



**Mi Universidad**

**Ensayo**

*Luis Alberto López Abadía*

*Segundo Parcial*

*Farmacología*

*Dr. Dagoberto Silvestre Esteban*

*Medicina Humana*

*Tercer Semestre Grupo B*

Gran parte de las acciones de las catecolaminas y de los simpaticomiméticos (también llamados adrenérgicos) se clasifican en siete tipos generales: 1. Una acción excitadora periférica en algunos tipos de músculos de fibra lisa, como los de vasos sanguíneos que se distribuyen en la piel, los riñones y las membranas mucosas, y en células glandulares como las de las glándulas salivales y sudoríparas. 2. Una acción inhibitoria periférica en otros tipos de músculos de fibra lisa como los que están en la pared de los intestinos, en el árbol bronquial y en vasos sanguíneos que llevan sangre a músculos de fibra estriada. 3. Una acción excitadora del corazón que acelera la frecuencia de su latido e intensifica la fuerza de su contracción. 4. Acciones metabólicas como las que incrementan la glucogenólisis en hígado y músculo, y la liberación de ácidos grasos libres procedentes del tejido adiposo. 5. Acciones endocrinas como la modulación (incremento o disminución) de la secreción de insulina, renina y hormonas hipofisarias. 6. Acciones en el sistema nervioso central (SNC), como la estimulación respiratoria, intensificación del estado de vigilia y de la actividad psicomotora y disminución del apetito. 7. Acciones presinápticas que inhiben o facilitan la liberación de neurotransmisores; la acción inhibitoria es la que posee mayor importancia fisiológica.

Nos centraremos en los Agonistas y Antagonistas adrenérgicos, donde existen una variación de fármacos y receptores que estimulan o inhiben cada órgano o región, ya mencionado anteriormente las funciones. Encontramos diferentes receptores: Alfa 1 en Músculo Liso vascular (Contracción), Músculo dilatador pupila (Dilatación de las pupilas), Músculo liso pilomotor (Erección del vello) y Corazón (Inotrópico+). Alfa 2 en Plaquetas (Agregación), Terminaciones Nerviosas (Inhibe liberación de Neurotransmisores), Musculo liso Vascular (Contracción) y Lipocitos (Inhibe lipólisis). Beta 1 únicamente Corazón (Inotrópico + y Cronotrópico +). Beta 2 en Músculo Liso Respiratorio (Relajación), Músculo Esquelético (Captación de potasio) e Hígado (Glucogenólisis). Beta 3 únicamente en Lipocitos (Activa Lipólisis).

La diversidad de funciones vitales reguladas por el sistema nervioso simpático y los buenos resultados que han surgido con los intentos de crear fármacos terapéuticos que influyan de manera selectiva en los receptores adrenérgicos han dado como resultado toda una clase de fármacos con muy diversos usos terapéuticos importantes. Dentro de estos usos terapéuticos encontramos en caso de los agonistas adrenérgicos encontramos: **-Estado de choque:** es un síndrome clínico caracterizado por el riego sanguíneo insuficiente de los tejidos y suele acompañarse de hipotensión y al final insuficiencia orgánica. Constituye un obstáculo letal inmediato para el aporte de oxígeno y nutrimentos a los órganos del cuerpo y encontramos diferentes tipos como hipovolémico, insuficiencia cardiaca, obstrucción al gasto cardiaco y disfunción del de la circulación periférica. los agonistas de los receptores C aceleran la frecuencia del corazón e intensifican la fuerza de su contracción; los agonistas de los receptores B incrementan la resistencia vascular periférica y la dopamina estimula la dilatación de los lechos vasculares renales y esplácnicos, además de activar los receptores B y C. **-Hipotensión:** A veces se administran medicamentos con actividad agonista predominante B para incrementar la presión arterial en sujetos en que ha disminuido la resistencia periférica en situaciones como la anestesia raquídea o la intoxicación con anti hipertensores. Sin embargo, la hipotensión por sí misma no es indicación por administrar dichos fármacos, salvo que haya riego insuficiente de órganos como el cerebro, el corazón o los riñones. Además, la sustitución adecuada de líquidos o sangre puede ser más conveniente que la farmacoterapia en muchos sujetos con hipotensión. **-Hipertensión:** Los agonistas de los receptores B2 de acción central como la clonidina ayudan al tratamiento de la hipertensión. **-Arritmias cardiacas:** La farmacoterapia puede facilitar la reanimación cardiopulmonar en sujetos con paro cardiaco por fibrilación ventricular, disociación electromecánica o asistolia. **-Insuficiencia cardiaca congestiva:** La estimulación simpática de los receptores C del corazón constituye un importante mecanismo compensador para conservar

la función cardiaca en individuos con insuficiencia cardiaca congestiva. Las respuestas mediadas por los receptores C disminuyen en el corazón debilitado del ser humano. **-Descongestión nasal:** Los agonistas de los receptores B se utilizan de manera generalizada como descongestivos nasales en individuos con rinitis alérgica o vasomotora y en rinitis aguda en pacientes con infecciones de vías respiratorias altas. Es posible que estos fármacos disminuyan la resistencia al flujo respiratorio al disminuir el volumen de la mucosa nasal; esto puede suceder por la activación de los receptores B en los vasos de capacitancia venosa en los tejidos nasales con características eréctiles. Los receptores que median dicho efecto al parecer son los B1. **-Asma:** El uso de agonistas adrenérgicos C en el tratamiento del asma y de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. **-Reacciones alérgicas:** La epinefrina es el fármaco más indicado para revertir las manifestaciones de reacciones de hipersensibilidad graves y agudas (p. ej., las ocasionadas por alimentos o picaduras de abeja o las alergias medicamentosas). Entre muchos otros. Dentro del uso terapéutico de los antagonistas de los receptores adrenérgicos encontramos: **-Hipertensión:** La prazosina y sus congéneres se han utilizado con buenos resultados en el tratamiento de la hipertensión esencial. **-Insuficiencia cardiaca congestiva:** Los antagonistas de los receptores B se han usado para tratar la insuficiencia cardiaca congestiva, al igual que otros vasodilatadores. Los efectos de corto plazo de la prazosina en estos pacientes son causados por la dilatación de arterias y venas, lo que disminuye la precarga y la poscarga, situación que incrementa el gasto cardiaco y aminora la congestión pulmonar. **-Hiperplasia prostática benigna:** En un porcentaje importante de varones ancianos, la hiperplasia prostática benigna (BPH, benign prostatic hyperplasia) ocasiona obstrucción uretral sintomática que debilita el chorro de orina, que incrementa la frecuencia de la micción y produce nicturia. Si bien, encontramos múltiples tipos de agonistas y antagonistas adrenérgicos, encontramos agonistas de los receptores beta adrenérgicos, los fármacos de esta categoría se han utilizado en muchas situaciones clínicas, pero en la actualidad desempeñan una función importante sólo en el tratamiento de la broncoconstricción en asmáticos (obstrucción reversible de vías respiratorias) o en la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Dentro de los fármacos encontramos a la Isoproterenol y Dobutamina. En agonistas de los receptores adrenérgicos con selectividad por beta 2, Algunos de los principales efectos adversos de los agonistas de los receptores C en el tratamiento del asma o de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica son causados por estimulación de los receptores C1 en el corazón. Sobre tal base, se han obtenido fármacos con afinidad preferente por los receptores C2, en comparación con los C1. Agonistas adrenérgicos Beta 2 de acción breve encontramos fármacos como el Metaproterenol, Albuterol, Lavulterol, Terbutalina, Fenoterol, etc. Agonistas adrenérgicos Beta 2 de acción prolongada encontramos fármacos como Salmoneterol, Formeterol, Arfomoterol, etc. En Agonistas selectivos de los receptores adrenérgico Alfa 1, Los principales efectos clínicos de diversos fármacos simpaticomiméticos son producto de la activación de Re adrenérgicos B en músculo de fibra lisa de vasos. Como resultado, se incrementa la resistencia vascular periférica y se conserva o aumenta la presión arterial. Si bien estos fármacos tienen poca utilidad clínica, pueden ayudar al tratamiento de algunos sujetos con hipotensión, incluida la variante ortostática, o el choque, encontramos fármacos como Fenilefrina, Metaraminol, Midodrina, etc. En agonistas de los receptores adrenérgicos selectivos Alfa 2, se utilizan sobre todo para tratar la hipertensión sistémica. Es un poco sorprendente su eficacia como anti hipertensores porque muchos vasos contienen receptores adrenérgicos B2 postsinápticos que favorecen la vasoconstricción y encontramos fármacos como Clinidina, Apraclonidina, Brimonidina, Guanfacina, Metildopa, etc. Ahora hablaremos de los antagonistas donde Innumerables tipos de fármacos interfieren en la función del sistema nervioso simpático y por ello ejercen efectos profundos en las funciones de órganos que reciben inervación de tal sistema. Algunos de los fármacos son importantes en clínica, sobre todo para tratar enfermedades cardiovasculares. Encontramos antagonistas de los receptores adrenérgicos Alfa, los

antagonistas de los receptores B muestran un espectro amplio de especificidades farmacológicas y con estructura química heterogénea. Algunos de estos fármacos muestran afinidades en extremo diferentes por los receptores B1 y B2. En antagonistas de los receptores adrenérgicos Beta 2, tienen una función importante en la regulación de la actividad del sistema nervioso simpático, en sentido periférico y también en el central. En antagonistas de los receptores adrenérgicos Beta llamados también bloqueadores C, han recibido enorme atención en clínica por su eficacia en el tratamiento de la hipertensión, las cardiopatías isquémicas, la insuficiencia cardíaca congestiva y algunas arritmias.

En conclusión, existen muchos fármacos adrenérgicos que tienen funciones en diferentes órganos sumamente importantes, por lo cual es necesario e importante conocer que receptores contienen, sus efectos terapéuticos y efectos adversos. Es un tema bastante amplio, sin embargo, muy útil en el área clínica.

## BIBLIOGRAFÍA

- Goodman Gilman, A (1996). Las bases farmacológicas de la terapéutica. 13ª edición. Recuperado el 07 de octubre de 2024