numero: 1

Contenido de la publicación (9)

N°	Diseño de investigación	Población y muestra	Instrumentos	Aspectos éticos	Resultados	Conclusión
9	Ensayo Clínico Aleatorizado	92 pacientes	Artículos científicos	Consentimiento informado	Se se aleatorizó a 92 pacientes en dos grupos (solo adenosina versus adenosina / verapamilo). No hubo diferencias estadísticamente significativas en la tasa de recurrencia de taquicardia supraventricular paroxística entre los dos grupos en los primeros 30 minutos después del tratamiento. La tasa de recurrencia fue estadísticamente significativamente menor en el grupo de adenosina / verapamilo que en el grupo de solo adenosina entre 30 y 120 minutos después del tratamiento y posteriormente. Dos pacientes en el grupo de solo adenosina experimentaron enrojecimiento y un paciente en el grupo de adenosina / verapamilo experimentó disminución de la presión arterial sistólica.	El verapamilo oral puede disminuir la recurrencia de taquicardia supraventricular paroxística después de un control exitoso con adenosina intravenosa (20).

Datos de la publicación (10)						
N°	Autor(es)	Año	Nombre de la investigación	Revista donde se ubica la publicación	Dirección de enlace	Volumen y número
10	Cheng K	2003	Un ensayo aleatorizado, multicéntrico para comparar la seguridad y la eficacia de la adenosina versus el verapamilo para la terminación de la taquicardia Supraventricular paroxística	Zhonghua Nei Ke Za Zhi China	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14636464/	Volumen 42, Numero: 11

N°	Diseño de investigación	Población y muestra	Instrumentos	Aspectos éticos	Resultados	Conclusión
10	Ensayo Clínico Aleatorizado	122 pacientes	El grupo de adenosina (n = 60) recibió dosis de bolo intravenoso secuenciales de 3, 6 y 12 mg de adenosina para terminar PSVT y al grupo de verapamilo (n = 62) se les administraron 5 mg o 5 mg adicionales por vía intravenosa.	Consentimiento informado	No hubo diferencias significativas entre los dos grupos con respecto a las variables clínicas. La eficacia relativa de los medicamentos fue del 86.0% (52/60) para adenosina versus 87.1% (54/62) para verapamilo, P = NS. El tiempo promedio después de la inyección hasta la terminación de la taquicardia por adenosina fue más corto que el del verapamilo significativamente [(34.2 +/- 19.5) segundos vs. (414.4 +/- 191.2) segundos, P <0.0001]. La adenosina causó efectos adversos en el 18,3% de los pacientes, pero fueron transitorios y generalmente leves.	La adenosina en dosis graduadas de hasta 12 mg termina rápida y efectivamente los episodios agudos de taquicardia supraventricular paroxística. La eficacia general de la adenosina es similar a la del verapamilo, pero su inicio de acción es más rápido. Las reacciones adversas a la adenosina son comunes pero son menores y breves (21).

Tablas 2: Resumen de estudios sobre el uso de la adenosina versus los canales de calcio para la atención del paciente con taquicardia Supraventricular.

#	Tipo de Estudio / Título	Conclusión	Calidad de la evidencia (GRADE)	Fuerza de la recomendación	Lugar de la publicación
	Revisión sistemática				
1	<p>Cochrane corner: adenosine versus intravenous calcium channel antagonists for supraventricular tachycardia/</p> <p>Cochrane corner: adenosina versus antagonistas del canal de calcio intravenoso para la taquicardia supraventricular</p>	<p>La adenosina actúa más rápido en comparación al verapamilo y tiene una vida media más corta, pero tiene más frecuencia eventos adversos menores y es más costoso.</p>	Alta	Fuerte	Reino Unido
2	<p>Revisión Sistemática</p> <p>Alternative Treatment Options for Atrioventricular-Nodal-Reentry Tachycardia: An Emergency Medicine Review</p> <p>/ Opciones de tratamiento alternativos para la taquicardia atrioventricular-nodal-reentrada: una revisión</p>	<p>Los canales de calcio no dihidropiridínicos (verapamilo y diltiazem) son tan eficaces como la adenosina para convertir AVNRT en ritmo sinusal, sin los efectos secundarios negativos (aunque de corta duración). Si se administra durante 20 minutos, el riesgo de hipotensión es bajo.</p>	Alta	Fuerte	USA

Meta análisis

3	Adenosine versus intravenous calcium channel antagonists for supraventricular tachycardia/ Adenosina versus antagonistas intravenosos del canal de calcio para la taquicardia supraventricular	La evidencia no muestra diferencias en los efectos de la adenosina y los antagonistas de los canales de calcio para el tratamiento de la TSV al volver al ritmo sinusal.	Alta	Fuerte	Reino Unido
---	--	--	------	--------	-------------

Revision Sistemática

4	WITHDRAWN: Adenosine versus intravenous calcium channel antagonists for the treatment of supraventricular tachycardia in adults/. Adenosina versus antagonistas del canal de calcio intravenoso para el tratamiento de la taquicardia supraventricular en adultos.	La adenosina y el verapamilo se consideran efectivos para la taquicardia supraventricular en la gran mayoría de los pacientes. Hay un mayor riesgo de recaída en pacientes tratados con adenosina, mientras que los tratados con verapamilo pueden desarrollar hipotensión.	Alta	Fuerte	Australia
---	--	---	------	--------	-----------

Meta análisis

5	<p>The relative efficacy of adenosine versus verapamil for the treatment of stable paroxysmal supraventricular tachycardia in adults: a meta-analysis/</p> <p>La eficacia relativa de adenosina versus verapamilo para el tratamiento de la taquicardia supraventricular paroxística estable en adultos: un metanálisis</p>	<p>La adenosina y verapamilo tienen una eficacia similar en el tratamiento de taquicardia supraventricular paroxística. La adenosina tiene una mayor tasa de efectos adversos menores, así como de los efectos adversos generales, mientras que el verapamilo tiene una tasa más alta de causar hipotensión.</p>	Alta	Fuerte	Australia
---	--	--	------	--------	-----------

Ensayo Clínico Aleatorizado

6	<p>Slow infusion of calcium channel blockers compared with intravenous adenosine in the emergency treatment of supraventricular tachycardia/</p> <p>Infusión lenta de bloqueadores de los canales de calcio en comparación con la adenosina intravenosa en el tratamiento de emergencia de la taquicardia supraventricular</p>	<p>La infusión lenta de bloqueadores de los canales de calcio es una alternativa a la adenosina en el tratamiento de emergencia de pacientes estables con TSV. Los bloqueadores de los canales de calcio son seguros y asequibles para los sistemas de salud donde la disponibilidad de adenosina es limitada</p>	Alta	Fuerte	China
---	---	---	------	--------	-------

	Revisión sistemática				
7	Treatment of out-of-hospital supraventricular tachycardia: adenosine vs verapamil/ Tratamiento de la taquicardia supraventricular extrahospitalaria: adenosina vs verapamilo	La adenosina y el verapamilo fueron igualmente exitosos en la conversión de SVT fuera del hospital en pacientes con etiologías similares responsables de la SVT.	Alta	Fuerte	USA
8	Revisión Sistemática Uso de adenosina en taquicardia paroxística supraventricular en emergencia	El tratamiento con adenosina en las taquicardias paroxísticas supraventriculares en la emergencia es efectivo.	Alta	fuerte	Uruguay
9	Ensayo Clínico Aleatorizado Oral Verapamil in Paroxysmal Supraventricular Tachycardia Recurrence Control: A Randomized Clinical Trial/ Verapamilo oral en el control de recurrencia de taquicardia supraventricular paroxística: un ensayo clínico aleatorizado	El verapamilo oral puede disminuir la recurrencia de taquicardia supraventricular paroxística después de un control exitoso con adenosina intravenosa	Alta	Fuerte	Irán

**Ensayo Clínico
Aleatorizado**

**A Randomized,
Multicenter Trial
to Compare the
Safety and
Efficacy of
Adenosine
Versus**

**Verapamil for
Termination of
Paroxysmal
Supraventricular
Tachycardia/ Un**
10 ensayo
aleatorizado,
multicéntrico para
comparar la
seguridad y la
eficacia de la
adenosina versus
el verapamilo
para la
terminación de la
taquicardia
Supraventricular
paroxística

La eficacia
general de la
adenosina es
similar a la del
verapamilo, pero
su inicio de
acción es más
rápido. Las
reacciones
adversas a la
adenosina son
comunes pero
son menores y
breves.

Alta

Fuerte

China

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN

4.1. Discusión

Se revisaron cuatro bases de datos o metabuscadores, ellos fueron Pubmed, Cochrane, TripdataBase y PlosOne, como resultado de la búsqueda se obtuvieron en Pubmed (32 artículos), para Cochrane (1538), Trip Data Base (89) y Plos One (256). Finalmente se revisaron 1915 títulos y abstract, de ellos quedaron 13 documentos, que fueron revisados a texto completo, se eliminaron quienes no fueron específicas con la búsqueda (3), los duplicados, y quienes no abordaron a la adenosina y a los antagonistas de canales de calcio en el tratamiento de Taquicardia supraventricular, finalmente se seleccionaron 10 documentos que fueron incluidos en la revisión.

De las 10 publicaciones seleccionadas, pertenecen a publicaciones realizadas en Reino Unido (2), USA (2), Australia (2), Singapur (1), Uruguay (1), Irán (1) y, China(1).

El algoritmo de búsqueda se orientó a revisiones sistemáticas y metanálisis, pero también se incluyeron ensayos controlados aleatorizados. En su totalidad los artículos utilizados se encontraron en Pubmed.

Existe conformidad con la eficacia del tratamiento de ambos productos Adenosina y antagonistas de canales de calcio (Vergamilo, Dilitazem y Verapamilo), en el tratamiento de pacientes con taquicardia supraventricular (4, 13, 14, 15, 16, 17,18). Las diferencias se dan con las características de efectos adversos secundarios menores. La Adenosina produce enrojecimiento y molestias en el pecho (4,14), náuseas, dificultad para respirar, dolor de cabeza (4). Los antagonistas de canales de calcio han mostrado después de su administración hipotensión en el paciente (4, 14, 16, 17).

En el estudio de Alabed en el año 2018, encontraron que los canales de calcio son más costosos (13). El estudio del autor Lim en el año 2009 concluye que los canales de calcio deben ser administrados lentamente y son una buena opción, en lugares donde la adenosina es limitada (17).

En el estudio de Alabed en el año 2018, identificaron que la adenosina actuó mucho más rápido (13). Asimismo, en el estudio de Alabed en el año 2017, refiere que el tratamiento con Adenosina tuvo recaídas más altas (4).

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.2. Conclusiones

La revisión sistemática de los 10 artículos científicos, sobre el uso de la adenosina versus antagonistas del canal de calcio para la atención del paciente con taquicardia Supraventricular fueron halladas de las siguientes bases de datos Pubmed, sciencedirect, Scielo, Elsevier, todos ellos corresponden al tipo y diseño de estudios de revisión Sistemática, ensayo clínico aleatorizado y estudios de cohorte.

Se concluye de todos los estudios realizados en el presente trabajo lo siguiente.

Según GRADE la calidad de la evidencia es alta y la fuerza de la recomendación es alta en tres artículos de los diez revisados.

Todos los estudios coinciden en que ambos medicamentos tienen una efectividad similar en el tratamiento de la taquicardia supraventricular en la mayoría de pacientes.

Las diferencias halladas fueron por los efectos secundarios, siendo para la adenosina el enrojecimiento, náuseas, dolor en el pecho, y dolor de cabeza.

En los pacientes tratados con antagonistas de canales de calcio mostraron en la mayoría de estudios que producen hipotensión significativa.

5.3. Recomendaciones

Realizar una guía de intervención de enfermería en base a los efectos adversos de los medicamentos de la adenosina y de los antagonistas del canal de calcio para lograr una óptima intervención en los servicios de emergencia.

Capacitación constante al personal de enfermería sobre el uso de los medicamentos para la taquicardia Supraventricular en los servicios de emergencia.

Alertar de los efectos secundarios a los pacientes. Debido a que el tratamiento con ambos productos es eficaz.

Los pacientes y familiares deben estar completamente informado de los riesgos antes del tratamiento

Todo paciente debe recibir una referencia ambulatoria al servicio de cardiología para el monitoreo de su enfermedad

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alabed S, Sabouni A, Providencia R, Atallah E, Qintar M, Chico TJ. Adenosine versus intravenous calcium channel antagonists for supraventricular tachycardia. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017;10(10):CD005154. Published 2017 Oct 12. doi:10.1002/14651858.CD005154.pub4
2. Holdgate A, Foo A. WITHDRAWN: Adenosine versus intravenous calcium channel antagonists for the treatment of supraventricular tachycardia in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;(2):CD005154. Published 2012 Feb 15. doi:10.1002/14651858.CD005154.pub3
3. Camacho H, Gutiérrez de Piñeres O, Duque M, Gómez-Ortiz A. Arritmias ventriculares. Bogotá, D.C.: Guías de práctica clínica basadas en la evidencia, ISS-ASCOFAME; 1997.
4. Porter MJ, Morton JB, Denman R, Lin AC, Tierney S, Santucci PA, et al. Influence of age and gender on the mechanism of supraventricular tachycardia. *Heart Rhythm.* 2004;1(4):393-6. <http://doi.org/db8zw2>.
5. Camaiti A, Pieralli F, Olivotto I, Grifoni S, Conti A, Del Rosso A, et al. Prospective evaluation of adenosine-induced proarrhythmia in the emergency room. *Eur. J. Emerg. Med.* 2001;8(2):99-105. <http://doi.org/cbrmj8>.
6. Hösl P, Rust M, Johannigmann J, Schmidt G. Paroxysmal supraventricular tachycardia in pregnancy. Value of adenosine and other anti-arrhythmia agents. *Geburtshilfe Frauenheilk.* 1996;56(6):313-6. <http://doi.org/fcgx6w>.
7. Delacrétaz E. Supraventricular tachycardia. *N. Engl. J. Med.* 2006;354(10):1039-51. <http://doi.org/dw5ssk>.
8. DeSimone CV, Naksuk N, Asirvatham SJ. **Supraventricular Arrhythmias: Clinical Framework and Common Scenarios for the Internist.** *Mayo Clin Proc [Internet].* 2018 [citado 28 de noviembre de 2019]; 93(12):1825-1841. doi: 10.1016/j.mayocp.2018.07.019
9. Wolpert C, Vogel M, Nagel C, Herrera-Siklody C, Rüb N. **Ventricular arrhythmias in ion channel diseases.** *Herzschrittmacherther Elektrophysiol [Internet].* 2017 [citado 23 de noviembre de 2019]; 28(2):169-176. doi: 10.1007/s00399-017-0510-6

- 10. Beltrán G, Óscar A. (2005). Revisiones sistemáticas de la literatura. Revista Colombiana de Gastroenterología, 20(1), 60-69. Retrieved October 23, 2018, from http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-99572005000100009&lng=en&tlng=es**
11. Ferreira I, Urrútia G, Alonso-Coello P. Revisiones sistemáticas y metaanálisis: bases conceptuales e interpretación. Rev Esp Cardiol. 2011; 64 (08):688-96.
- 12. The Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation (GRADE). Welcome to the GRADE working group. From evidence to recommendations – transparent and sensible. Disponible en: <http://www.gradeworkinggroup.org/>**
- 13. Alabed S, Providência R, Chico TJA. Cochrane corner: adenosine versus intravenous calcium channel antagonists for supraventricular tachycardia. Heart [Internet]. 2018 [citado 22 de noviembre de 2019]; 104(24):1993-1994. doi: 10.1136/heartjnl-2017-312909**
- 14. Brubaker S, Long B, Koyfman A. Alternative Treatment Options for Atrioventricular-Nodal-Reentry Tachycardia: An Emergency Medicine Review. J Emerg Med [Internet]. 2018 [citado 22 de noviembre de 2019]; 54(2):198-206. doi: 10.1016/j.jemermed.2017.10.003**
- 15. Alabed S, Sabouni A, Providencia R, Atallah E, Qintar M, Chico TJ. Adenosine versus intravenous calcium channel antagonists for supraventricular tachycardia. Cochrane Database Syst Rev [Internet]. 2017 [citado 21 de noviembre de 2019]; 10(CD005154): 1-37. doi: 10.1002/14651858.CD005154.pub4.**
- 16. Delaney B, Loy J, Kelly AM. The relative efficacy of adenosine versus verapamil for the treatment of stable paroxysmal**

supraventricular tachycardia in adults: a meta-analysis. Eur J Emerg Med [Internet]. 2011 [citado 21 de noviembre de 2019]; 18(3):148-52.

17. Lim SH, Anantharaman V, Teo WS, Chan YH. **Slow infusion of calcium channel blockers compared with intravenous adenosine in the emergency treatment of supraventricular tachycardia.** Resuscitation [Internet]. 2009 [citado 21 de noviembre de 2019]; 80(5):523-8. Recuperado a partir de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19261367>
18. Brady WJ Jr, DeBehnke DJ, Wickman LL, Lindbeck G. **Treatment of out-of-hospital supraventricular tachycardia: adenosine vs verapamil.** Acad Emerg Med [Internet]. 1996 [citado 21 de noviembre de 2019]; 3(6):574-85. Recuperado a partir de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8727628>
19. Gerolami A, De Leonardis D, Prego J. Uso de adenosina en taquicardia paroxística supraventricular en emergencia. Arch Pediatr Urug 2003; 74(2): 92-98
<http://www.scielo.edu.uy/pdf/adp/v74n2/v74n2a05.pdf>
20. Shaker H, Jahanian F, Fathi M, Zare M. Oral verapamil in paroxysmal supraventricular tachycardia recurrence control: a randomized clinical trial. Ther Adv Cardiovasc Dis. 2015;9(1):4–9.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25297337-oral-verapamil-in-paroxysmal-supraventricular-tachycardia-recurrence-control-a-randomized-clinical-trial/>
21. Cheng KA; Intravenous Adenosine versus Verapamil in Terminating Episodes of Paroxysmal Supraventricular Tachycardia Study Group. Zhonghua Nei Ke Za Zhi. 2003;42(11):773–776.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14636464-a-randomized-multicenter-trial-to-compare-the-safety-and-efficacy-of-adenosine-versus-verapamil-for-termination-of-paroxysmal-supraventricular-tachycardia/>