



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
HOSPITAL ÁNGELES LOMAS
SERVICIO DE ANESTESIOLOGÍA

“Dexmedetomidina para disminuir la respuesta hemodinámica a la laringoscopia e intubación endotraqueal”

TESIS DE POSGRADO

PARA OBTENER EL TÍTULO EN LA ESPECIALIDAD DE
ANESTESIOLOGÍA

PRESENTA:

DRA. BERENICE NÚÑEZ SÁNCHEZ

ASESOR:

DR. JOSÉ GAMALIEL VELAZCO GONZÁLEZ



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ÍNDICE

Resumen	3
Introducción	5
Material y métodos	6
Tipo de participantes y criterios de inclusión.	6
Búsqueda sistemática	7
Búsqueda de otros recursos.	7
Recopilación y análisis de datos.	7
Selección de estudios.	7
Extracción de datos.	7
Resultados	8
Características de los estudios incluidos.	8
Resultados de la búsqueda.	8
Análisis estadístico.	8
Discusión.	10
Resumen de los resultados.	10
Limitaciones del estudio.	11
Acuerdos y desacuerdos con otros estudios.	12
Conclusión.	13
Conflictos de interés.	13
Agradecimientos.	13
Referencias bibliográficas.	13
Estudios incluidos.	13
Estudios excluidos.	15
Referencias adicionales.	16
Figuras y Tablas.	19
Apéndices.	33
Algoritmos de búsqueda.	33

“Dexmedetomidina para disminuir la respuesta hemodinámica a la laringoscopia e intubación endotraqueal”

Autores responsables

Dra. Berenice Núñez Sánchez, Dr. José Gamaliel Velazco González.

Autores Asociados

Dr. Gerardo Esteban Álvarez Reséndiz, Dra. Ariadna Zoe Méndez Hernández, Dr. Emmanuel Mendoza López, Dr. Pablo Escalera Castillo.

Resumen

Introducción: Los cambios hemodinámicos durante la anestesia general, pueden conllevar a complicaciones graves de gran importancia clínica. La laringoscopia e intubación endotraqueal son estímulos dolorosos que promueven una respuesta simpática transitoria, las catecolaminas liberadas con dichos estímulos, pueden provocar hipertensión, taquicardia y arritmias. Éstas alteraciones pueden ser bien toleradas por un paciente sano, sin embargo en pacientes con enfermedad cardiovascular o hipertensión intracraneal, éstos cambios hemodinámicos pueden desencadenar un desenlace fatal. Muchos fármacos han sido utilizados para atenuar ésta respuesta hemodinámica, e incluyen anestésicos locales, bloqueadores de los canales de calcio, agonistas adrenérgicos de acción central, opioides e incluso los agentes inhalados. La dexmedetomidina es un derivado imidazol, altamente selectivo para los receptores α_2 adrenérgicos. Los alfa 2 agonistas de localización presináptica producen la hiperpolarización de las neuronas adrenérgicas, disminuyendo la liberación de noradrenalina de tal forma que atenúan la respuesta simpática y promueven así estabilidad hemodinámica durante la laringoscopia e intubación endotraqueal, sin embargo la eficacia de la dexmedetomidina no ha sido formalmente comparada con todos los otros agentes farmacológicos que han sido utilizados con dicho propósito. **Objetivos:** Evaluar el efecto de la dexmedetomidina en comparación con todos los agentes farmacológicos que han sido utilizados con el propósito de disminuir la respuesta hemodinámica producida por la laringoscopia e intubación endotraqueal. **Métodos de búsqueda:** Se realizaron búsquedas en PUBMED, MEDLINE, EBM Reviews, Embase y Scopus sin limitaciones por países o lenguaje; agregando búsquedas manuales de referencias bibliográficas de artículos seleccionados. La búsqueda finalizó en Julio del 2015. **Criterios de selección:** Se incluyeron estudios clínicos controlados aleatorizados de pacientes adultos, ASA 1 y 2 programados para cirugía bajo anestesia general, que dentro de sus objetivos primarios o secundarios, compararan el efecto de la dexmedetomidina contra otro(s) agente(s) farmacológico(s) o placebo, para disminuir la respuesta hemodinámica de la laringoscopia e intubación endotraqueal. Los estudios incluidos en el presente metanálisis obtuvieron la media y desviación estándar de las variables hemodinámicas: frecuencia cardiaca (FC), presión arterial sistólica (PAS), presión arterial diastólica (PAD) y/o presión arterial media (PAM), por lo menos en tres tiempos: 1) basal, 2) posterior a la administración del fármaco y previo a la inducción, y 3) 1 a 3 minutos posterior a la intubación endotraqueal. Se dividieron y agruparon los

estudios que utilizaron una dosis de dexmedetomidina menor de 1mcg/kg y una dosis mayor a ésta. **Recopilación y análisis de datos:** Se llevó a cabo la búsqueda de estudios inicialmente por título y resumen, seleccionando los estudios para su análisis de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión, siguiendo el esquema PRISMA **Resultados y Conclusión:** De forma global se encontró una diferencia significativa a favor de la dexmedetomidina a una dosis de 1mcg/kg de peso al medir los valores de la FC durante la preinducción (MD: -8.25; IC del 95%: -13.58 a -2.92) como también en la postintubación (MD: -11.30, con IC del 95% de -16.12 a -6.48) , y para la PAS (MD: -13.16 IC del 95%: -20.92 a -5.40), PAD (MD: -6.05, con IC del 95%: -10.44 a -1.67) y la PAM (MD: -13.43; IC del 95%: -20.30 a -6.56) posterior a la intubación endotraqueal. Así mismo se encontró una diferencia a favor de dexmedetomidina a una dosis <1mcg/kg peso, únicamente para la PAM (MD: -16.02, IC del 95% en -20.72 a -11.33) posterior a la intubación, y la FC previo a la inducción (MD: -5.03, con un IC del 95% de -9.88 a -0.19) y también posterior a la intubación endotraqueal (MD de -12.07, un IC del 95% con -17.79 a -6.36). Sin embargo recalamos las diferencias que existen en las dosis y tipo de fármaco administrado en cada estudio, y que algunos subgrupos se conformaron solo por un estudio, lo cual podría influenciar en nuestros hallazgos, ya que a pesar de que se dividieron los grupos de acuerdo a la dosis de dexmedetomidina a 1mcg/kg y <1mcg/kg de peso, se encontró amplia heterogeneidad entre los subgrupos, siendo evidente que se podrían requerir más estudios para determinar con mayor exactitud la utilidad de la dexmedetomidina comparada con los otros fármacos, principalmente a dosis menores de 1mcg/kg de peso.

Introducción

La influencia que pueden ejercer los cambios hemodinámicos durante la anestesia, puede conllevar a complicaciones y efectos adversos graves que representan un problema clínico de suma importancia. Existe evidencia de que tanto la hipertensión como la hipotensión arterial durante la anestesia general, son factores de riesgo independientes para complicaciones en pacientes programados para cirugía cardíaca y no cardíaca [Reich 2005](#). La laringoscopia e intubación endotraqueal son estímulos dolorosos que evocan una respuesta simpática intensa y transitoria [Reddy 2014](#). King BD en 1915, Bedford en 1988 y Villagonga en 1990, describieron éste evento como una respuesta refleja de la vía aérea a la estimulación mecánica y química mediada por catecolaminas [Cardona 2011](#). Ésta respuesta alcanza su máximo aproximadamente al minuto y termina 5 a 10 minutos después. La liberación de catecolaminas puede producir hipertensión, taquicardia y arritmias, aumentando el consumo miocárdico de oxígeno [Gogus 2014](#), ésta respuesta puede ser bien tolerada por un paciente sano, sin embargo en pacientes con enfermedad cardiovascular o hipertensión intracraneal, dichos cambios hemodinámicos pueden desencadenar un desenlace fatal [Reddy 2014](#).

Muchos fármacos han sido utilizados con el objetivo de atenuar o disminuir la respuesta simpática, e incluyen anestésicos locales, bloqueadores de los canales de calcio, agonistas adrenérgicos de acción central [Khan 2013](#), opioides e incluso los agentes inhalados, [Figueroa 2001](#). El uso de agonistas alfa 2 en el perioperatorio se asocia con disminución en los requerimientos de otros anestésicos y disminución de la frecuencia cardíaca y presión arterial ante respuestas de éstos. [Ebert 2000](#)

Los receptores alfa agonistas son receptores transmembrana acoplados a proteínas G que se ligan extracelularmente de manera selectiva al ligando: mediadores endógenos o moléculas exógenas. Existen tres subtipos de receptores alfa 2: a, b y c. El efecto agonista a nivel del receptor alfa 2a, promueve sedación, hipnosis, analgesia, simpaticolisis, neuroprotección, e inhibición de la secreción de insulina. A nivel alfa 2b suprime a nivel central el shivering, promueve analgesia a nivel de la medula espinal, e induce vasoconstricción a nivel de los vasos arteriales periféricos. Finalmente la activación de los receptores alfa 2c, se asocia a la modulación del procesamiento sensorial cognitivo, estado de ánimo y regula la liberación de epinefrina desde la medula suprarrenal; la inhibición de la liberación de norepinefrina parece ser igual por los tres subtipos de receptores alfa 2, y al parecer cuentan con sitios de acción, presinápticos, postsinápticos y extrasinápticos. [Afonso 2012](#)

La dexmedetomidina es un potente alfa 2a adrenérgico selectivo similar a la clonidina con mayor afinidad que ésta última para los receptores alfa 2. La clonidina tiene afinidad de 220:1 (alfa2: alfa1) mientras que la dexmedetomidina corresponde a 1620:1.22, dicho fármaco es un d-isómero activo de la medetomidina, además de un agonista puro de los receptores alfa 2 [Giovannitti 2012](#); cuenta con propiedades simpaticolíticas, sedantes, y analgésicas, comprobado como un fármaco útil y seguro como adyuvante que posee muchas aplicaciones clínicas, fue aprobada en los Estados Unidos por la Food and Drug Administration (FDA), a finales de 1999 para su uso en humanos como fármaco de corta duración para sedación (menor a 24hrs) y analgesia en unidades de terapia intensiva [Afonso 2012](#); suprime la respuesta hemodinámica a la intubación, extubación y estrés quirúrgico, disminuye los requerimientos de los anestésicos

intravenosos e inhalados durante la inducción y el mantenimiento [Nair 2014](#). Es el agente farmacológico más recientemente comercializado de su clase. Provee una “sedación consciente” única, analgesia sin efecto depresor respiratorio, a nivel de sistema nervioso central disminuye la liberación de catecolaminas de manera dosis dependiente y su efecto analgésico se puede describir como ahorrador de opioide. Por otro lado, existe cada vez más evidencia de que puede tener cierto efecto cardioprotector, neuroprotector y de protección renal [Giovannitti 2012](#). La dosis de dexmedetomidina recomendada para premedicación y mantenimiento es de 1mcg/kg en bolo en 10-15 minutos, seguido de dosis de mantenimiento a 0.2-0.7 mg/kg/hr. Posterior a la dosis inicial en bolo la disminución de la actividad simpática, se puede presentar bradicardia y disminución de la presión arterial que puede ser manejada con dosis bajas de anticolinérgico (atropina, glucopirrolato) [Nair 2014](#).

Estudios en humanos, que han utilizados bolos (0.25-1mg/kg) de dexmedetomidina muestran una disminución inicial de la presión arterial, sin embargo ésta respuesta, cuando se utilizan bolo a dosis mayores (1–4 mg/kg) producen un aumento transitorio de la presión arterial y en algunos casos bradicardia intensa. [Ebert 2000](#). Lo anterior se puede explicar, por su localización a nivel posináptico mostrando una respuesta inicial de aumento de presión arterial seguida de una disminución de la misma [Nair 2014](#).

Debido a los beneficios que se ha demostrado del uso de dexmedetomidina a la fecha, hemos decidido realizar el presente metanálisis puesto que existen múltiples estudios que comparan su efecto de estabilidad hemodinámica durante la laringoscopia e intubación endotraqueal, sin embargo su utilidad no ha sido formalmente establecida, resaltando que la literatura reporta resultados muy variables, dependiendo del tipo de agente farmacológico utilizado y dosis administrada.

Objetivo

Evaluar el efecto de la dexmedetomidina en comparación con otros agentes farmacológicos que han sido utilizados con el propósito de disminuir la respuesta hemodinámica producida por la laringoscopia e intubación endotraqueal.

Material y métodos

Tipo de participantes y criterios de inclusión

Estudios que incluyeran pacientes adultos (≥ 18 años), sometidos de manera electiva a cirugía bajo anestesia general e intubación orotraqueal, clasificados como ASA 1 o 2, de cualquier raza o sexo, que recibieron premedicación con dexmedetomidina comparada con otro agente farmacológico o placebo 10 minutos previos a la intubación y donde se hayan registrado las siguientes variables: PAS, PAD, PAM y/o FC en dos tiempos: 1) posterior a la administración del fármaco y previo a la inducción anestésica y 2) 1-3 min posterior a la intubación orotraqueal. Se excluyeron pacientes sometidos bajo anestesia regional, que tuvieran comorbilidades como antecedentes o estuvieran bajo medicación previa.

Búsqueda sistemática

Se realizó la búsqueda en PUBMED (algoritmo 1); Embase (algoritmo 2); Scopus (algoritmo 3); MEDLINE; EBM Reviews y CINAHL (algoritmo 4). La búsqueda de estudios no se limitó por países o lenguaje. La búsqueda finalizó en agosto del 2015 e incluye estudios controlados aleatorizados que comparan la dexmedetomidina contra otros agentes farmacológicos o placebo para disminuir la respuesta hemodinámica a la laringoscopia e intubación endotraqueal.

Búsqueda de otros recursos

Se realizaron búsquedas manuales de las siguientes revistas médicas del 2000 al 2015: Anesthesiology, Anesthesia and Analgesia, British Journal of Anaesthesia; además de búsqueda manual de referencias bibliográficas de artículos seleccionados.

Recopilación y análisis de datos

Selección de estudios

Se realizó la selección de los estudios por autor principal, título y resumen (NB) descartando estudios repetidos o no disponibles en texto completo, posteriormente se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión para el análisis completo de los estudios por parte de todos los autores (NB, VG, MAZ, BE), tomando la decisión final por parte del autor principal. Toda búsqueda, análisis y selección de estudios se resumen de acuerdo al esquema PRISMA (Figura 1). Todos los autores realizaron evaluaciones de calidad sobre los estudios seleccionados utilizando la herramienta "Riesgo de sesgo" que se describe en el capítulo 8 del Manual Cochrane para las Revisiones Sistemáticas de Intervenciones (Higgins 2011).

Extracción de datos

Se obtuvieron las variables hemodinámicas en media y desviación estándar (DE) de la frecuencia cardíaca (FC), presión arterial sistólica (PAS), presión arterial diastólica (PAD) y presión arterial media (PAM), se hicieron 3 grupos de acuerdo al tiempo en que se realizó la medición de las variables: 1) basal, 2) después de la administración del fármaco y previo a la inducción y 3) 1 a 3 minutos posteriores a la intubación endotraqueal. Los datos anteriores fueron obtenidos directamente del texto o de las tablas de resultados de cada estudio. Para establecer si existe una diferencia significativa, se dividieron y agruparon los estudios que utilizaron una dosis de dexmedetomidina en menores a 1mcg/kg y a una dosis mayor a ésta.

Se llevó a cabo el metanálisis utilizando la herramienta estadística Revman Manager 5.3, determinando la diferencia de variables estableciendo: media, desviación estándar, diferencia media e intervalo de confianza al 95%. Para determinar el grado de heterogeneidad se utilizó Chi^2 , df e I^2 .

Resultados

Características de los estudios incluidos.

Las características de los estudios incluidos en el metanálisis se muestran en la tabla 1.

Resultados de la búsqueda

Las bases electrónicas de búsqueda produjeron un total de 265 títulos, se excluyeron 42 títulos duplicados y de texto incompleto, 24 títulos y resúmenes fueron sometidos a evaluación por los autores (NB, VG, MAZ, BE), resultando todos relevantes a nuestra investigación, sin embargo, sólo 14 artículos cumplieron los criterios de inclusión. **Estudios incluidos.** En total, se incluyeron 14 artículos bajo revisión sistemática (966 pacientes). **Estudios excluidos** Se excluyeron 10 estudios, la mayoría de estos estudios fueron excluidos debido a falta de resultados en cuadro, texto o gráfico, o resultados incompletos.

Análisis estadístico

Dexmedetomidina a 1mcg/kg previo a la inducción

En general, se observó una diferencia significativa en la medición de las variables hemodinámicas. Respecto a la PAS no hubo una diferencia global respecto a 371 pacientes en el grupo dexmedetomidina en comparación con 370 pacientes que recibieron otros fármacos, a pesar de que se observó diferencia estadísticamente significativa con una diferencia media (MD) de -2.99, con un intervalo de confianza (IC) del 95%: -11.37 a 5.39, con una heterogeneidad al comparar los estudios de $\text{Chi}^2 = 687.07$, $\text{df} = 11$ [$P = <0.00001$]; $I^2 = 98\%$). Dentro de los subgrupos, se incluyeron los siguientes estudios: fentanilo 1 (Gogus 2014), lidocaína 1 (Gulabani 2015), esmolol 3 (Gogus 2014, Sirvastava 2015, Velayudha 2014), clonidina 1 (Arora 2014), remifentanilo 1 (Han Lee 2012) y placebo 5 (Aho 1991, Han Lee 2012, Sirvastava 2015, Velayudha 2014, Yildiz 2006), los detalles se muestran en la tabla 2. Para la PAD se observó una MD: 0.17; IC del 95%: -3.98 a 4.31, con una heterogeneidad de Chi^2 de 237.17, con un df en 10 ($P = <0.00001$) y una $I^2 = 96\%$; los valores de cada subgrupo pueden observarse en la tabla 3. En cuanto a la PAM no se encuentra una diferencia entre los 4 subgrupos (MD: -3.98; IC del 95%: -10.93 a 2.98) con una heterogeneidad de $\text{Chi}^2 = 88.88$, $\text{df} = 7$ [$P = <0.00001$] e $I^2 = 92\%$ (tabla 4). Finalmente respecto a la FC, se observa una diferencia significativa entre los grupos de estudio con 263 pacientes en el grupo dexmedetomidina en comparación con 262 pacientes en el grupo otros (MD: -8.25; IC del 95%: -13.58 a -2.92, heterogeneidad de $\text{Chi}^2 = 134.12$, $\text{df} = 9$ [$P = <0.00001$] e $I^2 = 93\%$). Incluyendo los siguientes subgrupos: fentanil (Gogus 2014), esmolol (Gogus 2014, Sirvastava 2015), clonidina (Arora 2014, Bhanderi 2014), remifentanil (Han Lee 2012) y placebo (Aho 1991, Bhanderi 2014, Han Lee 2012, Sirvastava 2015, Yildiz 2006) tal como se muestra en la tabla 5.

Dexmedetomidina a 1mcg/kg posterior a la intubación endotraqueal

El análisis de la medición posterior a la intubación, mostró una diferencia significativa en el grupo dexmedetomidina a dosis de 1mcg/kg en todas las variables hemodinámicas medidas. En el grupo PAS (MD: -13.16 IC del 95%: -20.92 a -5.40, con una heterogeneidad de $\text{Chi}^2 = 213.10$, $\text{df} = 10$ [$P = <0.00001$] e I^2 del 95%), incluye los subgrupos fentanil (Gogus 2014), lidocaína (Gulabani 2015), esmolol (Gogus 2014, Sirvastava 2015, Velayudha 2014), clonidina (Arora 2014), remifentanil (Han Lee 2012) y placebo (Aho 1991, Han Lee 2012, Sirvastava 2015, Velayudha 2014, Yildiz 2006) (tabla 6). Respecto a la PAD (MD: -6.05, con IC del 95%: -10.44 a -1.67, heterogeneidad visible al comparar los estudios de $\text{Chi}^2 = 76.55$, $\text{df} = 9$ [$P = <0.00001$] e I^2 del 88%) en el subgrupo fentanil dos estudios fueron incluidos (Gogus 2014) mientras que en el grupo lidocaína (Gulabani 2015), clonidina (Arora 2014) y remifentanil (Han Lee 2012) se incluyó un estudio; en el grupo esmolol 3 estudios fueron considerados (Gogus 2014, Sirvastava 2015, Velayudha 2014) y en el grupo placebo se incluyeron 4 estudios (Aho 1991, Han Lee 2012, Sirvastava 2015, Velayudha 2014); los detalles se encuentran en la tabla 7. Respecto a la PAM (MD: -13.43; IC del 95%: -20.30 a -6.56, con una heterogeneidad de $\text{Chi}^2 = 55.69$, $\text{df} = 7$ [$P = <0.00001$]; $I^2 = 87\%$) se incluyó fentanil (Gogus 2014), esmolol (Gogus 2014, Sirvastava 2015, Velayudha 2014), clonidina (Bhanderi 2014) y placebo (Bhanderi 2014, Sirvastava 2015, Velayudha 2014) (tabla 8). En cuanto a la FC se encontró una MD: -11.30, con IC del 95% de -16.12 a -6.48, heterogeneidad de $\text{Chi}^2 = 101.59$, $\text{df} = 10$ ($P = <0.00001$) e I^2 del 90%; los valores de cada subgrupo se encuentran disponibles en la tabla 9.

Dexmedetomidina a <1mcg/kg previo a la inducción

Se observó en general en todas las variables que no existe una diferencia significativa entre los grupos, excepto para la FC. En el análisis de la PAS (MD: -4.07; IC del 95%: -11.95 a 3.82, con una heterogeneidad de Chi^2 del 285.51, $\text{df} = 4$ ($P = <0.00001$); y una I^2 del 99%) se incluyen los subgrupos fentanil (Aho 1991), lidocaína (Dass 2015, Gulabani 2015) y placebo (Aho 1991) (tabla 10), respecto a la PAD se incluyeron los subgrupos fentanil (Aho 1991), lidocaína (Dass 2015, Gulabani 2015) y placebo (Aho 1991), resultando una MD del -1.07 con un IC del 95% de -4.98 a 2.84, y una heterogeneidad de Chi^2 en 139.66, una df de 4 ($P = <0.00001$) e I^2 del 97%; (tabla 11). Para la PAM únicamente se incluyó clonidina (Sarkar 2014) y placebo (Mowafi 2008, Reddy 2014, Sarkar 2014), con 110 pacientes en el grupo dexmedetomidina en comparación con 110 pacientes en el grupo otros (MD: 0.85; IC del 95%: -7.34 a 9.03, heterogeneidad Chi^2 de 54.56, df de 4 ($P = <0.00001$) e I^2 en 93%) (tabla 12). Por último, en cuanto a la FC como se mencionó anteriormente fue la única variable en la que se observa una diferencia significativa a favor de la dexmedetomidina con una MD del -5.03, con un IC del 95% de -9.88 a -0.19, con una heterogeneidad calculada por Chi^2 de 422.45, con df de 9 ($P = <0.00001$) e I^2 del 98%. Como se detalla en la tabla 13, los resultados en cada subgrupo incluyeron: fentanil (Aho 1991), lidocaína (Dass 2015, Gulabani 2015), clonidina (Sarkar 2014), y placebo (Aho 1991, Mowafi 2008, Reddy 2014, Sarkar 2014).

Dexmedetomidina a <1mcg/kg posterior a la intubación endotraqueal

Por último, los resultados obtenidos en el análisis de éste grupo mostraron una diferencia significativa en la PAM y la FC, mientras que para la PAS y PAD no se encontró diferencia. Respecto a la PAD (tabla 14) donde se incluyó fentanil (Aho 1991), lidocaína (Dass 2015, Gulabani 2015) y placebo (Aho 1991), se obtuvo una MD de 2.21, un IC del 95% entre -8.98 a 13.41, con una heterogeneidad de Chi^2 en 492.32, una df en 4 ($P < 0.00001$) y una I^2 del 99%. La PAS (MD: 2.39; IC del 95%: -10.38 a 15.16; heterogeneidad: $\text{Chi}^2 = 499.82$, $df = 4$ ($P = < 0.00001$); $I^2 = 99\%$), incluye los subgrupos: fentanil (Aho 1991), lidocaína (Dass 2015, Gulabani 2015), y placebo (Aho 1991) disponibles en la tabla 15. Para la PAM (MD: -16.02, IC del 95% en -20.72 a -11.33, heterogeneidad con Chi^2 de 11.29, df de 3 ($P = 0.01$) e I^2 del 73%) se incluyeron los mismos subgrupos observados previo a la inducción: clonidina (Sarkar 2014) y placebo (Mowafi 2008, Reddy 2014, Sarkar 2014) (tabla 16). Finalmente para la FC (MD de -12.07, un IC del 95% con -17.79 a -6.36, y una heterogeneidad de Chi^2 en 432.77, df de 9 ($P = < 0.00001$) e I^2 del 98%); se incluyeron los subgrupos fentanil (Aho 1991), lidocaína (Dass 2015, Gulabani 2015), clonidina (Sarkar 2014) y placebo (Aho 1991, Mowafi 2008, Reddy 2014, Sarkar 2014) (tabla 17).

Discusión.

Resumen de los resultados.

En nuestro estudio encontramos que el agente farmacológico que cuenta con mayor efectividad para prevenir o atenuar la respuesta hemodinámica a la laringoscopia e intubación endotraqueal, de forma global se muestra significativamente a favor de la dexmedetomidina a una dosis de 1mcg/kg de peso al medir los valores de la FC durante la preinducción (MD: -8.25; IC del 95%: -13.58 a -2.92) como también en la postintubación (MD: -11.30, con IC del 95% de -16.12 a -6.48), y para la PAS (MD: -13.16 IC del 95%: -20.92 a -5.40), PAD (MD: -6.05, con IC del 95%: -10.44 a -1.67) y la PAM (MD: -13.43; IC del 95%: -20.30 a -6.56) posterior a la intubación endotraqueal. Así mismo se encontró una diferencia a favor de dexmedetomidina a una dosis <1mcg/kg peso, únicamente para la PAM (MD: -16.02, IC del 95% en -20.72 a -11.33) posterior a la intubación, y la FC previo a la inducción (MD: -5.03, con un IC del 95% de -9.88 a -0.19) y también posterior a la intubación endotraqueal (MD de -12.07, un IC del 95% con -17.79 a -6.36).

Debemos resaltar que los resultados obtenidos a favor de la dexmedetomidina se limitan al compararse con fentanilo, lidocaína, esmolol, clonidina, remifentanilo y placebo, por lo que desconocemos si existen diferencias significativas con otros fármacos que podrían influenciar con la respuesta hemodinámica y que no se encontraron en la búsqueda sistematizada al momento de elaborar éste metanálisis.

Al comparar el uso de dexmedetomidina a 1mcg/kg peso, éste resulta a favor en comparación con la clonidina en la estabilidad de la PAS tanto preinducción (MD: -2.80, IC del 95% en -3.74 a -1.86) como postintubación (MD: -6.80, IC del 95% en -7.47 a -6.13) de la misma forma que la PAD preinducción (MD: -3.93, IC del 95% en -4.41 a -3.45) y postintubación (MD: -6.33, IC del 95% en -7.01 a -5.65) y también la FC (MD: -4.31, IC del

95% en -5.09 a -3.52) posterior a la intubación; mientras que no hubo diferencia significativa al medir la PAM (preinducción: MD: -0.09; IC del 95%: -5.97 a 5.79 y postintubación: MD: -1.47 ; IC del 95%: -8.63 a 5.69) y la FC previo a la inducción (MD: 0.78; IC del 95%: -2.93 a 4.49).

Por otro lado, al comparar la dexmedetomidina a 1mcg/kg peso con lidocaína, no se encuentra diferencia significativa en la PAS y PAD previo a la inducción ni tampoco posterior a la intubación endotraqueal, únicamente se observó una diferencia a favor de dexmedetomidina en la FC postintubación (MD: -10.83; IC del 95%: -17.58 a -4.08). Por su parte dexmedetomidina a dosis de <1mcg/kg, mostró diferencias respecto a la FC (preinducción MD: -1.41, IC del 95% en -2.54 a -0.28 y posintubación MD: -5.96, IC del 95% en -7.23 a -4.69) y la PAD (postintubación MD: -3.34, IC del 95% en -4.74 a -1.95).

Los resultados al comparar dexmedetomidina con fentanilo mostraron muchas diferencias para cada variable hemodinámica, sin embargo cabe señalar que únicamente incluyó un estudio al analizar el grupo dexmedetomidina a 1mcg/kg ([Gogus 2014](#)) y un estudio en el grupo dexmedetomidina a <1mcg/kg ([Aho 1991](#)) (tablas 2-6). Caso similar se observó con esmolol, donde tres estudios ([Gogus 2014](#), [Srivastava 2015](#), [Velayudha 2014](#)) comparan el uso de dexmedetomidina a 1mcg/kg, pero los resultados varían de acuerdo a la PAS, PAD, PAM y la FC, siendo ligeramente a favor de dexmedetomidina posterior a la intubación.

Dentro de los fármacos comparados, el remifentanilo fue el único que, en comparación a dexmedetomidina a 1mcg/kg peso, fue superior en el manejo de la PAS (preintubación MD: 17.00; IC del 95%: 7.07 a 26.93; postintubación MD: 25.90; IC del 95%: 14.29 a 37.51), la PAD (preintubación MD: 18.10; IC del 95%: 10.29 a 25.91; postintubación MD: 21.60; IC del 95%: 11.95 a 31.25); sin embargo, al medirse la FC, el resultado entre estos dos fármacos favorece a la dexmedetomidina (preintubación MD:-15.80 ; IC del 95%: -21.95 a -9.65); no obstante debemos reconocer que éste subgrupo sólo se conforma de un estudio ([Han Lee 2012](#)).

Es interesante destacar como los estudios que comparan dexmedetomidina (1mcg/kg peso y <1mcg/kg peso) con grupo placebo difieren en sus resultados ([Aho 1991](#); [Bhanderi 2014](#); [Han Lee 2012](#); [Mowafi 2008](#); [Reddy 2014](#); [Sarkar 2014](#); [Srivastava 2015](#); [Velayudha 2014](#); [Yildiz 2006](#)), encontrando valores diversos entre los autores ([Aho 1991](#); [Han Lee 2012](#); [Velayudha 2014](#)) con amplios intervalos de confianza ([Han Lee 2012](#)) previo a la intubación; situación que no se encuentra posterior a la intubación, donde los resultados en cada variable favorecen a la dexmedetomidina; lo que podría proponer que los valores hemodinámicos a la preintubación con dexmedetomidina son variables, no obstante, ante un estímulo importante como es la intubación, la dexmedetomidina demostró disminuir dichos valores hemodinámicos.

Limitaciones del estudio

Una limitación a nuestro estudio es la escasas de artículos que comparan el uso de dexmedetomidina a <1mcg/kg peso, como premedicación contra otros fármacos como fentanilo, lidocaína y clonidina, donde muchos subgrupos se constituyeron de un solo estudio en cada variable medida respectivamente, lo cual podría disminuir la confiabilidad de los resultados.

Acuerdos y desacuerdos con otros estudios

Bhanderi et al, evalúan la eficacia de la dexmedetomidina comparada con clonidina (1.5mcg/kg) en pacientes sometidos a cirugía laparoscópica, midiendo los cambios en la FC y la PAM previo a la inducción, postintubación y durante el neumoperitoneo, encontrando mayor estabilidad en la FC en el grupo clonidina, sin embargo únicamente se reportó estadísticamente significativo al final del neumoperitoneo no así posterior a la intubación. Arora et al, reportan resultados a favor de la dexmedetomidina en cuanto a la FC postintubación, al compararla con clonidina a 1mcg/kg ($p < 0.05$), dichas variaciones entre estudios podrían deberse a las distintas dosis de clonidina utilizadas, nuestro metanálisis encontró una diferencia a favor de la dexmedetomidina a 1mcg/kg PAS (MD: -6.80; IC del 95%: -7.47 a -6.13), PAD (MD: -6.33; IC del 95%: -7.01 a -5.65) mientras que no hubo diferencia significativa al medir la PAM (postintubación: MD: -1.47; IC del 95%: -8.63 a 5.69) y la FC (preintubación: MD: 0.08; IC del 95%: -0.33 a 0.49; postintubación: MD: -4.31; IC del 95%: -5.69 a -3.52) respectivamente.

Por otro lado Dass et al, sugieren que el esmolol (300mcg/kg) es eficaz para atenuar cambios en la presión arterial y no así en la FC ($P=2.97$) mientras que dexmedetomidina a 0.5mcg/kg y lidocaína a 1.5mcg/kg, brindan mayor estabilidad de las variables hemodinámicas, PAS ($p=0.0003$ y $p=0.0015$, respectivamente) PAD ($p=0.019$ y $P=0.0003$, respectivamente) y FC ($p=0.0003$ y $p=0.0015$, respectivamente). Gogus et al, concluyen que esmolol a 2mg/kg es más efectivo que dexmedetomidina (1mcg/kg) y fentanil (2mcg/kg) para estabilidad de la presión arterial mientras que dexmedetomidina es superior a ambos para estabilidad de la FC durante la intubación endotraqueal. Ambos estudios (Gogus et al, y Dass et al) reportaron resultados similares a pesar del amplio rango de dosis de esmolol administrada, sin embargo Velayudha et al, encontraron un aumento de la presión arterial al comparar placebo y esmolol a la misma dosis de 2mg/kg contra dexmedetomidina a 1mcg/kg posterior a la laringoscopia y no encontraron diferencia significativa entre los grupos en cuanto a la FC en ninguna de las mediciones, lo cual muestra la variabilidad de resultados entre estudios, dicha variabilidad se también fue observada en nuestro metanálisis. Bass et al utilizan dexmedetomidina a dosis de 0.5mcg/kg, mientras que Reddy et al, a dosis de 0.2mcg/kg y 0.4mcg/kg, ambos autores comparan con placebo, Bass no reporta diferencias significativas posterior a la intubación y Reddy por su parte concluye que la PAM disminuyó en el grupo a 0.2mcg/kg y más aún a 0.4mcg/kg posterior a la inducción, y posteriormente tanto la PAM como la FC aumentaron menos en el grupo a 0.4mcg/kg, 0.2mcg/kg y placebo respectivamente. Yildiz et al, refieren que las variaciones de la presión arterial por ejemplo, podrían deberse a varios factores como la dosis, la velocidad de infusión, uso de otro(s) agente(s) como premedicación, etc. Es evidente que la variabilidad de las dosis y fármacos administrados resulta en una variabilidad en los resultados, nosotros encontramos en general una diferencia significativa a favor de la dexmedetomidina a una dosis de 1mcg/kg de peso al compararla con los otros fármacos, al medir los valores de la PAS, PAD, PAM y la FC posterior a la intubación y únicamente la PAM y FC también posterior a la intubación endotraqueal.

Conclusión

Se puede observar en el presente metanálisis respecto al agente farmacológico que cuenta con mayor efectividad para prevenir o atenuar la respuesta hemodinámica a la laringoscopia e intubación orotraqueal, una inclinación a favor de la dexmedetomidina principalmente a dosis de 1mcg/kg. Sin embargo recalamos las diferencias que existen en las dosis y tipo de fármaco administrado en cada estudio, y que algunos subgrupos se conformaron solo por un estudio, lo cual podría influenciar en nuestros hallazgos, ya que a pesar de que se dividieron los grupos de acuerdo a la dosis de dexmedetomidina a 1mcg/kg y <1mcg/kg de peso, se encontró amplia heterogeneidad entre los subgrupos, siendo evidente que se podrían requerir más estudios para determinar con mayor exactitud la utilidad de la dexmedetomidina comparada con los otros fármacos, principalmente a dosis menores de 1mcg/kg.

Conflictos de interés

Berenice Núñez Sánchez: ninguno
José Gamaliel Velazco González: ninguno
Ariadna Zoe Méndez Hernández: ninguno
Gerardo Esteban Álvarez Reséndiz: ninguno
Emmanuel Mendoza López: ninguno
Pablo Escalera Castillo: ninguno

Agradecimientos

Agradecemos la valiosa colaboración en la fase de protocolo y revisión sistemática del M. en C. Dr. Víctor Hugo Olmedo Canchola.

Referencias bibliográficas

Estudios incluidos

Aho 1991

Aho M. et al. The effect of intravenously administered dexmedetomidine on perioperative hemodynamics and isoflurane requirements in patients undergoing abdominal hysterectomy. *Anesthesiology*. 1991;74(6):997-1002.

Arora 2014

Arora S. et al. A comparative study of haemodynamic responses to intubation: Dexmedetomidine 1µg/kg VS Clonidine 1 µg/kg. *IJBR* 2014;05(12):721-24.

Bhanderi 2014

Bhanderi. D, Shah.C, Shah. B, Mandowara.N. Comparison of iv Dexmedetomidine V/S iv Clonidine In Hemodynamic Stability in Laparoscopic Surgery. Res. J. Pharm., Biol. Chem. Sci 2014;5(4):910-17.

Basar 2008

Basar .H et al. The effects of preanesthetic, single-dose dexmedetomidineon induction, hemodynamic, and cardiovascular parameters. Journal of Clinical Anesthesia 2008;20:431-36.

Dass 2015

Dass. P, Gulabani. M, Patil. B, Vardhamane. S. Comparative assessment of efficacy of lignocaine (1.5 mg/kg), esmolol(300 µg/kg), and dexmedetomidine (0.5 µg/kg) in minimizing the pressor response to laryngoscopy and intubation. Int J Basic Clin Pharmacol 2015;4(2):306-11.

Gogus 2014

Gogus.N, Akan.B, Serger.N, Baydar.M. The comparison of the effects of dexmedetomidine, fentanyl and esmolol on prevention of hemodynamic response to intubation. Rev Bras Anesthesiol 2014;64(5):314-19.

Gulabani 2015

Gulabani. M, Gurha. P, Dass.P, Kulshreshtha.N. Comparative analysis of efficacy of lignocaine 1.5 mg/kg and two different doses of dexmedetomidine (0.5 µg/kg and 1 µg/kg) in attenuating the hemodynamic pressure response to laryngoscopy and intubation. Anesth Essays Res 2015;9(1):5-14

Han Lee 2012

Han Lee. J et al. Comparison of dexmedetomidine and remifentanil for attenuation of hemodynamic responses to laryngoscopy and tracheal intubation. Korean J Anesthesiol 2012;63(2):124-29.

Mowafi 2008

Mowafi. H, Aldossary.N, Ismail.S, Alqahtani.J. Effect of dexmedetomidine premedication on the intraocular pressure changes after succinylcholine and intubation. Br. J. Anaesth. 2008;100(4):485-9.

Reddy 2014

Reddy .G, Upadhyay.M, Swadia VN. Effects of low dose dexmedetomidine infusion on haemodynamic stress response, sedation and post-operative analgesia requirement in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy. Indian J Anaesth 2014;58(6):726-731.

Sarkar 2014

Sarkar. A, Tripathi. R, Choubey. S, Singh.R, Awasthi.S. Comparison of effects of intravenous clonidine and dexmedetomidine for blunting pressor response during laryngoscopy and tracheal intubation: A randomized control study. *Anesth Essays Res.* 2014;8(3):361-6.

Srivastava 2015

Srivastava.V, Nagle. V, Agrawal.S, Kumar. D, Verma. A, Kedia.S. Comparative Evaluation of Dexmedetomidine and Esmolol on Hemodynamic Responses During Laparoscopic Cholecystectomy. *Journal of Clinical and Diagnostic Research* 2015;9(3):1-5.

Velayudha 2014

Velayudha.S, Balaji.D, Nawaz.S. Dexmedetomidine versus esmolol to attenuate the hemodynamic response to laryngoscopy and tracheal intubation: A randomized double-blind clinical study. *Int J App Basic Med Res* 2014;4(2):95-100.

Yildiz 2006

Yildiz. M, Tavlan.A, Tuncer.S, Reisli.R, Yosunkaya.A, Otelcioglu.S. Effect of Dexmedetomidine on Haemodynamic Responses to Laryngoscopy and Intubation Perioperative Haemodynamics and Anaesthetic Requirements. *Drugs R D.* 2006;7(1):43-52.

Estudios excluidos

Banga 2015

Banga.P, Singh.D, Dadu.S , Singh.M. A comparative evaluation of the effect of intravenous dexmedetomidine and clonidine on intraocular pressure after suxamethonium and intubation. *Saudi J Anaesth.* 2015;9(2):179-183.

Isik 2007

Isilk. B, Arslan. M, Özsoylar.O, Akçabay.M. The Effects of α_2 -Adrenergic Receptor Agonist Dexmedetomidine on Hemodynamic Response in Direct Laryngoscopy. *The Open Otorhinolaryngology Journal* 2007;1:5-11.

Keniya 2011

Keniya. V, Ladi. S, Naphade.R. Dexmedetomidine attenuates sympathoadrenal response to tracheal intubation and reduces perioperative anaesthetic requirement. *Indian J Anaesth* 2011;55(4):352-57.

Laha 2013

Laha.A, Ghosh. S, Sarkar.S. Attenuation of sympathoadrenal responses and anesthetic requirement by dexmedetomidine. *Anesth Essays Res* 2013;7(1):65-70. [DOI: 10.4103/0259-1162.113996]

Lui 2013

Liu.C, Zhang. Y, She.S, Xu.L, Ruan.X. A randomised controlled trial of dexmedetomidine for suspension laryngoscopy. *Anaesthesia* 2013;68:60-66.

Ozkoze 2006

Ozkoze .Z, Demir. F, Pampal.K, Yardim. S. Hemodynamic and Anesthetic Advantages of Dexmedetomidine, an α -Agonist, for Surgery in Prone Position. *Tohoku J.Exp.Med* 2010;206:153-60.

Ramanlal 2013

Ramanlal .C, Engineer.S, Shah.B, Madhu .S. The effect of dexmedetomidine continuous infusion as an adjuvant to general anesthesia on sevoflurane requirements:A study based on entropy analysis. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol* 2013;29(3):318-22.

Singh Bajwa 2012

Singh Bajwa. S, Kaur.J, Singh.A, Parmar.S, Singh.G, Kulshrestha.A, Gupta.S, Sharma.V, Panda.A. Attenuation of pressor response and dose sparing of opioids and anaesthetics with pre-operative dexmedetomidine. *Indian J Anaesth* 2012;56(2):123-8.

Taittonen 1997

Taittonen.M, Kirvela.O, Aantaa.R, Kanto .J. Effect of clonidine and dexmedetomidine premedication on perioperative oxygen consumption and hemodynamic state. *Br. J. Anaesth.* 1997;78:400-6.

Referencias adicionales

Afonso 2012

Afonso J, Reis F.. Dexmedetomidine: Current Role in Anesthesia and Intensive Care. *Rev Bras Anesthesiol* 2012;62(1):118-133.

Cardona 2011

Cardona HG et al. Esmolol vs dexmedetomidina para modelar la respuesta hemodinámica a la laringoscopia e intubación. *An Med (Mex)* 2011;56(1):16-19. [Other:]

Ebert 2000

Ebert. T, M.D, Hall. J, Barney. J, Uhrich. T, Colinco. M. The Effects of Increasing Plasma Concentrations of Dexmedetomidine in Humans. *Anesthesiology* 2000;93(2):382-394.

Figueredo 2001

Figueredo E. Garcia-Fuentes.M. Assessment of the efficacy of esmolol on the haemodynamic changes induced by laryngoscopy and tracheal intubation: A meta-analysis. *Acta Anaesthesiol Scand* 2001;45:1011.1022.

Giovannitti 2015

Giovannitti J.A, Thoms M.S, Crawford J.J. Alpha-2 Adrenergic Receptor Agonists: A Review of Current Clinical Applications. *Anesth Prog* 2015;62:31-38.

Gogus 2014

N. Gogus et al. The comparison of the effects of dexmedetomidine, fentanyl and esmolol on prevention of hemodynamic response to intubation. *Rev Bras Anesthesiol* 2014;64(5):314-319.

Khan 2013

Khan FA, Ullah H. Pharmacological agents for preventing morbidity associated with the haemodynamic response to tracheal intubation (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2013;(7).

Kunisawa 2009

Kunisawa T. et al. Dexmedetomidine suppresses the decrease in blood pressure during anesthetic induction and blunts the cardiovascular response to tracheal intubation. *Journal of Clinical Anesthesia* 2009;21:194-199.

Nair 2014

Nair A.. Benefits of using dexmedetomidine during carotid endarterectomy: A review. *Saudi Journal of Anesthesia* 2014;8(2):264-267.

Reddy 2014

Redd S.V et al. Dexmedetomidine versus esmolol to attenuate the hemodynamic response to laryngoscopy and tracheal intubation: A randomized double-blind clinical study. *International Journal of Applied and Basic Medical Research* 2014;4(2):95-100.

Reich 2005

Reich.D.L. et al. Predictors of Hypotension After Induction of General Anesthesia. *Anesth Analg* 2005;101:622-628.

Sulaiman 2012

Sulaiman. S. et al. The effects of dexmedetomidine on attenuation of stress response to endotracheal intubation in patients undergoing elective off-pump coronary artery bypass grafting. *Annals of Cardiac Anaesthesia* 2012;15(1):39-43.

Figuras y Tablas

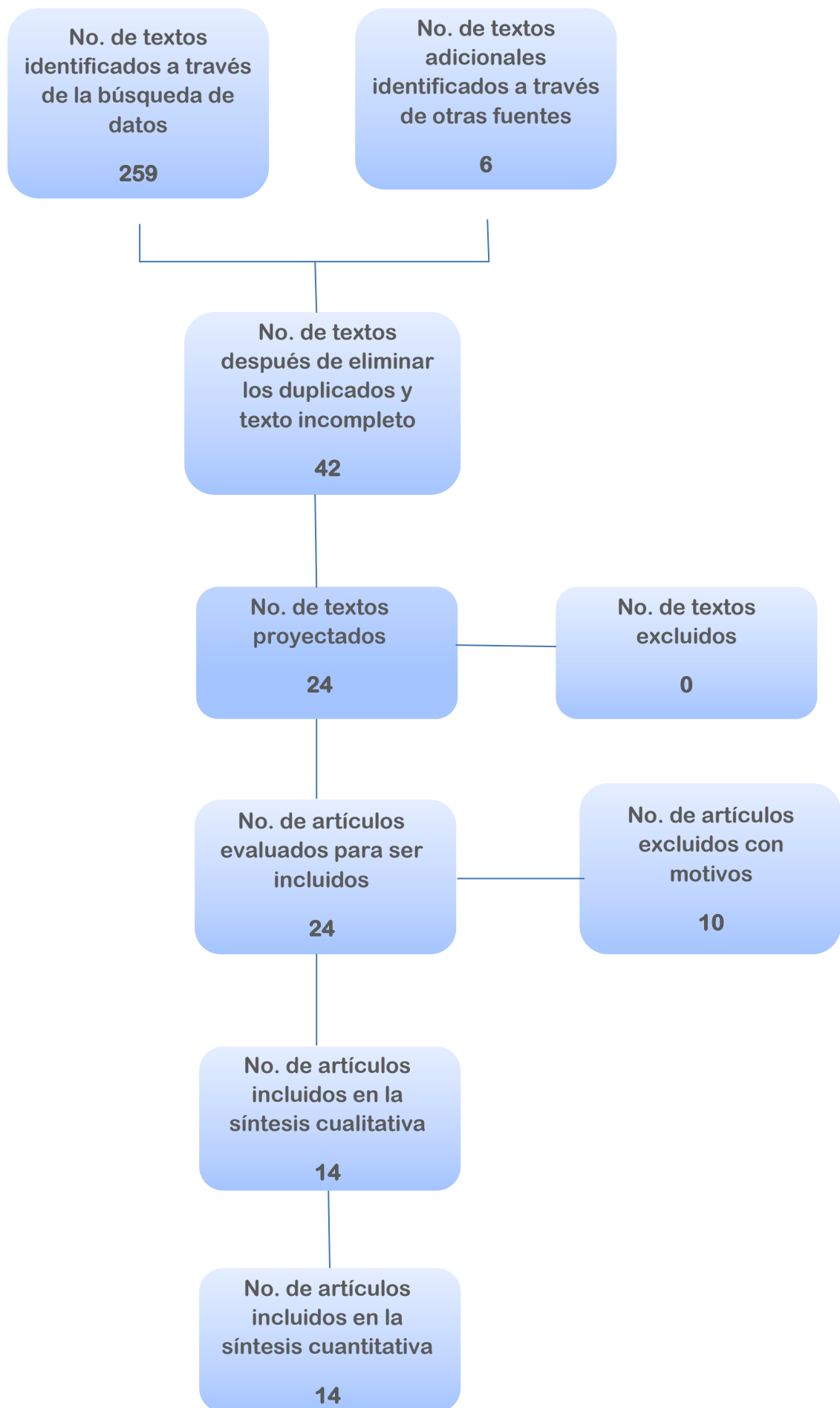


Figura.1. Esquema PRISMA

Tabla 1. Características de los estudios incluidos en el metanálisis.

Estudio	Dosis Dexmedetomidina mcg/kg	Variable hemodinámica	Grupo dexmedetomidina	Grupo control	Total de pacientes
1 Aho M et al. 1991	0.3, 0.6	FC,PAS,PAD	0.3mcg/kg=24, 0.6mcg/kg=24	fen 2.0mcg/kg =24, p=24	96
2 Arora S et al. 2014	1.0	FC, PAD,PAS	30	clo 1.0 mcg/kg =30	
3 Basar H et al. 2008	0.5	FC,PAM	20	p=20	40
4 Bhanderi D et al. 2014	1.0	FC, PAM	15	clo 1.5mcg/kg =15, p=15	45
5 Dass.P et al. 2015	0.5	FC, PAS,DAS	30	es 300mcg/kg =20, lido 1.5mg/kg =20	90
6 Gogus N et al. 2014	1.0	FC,PAS,DAS,PAM	30	es 2mg/kg =30, fen 2mcg/kg=30	90
7 Gulabani M et al. 2015	0.5, 1.0	FC, PAS, PAD	0.5mcg/kg=30, 1mcg/kg=30	lido 1.5mg/kg=30	90
8 Han Lee J et al. 2012	1.0	FC,PAS,PAD	30	rem 1mcg/kg=30, p=30	90
9 Mowafi H et al. 2008	0.6	FC, PAM	20	p=20	60
10 Reddy G et al. 2014	0.2, 0.4	FC,PAM	0.2mcg/kg=20, 0.4mcg/kg=20	p=20	60
11 Sarkar A et al. 2014	0.5	FC,PAM	25	clo 3mcg/kg=25, p=25	75
12 Sirvastava et al. 2015	1.0	FC, PAS, PAD, PAM	30	es 1mg/kg=30, p=30	90
13 Velayudha S et al. 2014	1.0	PAS, PAD, PAM	30	es 2mg/kg=30, p=30	90
14 Yildiz M et al. 2006	1.0	PAS, PAD, FC	25	p= 25	50

FC= frecuencia cardiaca, PAD= presión arterial diastólica, PAS= presión arterial sistólica, PAM= presión arterial media, fen= fentanil, clo= clonidina, es= esmolol, lido= lidocaína, rem= remifentanil, p= placebo.

Tabla 2. Presión Arterial Sistólica (PAS). Dexmedetomidina a 1mcg/kg peso contra otros fármacos, previo a la inducción.

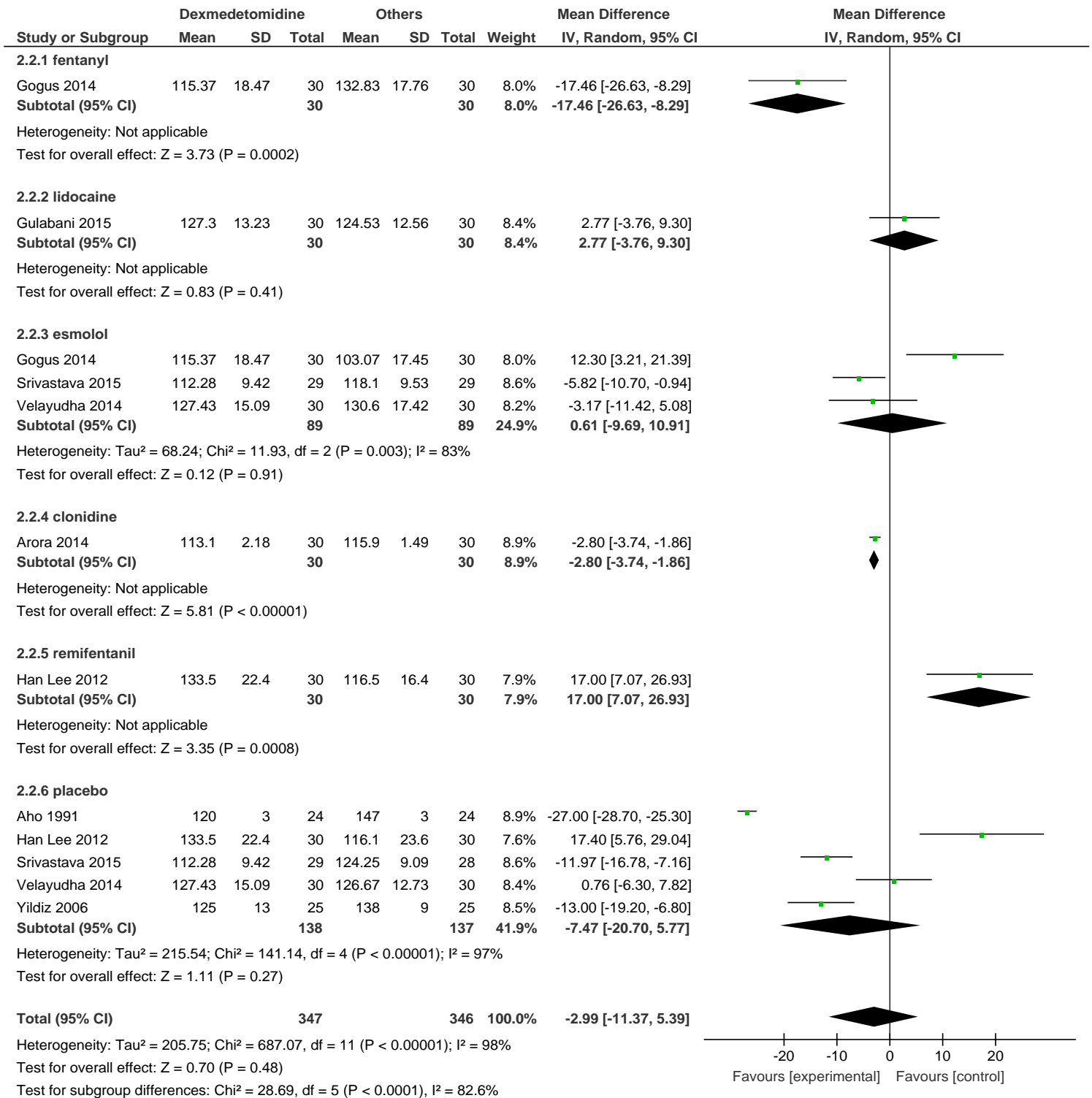


Tabla 3. Presión Arterial Diastólica (PAD). Dexmedetomidina a 1mcg/kg peso contra otros fármacos, previo a la inducción.

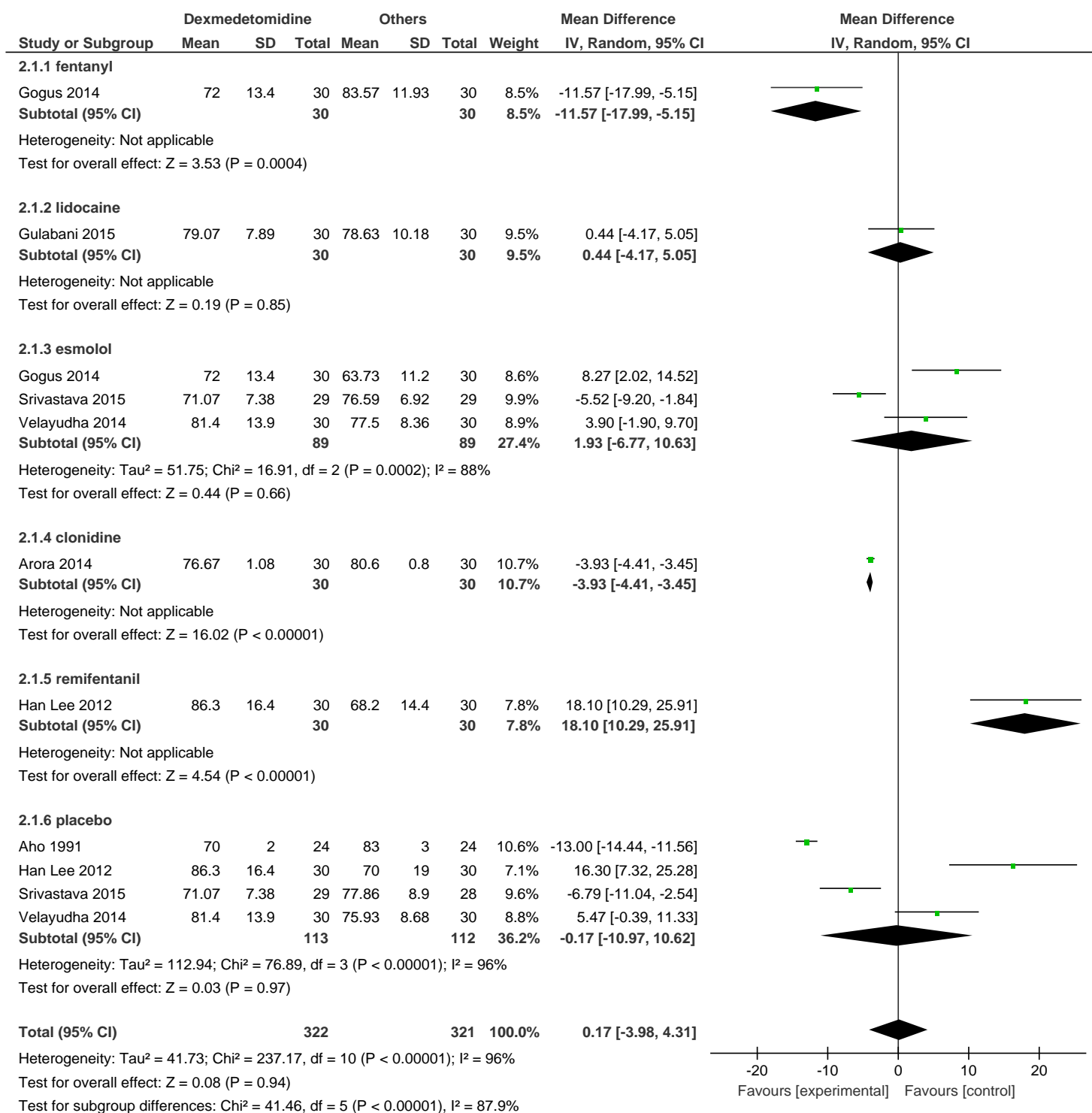


Tabla 4. Presión Arterial Media (PAM). Dexmedetomidina a 1mcg/kg peso contra otros fármacos, previo a la inducción.

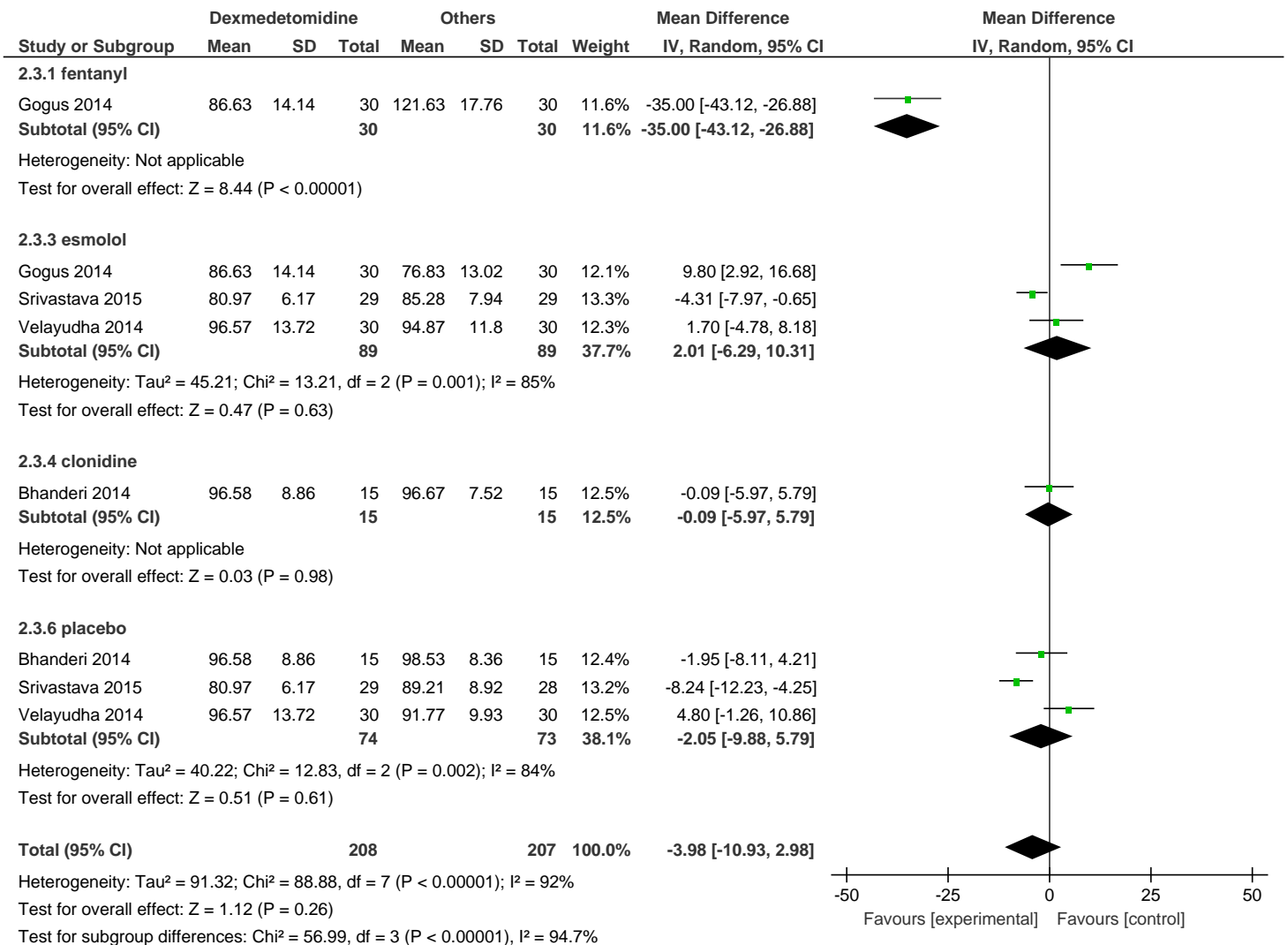


Tabla 5. Frecuencia Cardíaca (FC). Dexmedetomidina a 1mcg/kg peso contra otros fármacos, previo a la inducción.

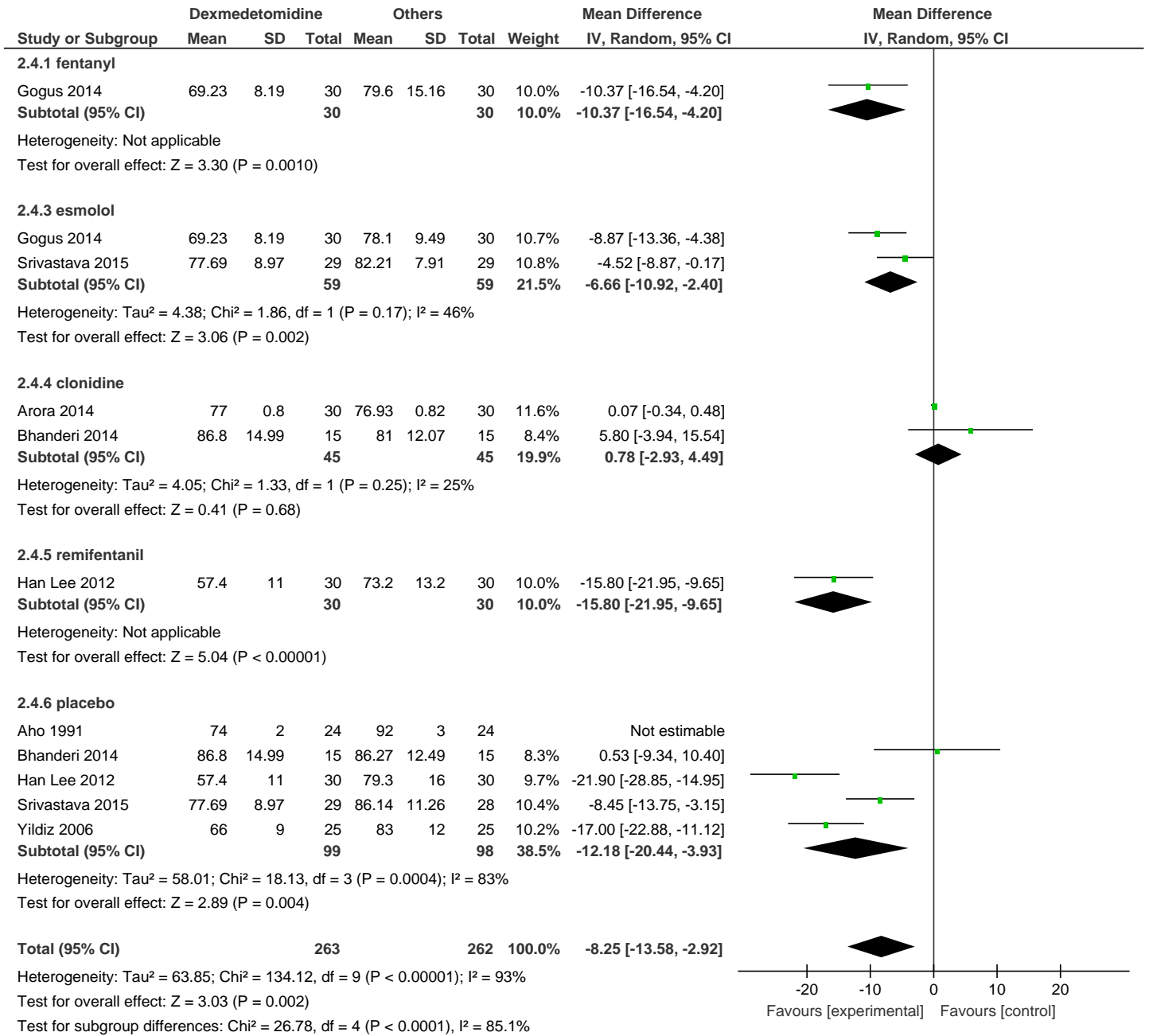


Tabla 6. Presión Arterial Sistólica (PAS). Dexmedetomidina a 1mcg/kg peso contra otros fármacos, posterior a la intubación.

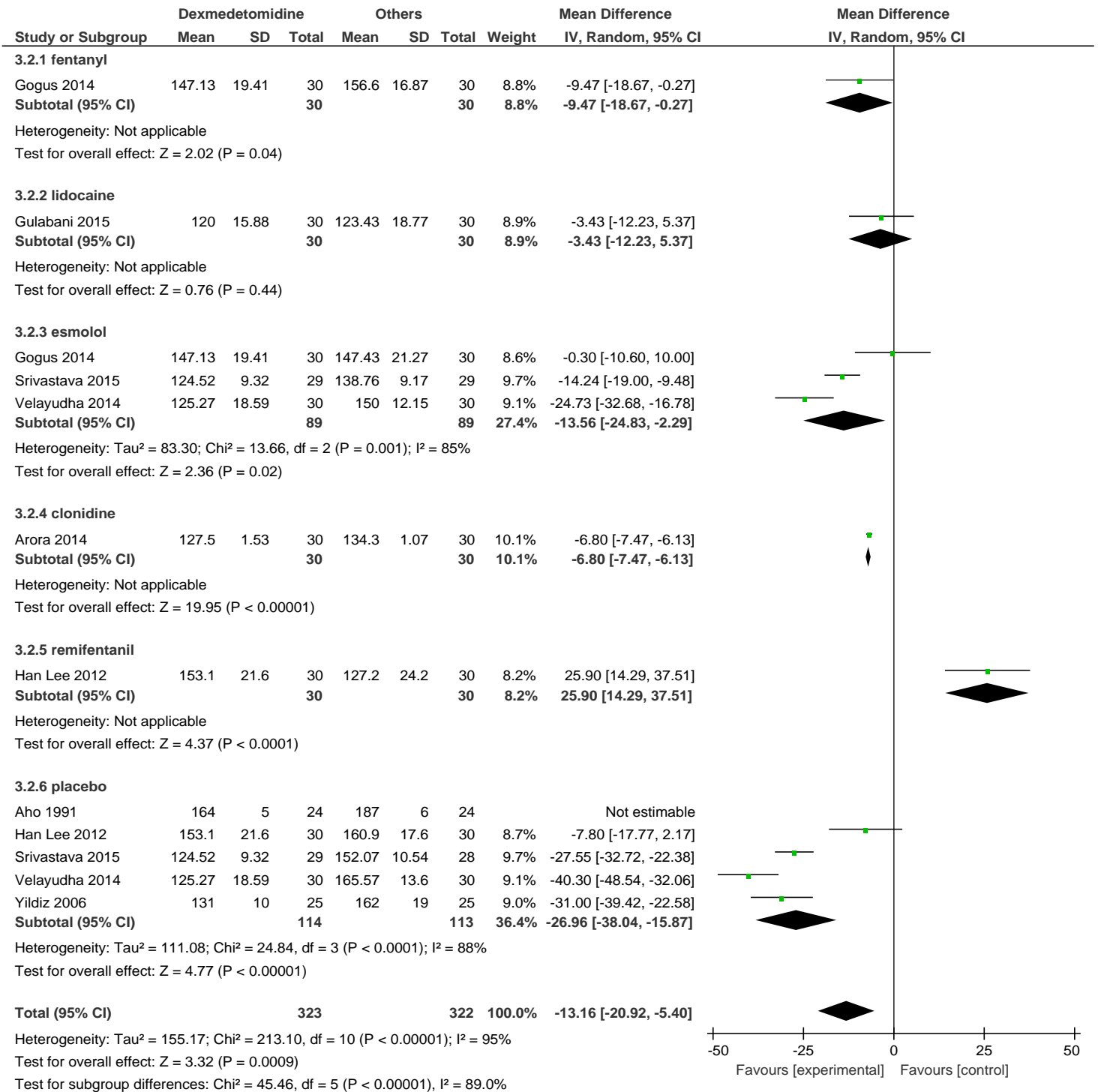


Tabla 7. Presión Arterial Diastólica (PAD). Dexmedetomidina a 1mcg/kg peso contra otros fármacos, posterior a la intubación.

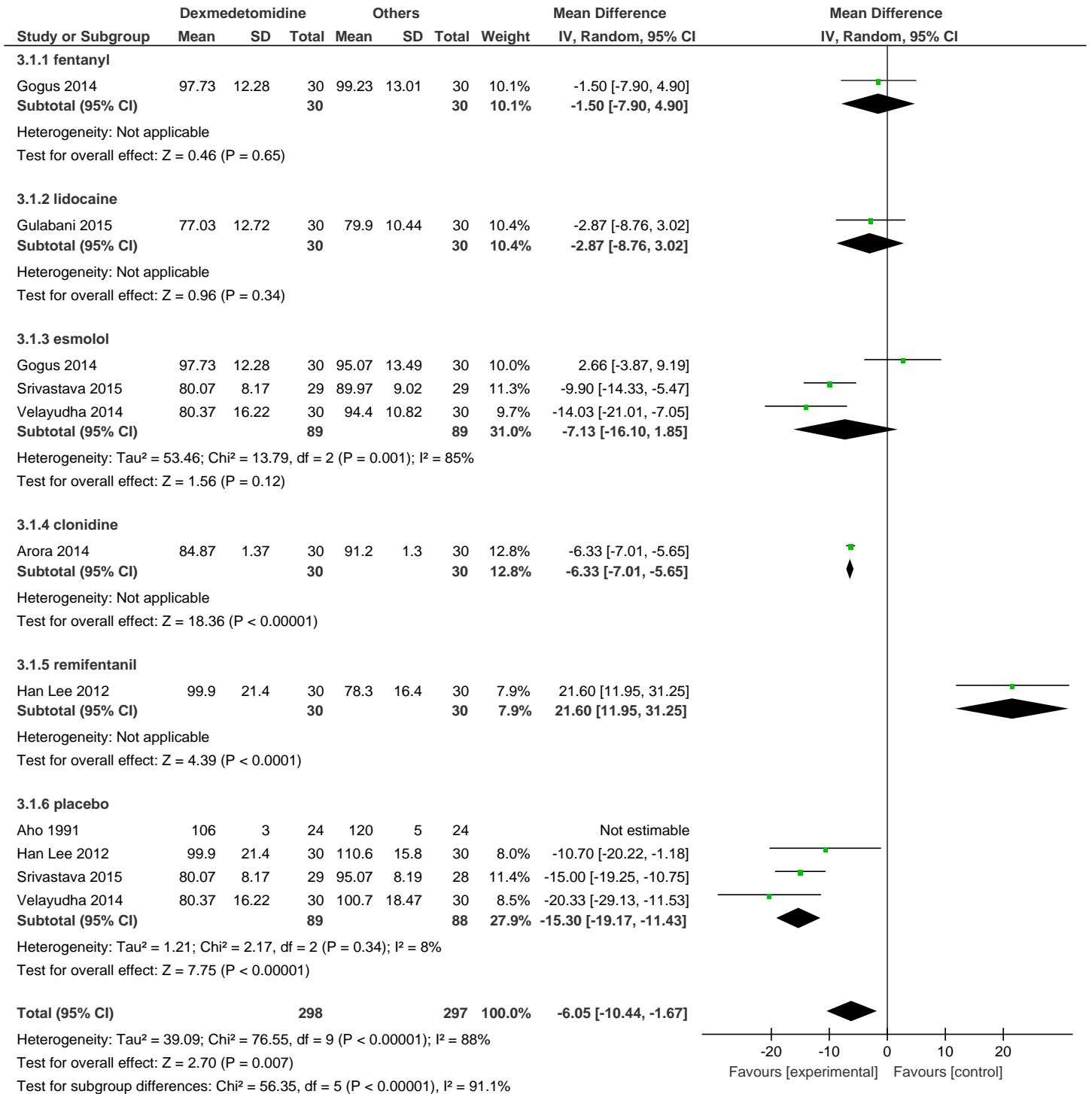


Tabla 8. Presión Arterial Media (PAM). Dexmedetomidina a 1mcg/kg peso contra otros fármacos, posterior a la intubación.

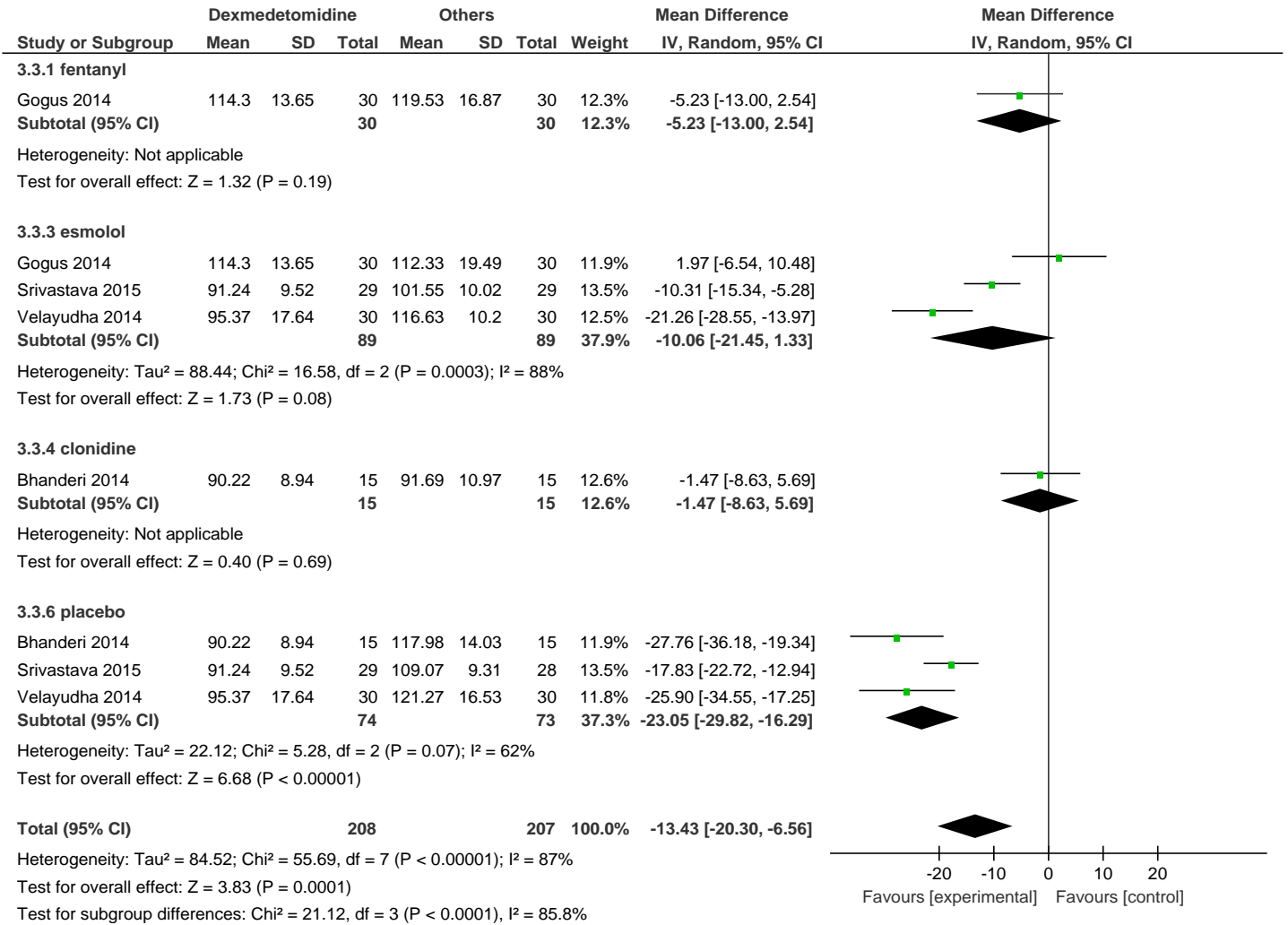


Tabla 9. Frecuencia Cardíaca (FC). Dexmedetomidina a 1mcg/kg peso contra otros fármacos, posterior a la intubación.

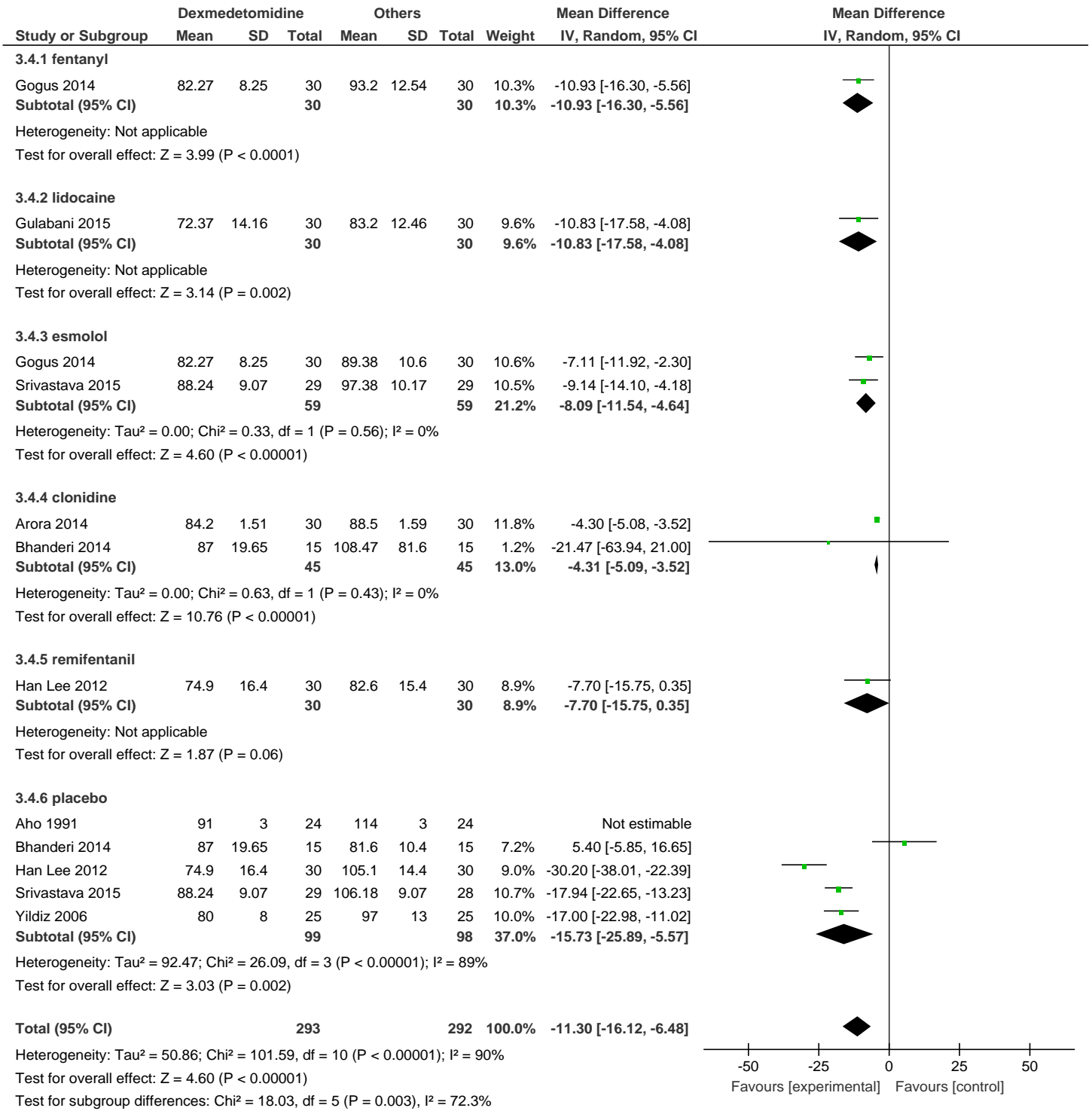


Tabla 10. Presión Arterial Sistólica (PAS). Dexmedetomidina a <1mcg/kg peso contra otros fármacos, previo a la inducción.

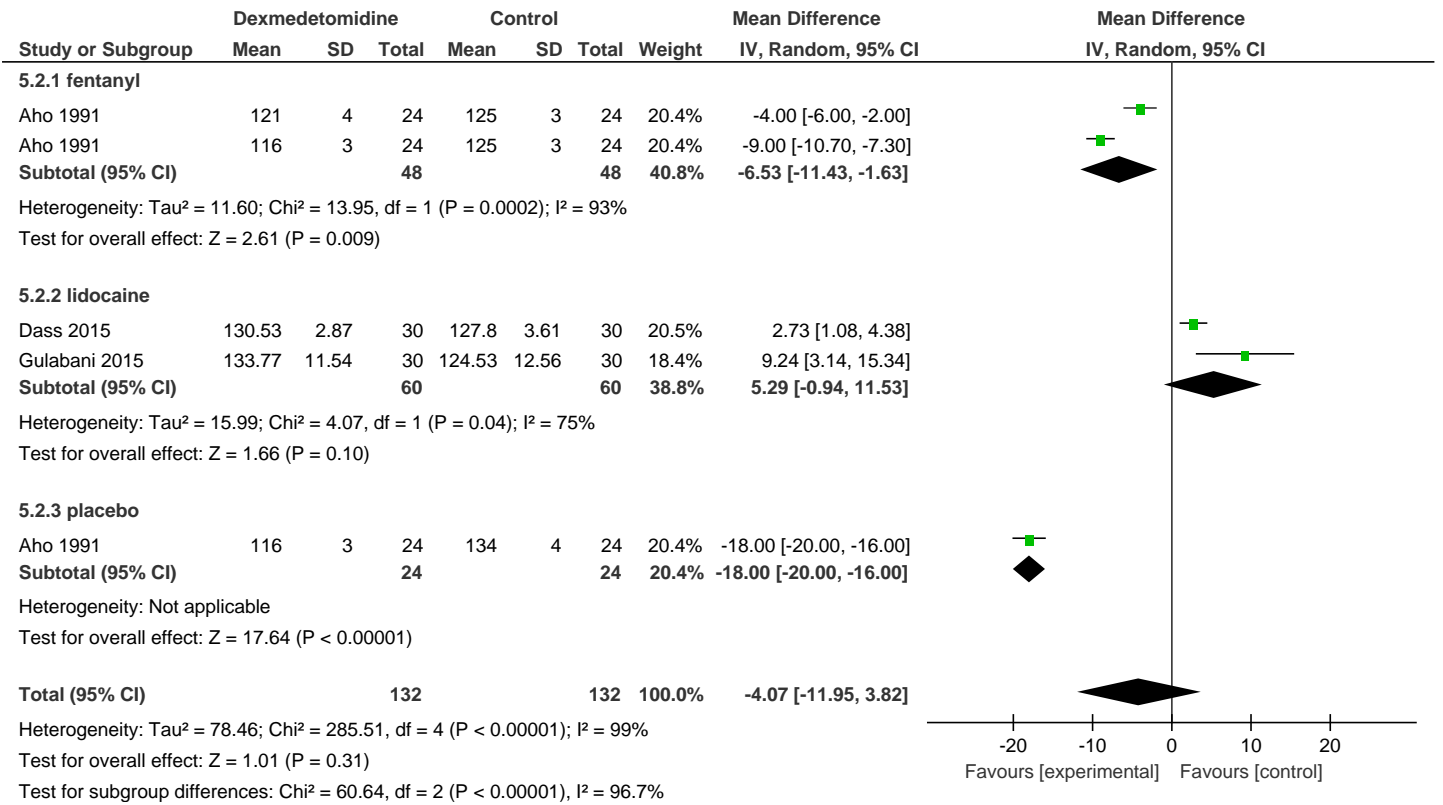


Tabla 11. Presión Arterial Diastólica (PAD). Dexmedetomidina a <1mcg/kg peso contra otros fármacos, previo a la inducción.

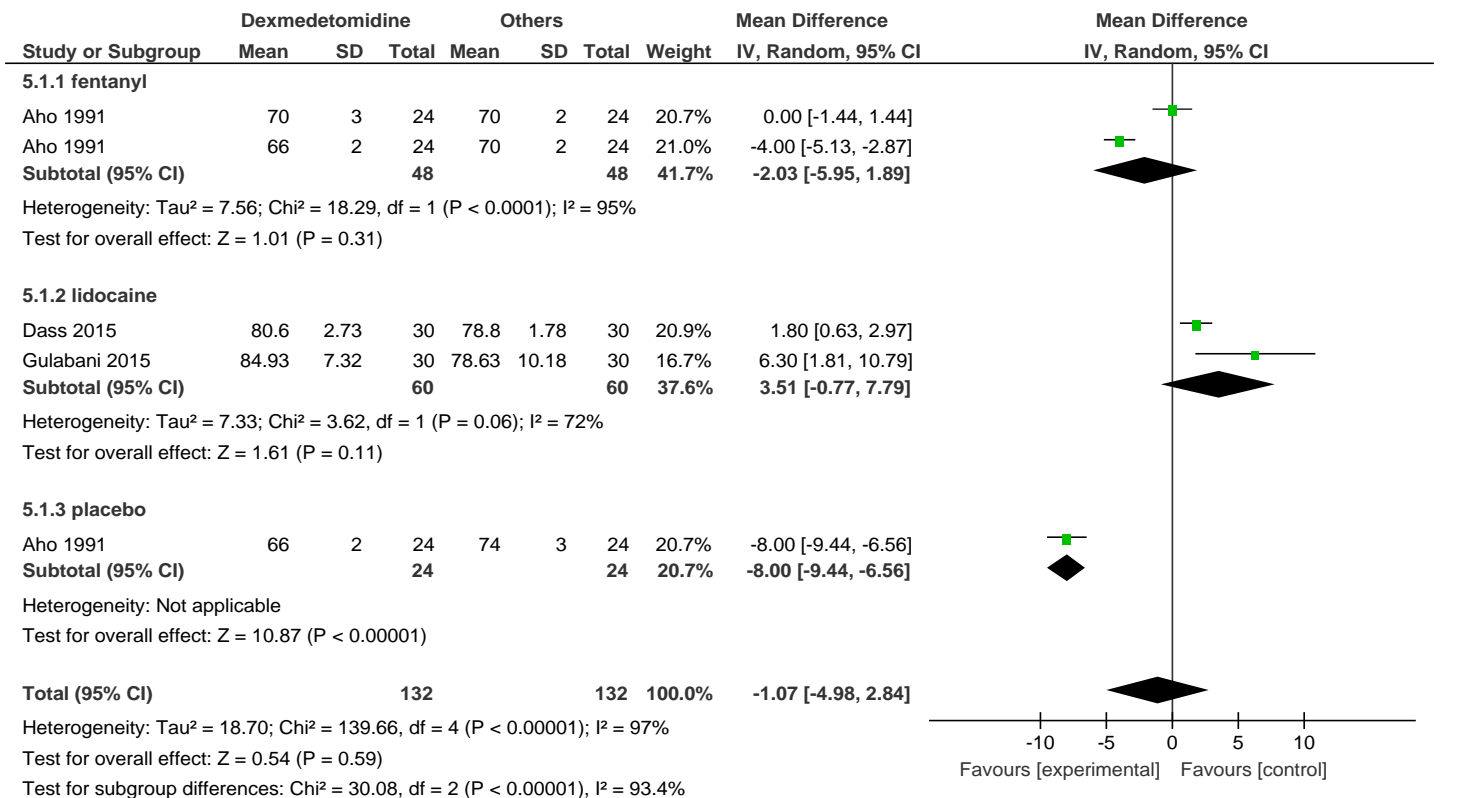


Tabla 12. Presión Arterial Media (PAM). Dexmedetomidina a <1mcg/kg peso contra otros fármacos, previo a la inducción.

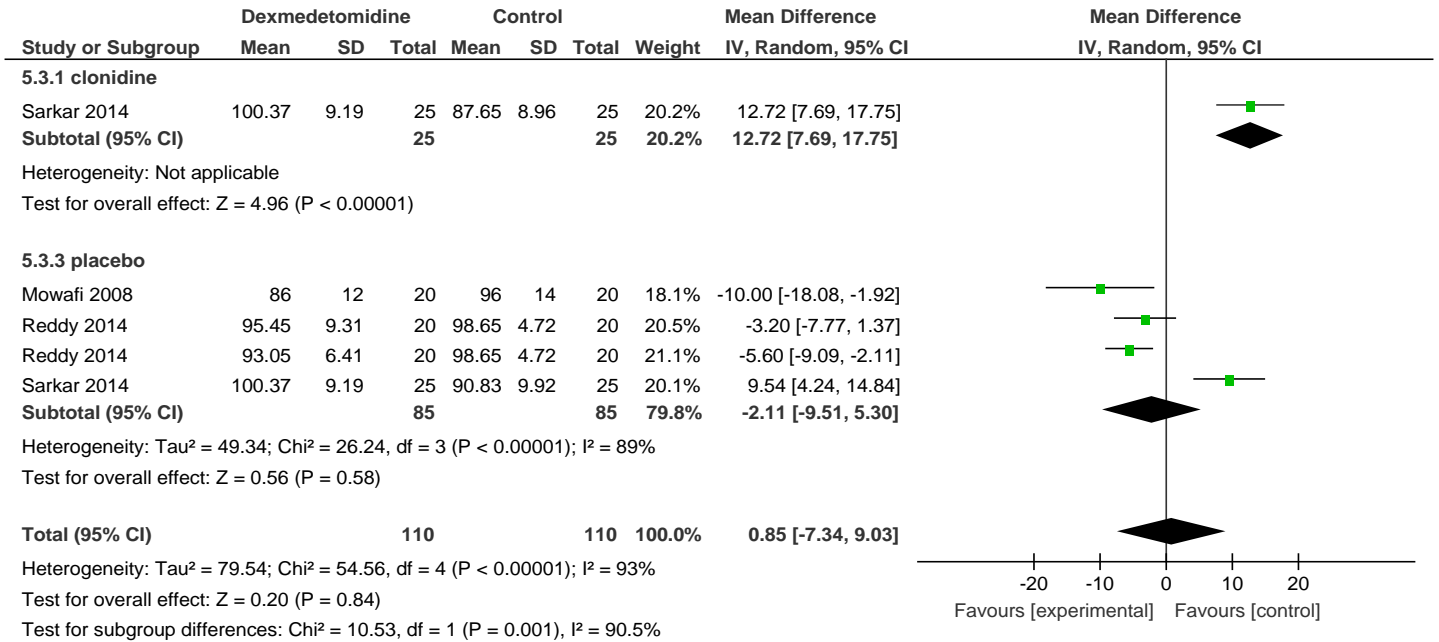


Tabla 13. Frecuencia Cardiaca (FC). Dexmedetomidina a <1mcg/kg peso contra otros fármacos, previo a la inducción.

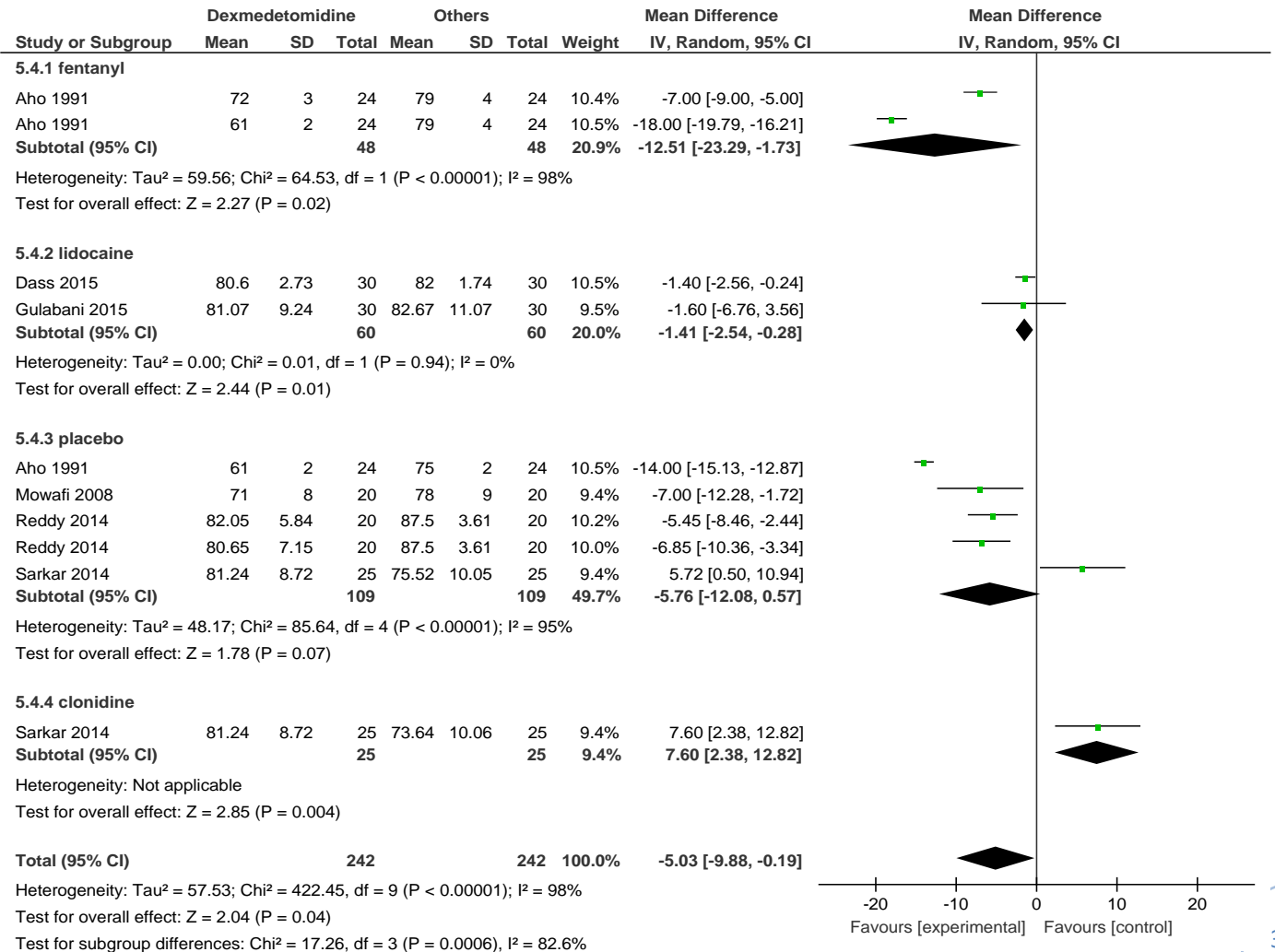


Tabla 14. Presión Arterial Diastólica (PAD). Dexmedetomidina a <1mcg/kg peso contra otros fármacos, posterior a la intubación.

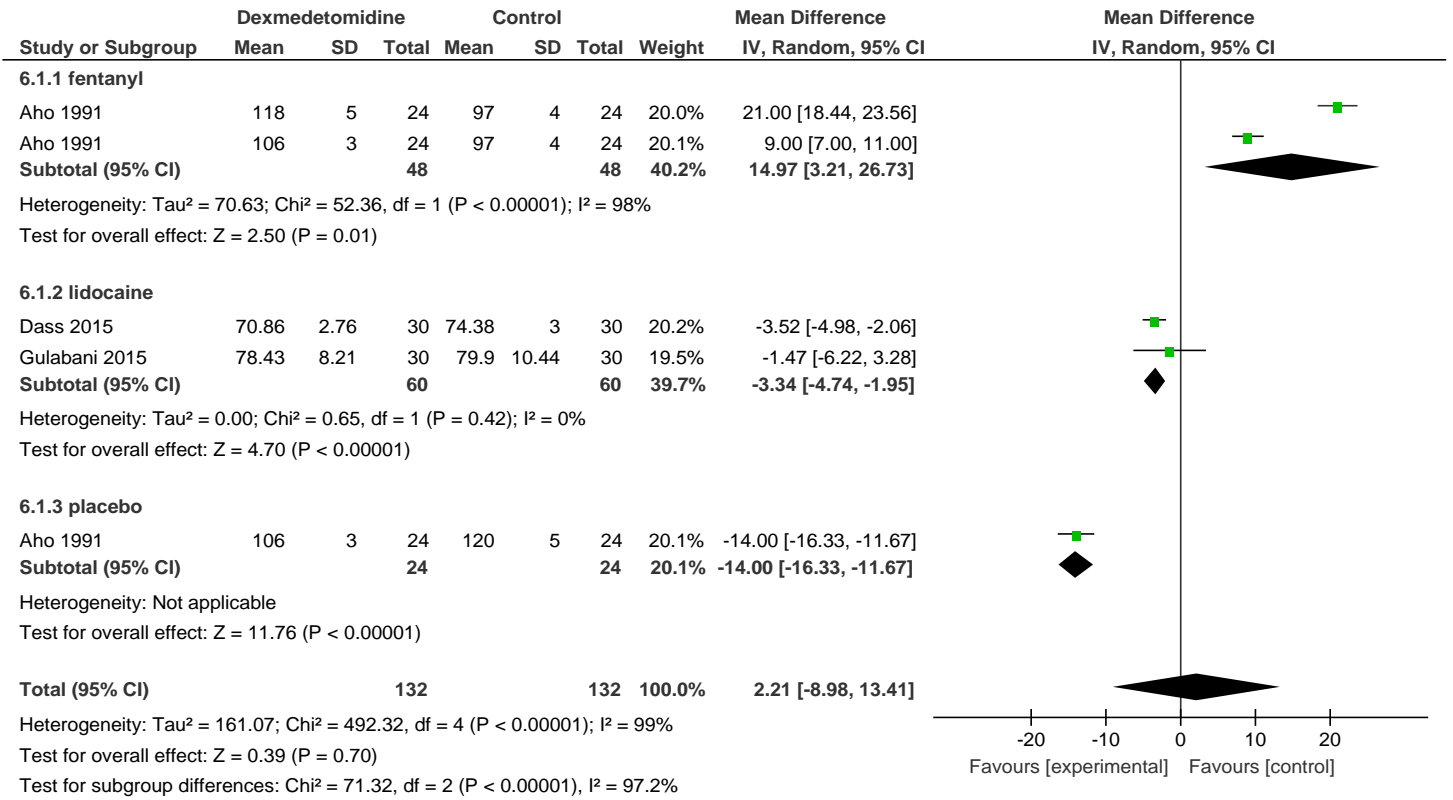


Tabla 15. Presión Arterial Sistólica (PAS). Dexmedetomidina a <1mcg/kg peso contra otros fármacos, posterior a la intubación.

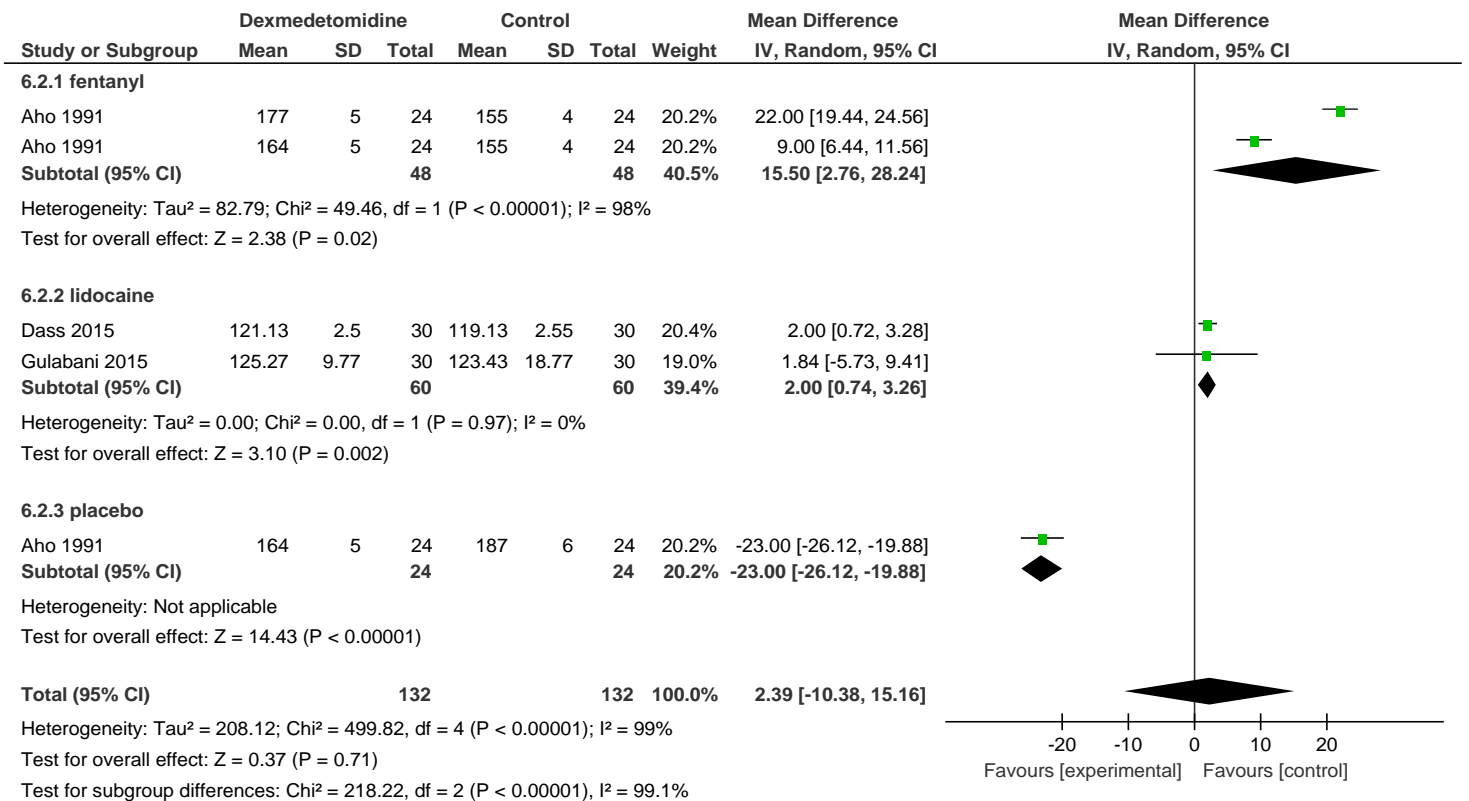


Tabla 16. Presión Arterial Media (PAM). Dexmedetomidina a <1mcg/kg peso contra otros fármacos, posterior a la intubación.

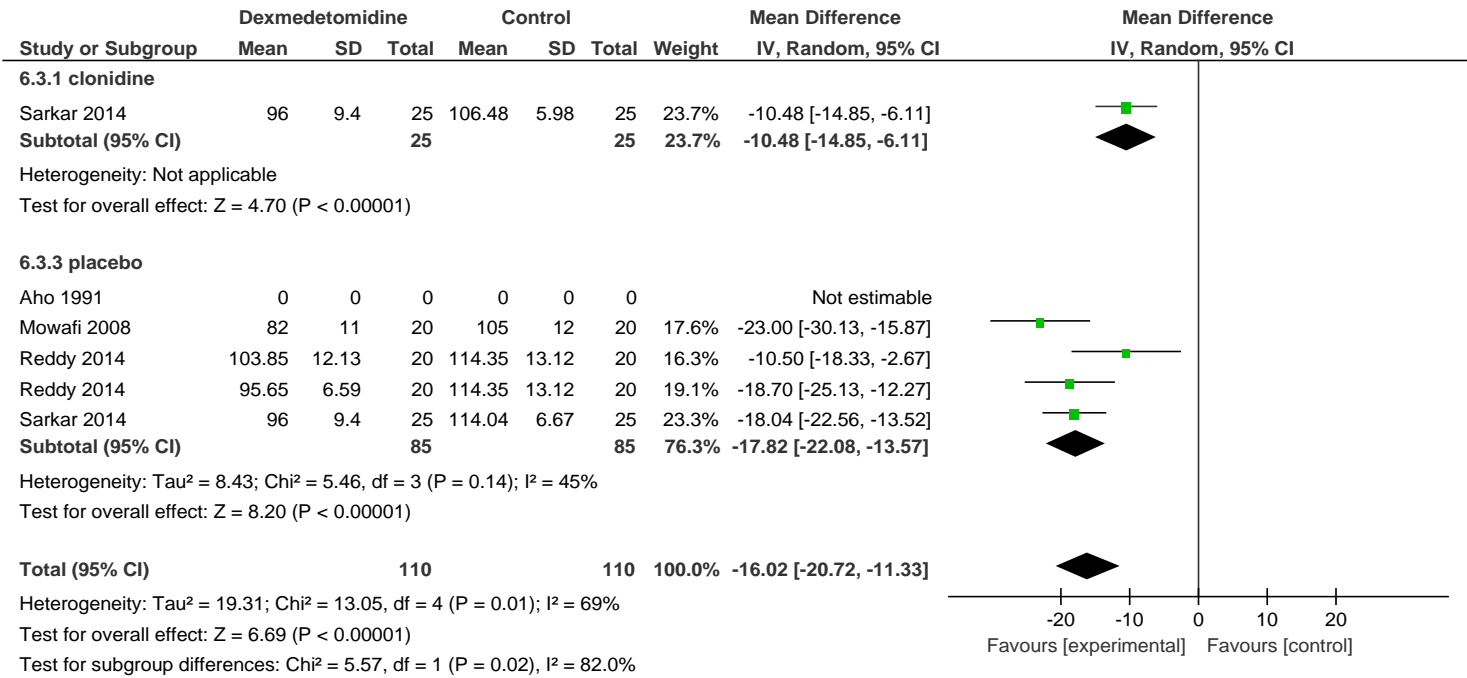
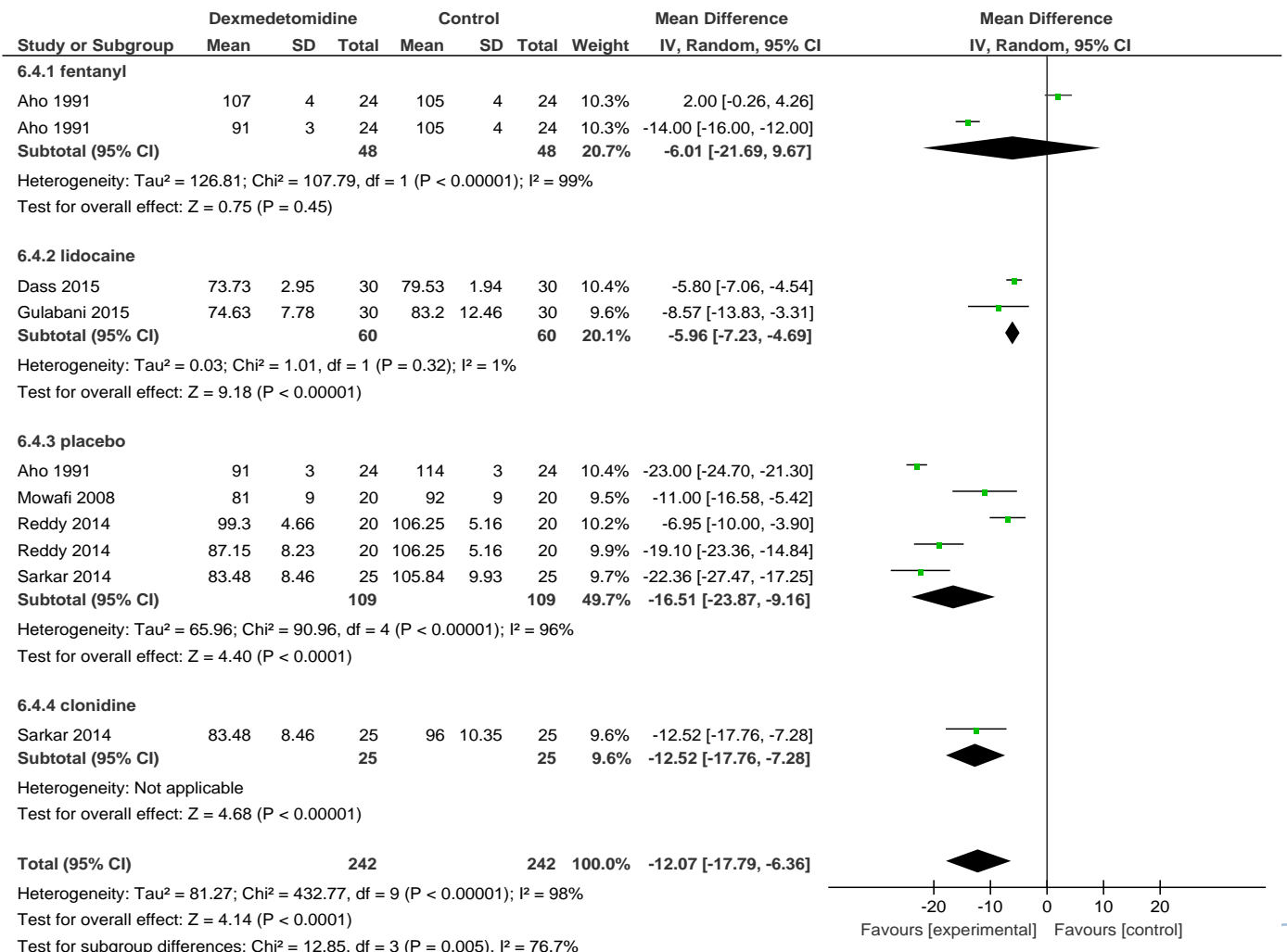


Tabla 17. Frecuencia Cardiaca (FC). Dexmedetomidina a <1mcg/kg peso contra otros fármacos, posterior a la intubación.



Apéndices

Algoritmos de búsqueda.

- 1) **PUBMED** (("haemodynamic"[All Fields] OR "hemodynamics"[MeSH Terms] OR "hemodynamics"[All Fields] OR "hemodynamic"[All Fields]) AND response[All Fields] AND ("intubation, intratracheal"[MeSH Terms] OR ("intubation"[All Fields] AND "intratracheal"[All Fields])) OR "intratracheal intubation"[All Fields] OR ("endotracheal"[All Fields] AND "intubation"[All Fields]) OR "endotracheal intubation"[All Fields])) AND ("dexmedetomidine"[MeSH Terms] OR "dexmedetomidine"[All Fields]), artículos similares: 104, seleccionados 6
- 2) **EMBASE** ("Compare"[Journal] OR "compare"[All Fields]) AND clinical[All Fields] AND effects[All Fields] AND ("dexmedetomidine"[MeSH Terms] OR "dexmedetomidine"[All Fields]) AND ("esmolol"[Supplementary Concept] OR "esmolol"[All Fields]) AND attenuation[All Fields] AND ("haemodynamic"[All Fields] OR "hemodynamics"[MeSH Terms] OR "hemodynamics"[All Fields] OR "hemodynamic"[All Fields]) AND response[All Fields] AND ("laryngoscopy"[MeSH Terms] OR "laryngoscopy"[All Fields]) AND ("intubation, intratracheal"[MeSH Terms] OR ("intubation"[All Fields] AND "intratracheal"[All Fields])) OR "intratracheal intubation"[All Fields] OR ("tracheal"[All Fields] AND "intubation"[All Fields]) OR "tracheal intubation"[All Fields]), artículos similares: 129, seleccionados 8
- 3) **SCOPUS** (TITLE-ABS-KEY (clinical trial)) AND (((TITLE-ABS-KEY (intubation,intratracheal) OR TITLE-ABS-KEY (intratracheal intubation) OR TITLE-ABS-KEY (intratracheal intubations) OR TITLE-ABS-KEY (intubations,intratracheal) OR TITLE-ABS-KEY (intubation,endotracheal) OR TITLE-ABS-KEY (intubations,endotracheal) OR TITLE-ABS-KEY (endotracheal intubation) OR TITLE-ABS-KEY (endotracheal intubations))) AND ((TITLE-ABS-KEY (laryngoscopy) OR TITLE-ABS-KEY (laryngoscopes))) AND (ALL (dexmedetomidine))) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE , "English") OR LIMIT-TO (LANGUAGE , "Spanish")) AND (LIMIT-TO (EXACTKEYWORD , "Human") OR LIMIT-TO (EXACTKEYWORD , "Humans")) : 23, seleccionados 4
- 4) **CINHAL** laryngoscopes OR laryngoscopy AND Dexmedetomidine AND Intubation, Intratracheal OR Intubations, Intratracheal OR Intratracheal Intubation OR Intratracheal Intubations OR Intubation, Endotracheal OR Intubations, Endotracheal OR Endotracheal Intubation OR Endotracheal Intubations: 3, seleccionados 0.

