



Resumen de Tesis doctoral

## Intervencionismo percutáneo en la enfermedad coronaria compleja. Seguimiento a largo plazo

Por: Lázaro Iralys Aldama Pérez 

**Introducción:** La enfermedad arterial coronaria compleja, es un diagnóstico frecuente en pacientes con cardiopatía isquémica, caracterizada por lesiones de tronco o lesiones de múltiples vasos, del árbol vascular coronario. El intervencionismo coronario percutáneo es un método de revascularización usado en esta afección.

**Propósito:** Determinar la evolución de los pacientes con enfermedad coronaria compleja tratados por intervencionismo percutáneo.

**Método:** Se desarrolló un estudio observacional, longitudinal y prospectivo, en 175 pacientes de ambos sexos con enfermedad arterial coronaria compleja, revascularizados por intervencionismo

percutáneo, con un período de seguimiento de dos años.

**Resultados:** Se obtuvo un 90,8 % de éxito en la revascularización, con un 84,0 % de pacientes libres de complicaciones. La puntuación SYNTAX  $\geq 33$  y la revascularización inmediata, se asociaron a menor supervivencia libre de eventos cardíacos mayores. El 83 % de los pacientes, no mostraron angina a los seis meses de seguimiento. El stent metálico convencional, el sexo femenino, la enfermedad renal crónica y la fracción de eyección del ventrículo izquierdo inferior al 30% resultaron predictores independientes de mortalidad.

**Conclusiones:** Los pacientes con enfermedad coronaria compleja tratados por intervencionismo percutáneo, en el Cimeq, mostraron una evolución favorable con baja incidencia de complicaciones y pocos eventos cardíacos mayores durante el seguimiento.

### Bibliografía

Aldama Pérez LI. Intervencionismo percutáneo en la enfermedad arteria coronaria compleja [Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Médicas]. [La Habana]: Universidad de Ciencias Médicas de La Habana; 2019.

### Respuesta al oponente

## La vigencia de la puntuación SYNTAX como herramienta de estratificación angiográfica de las arterias coronarias

Por: Lázaro Iralys Aldama Pérez 

*En el acto de defensa de la tesis doctoral «Intervencionismo percutáneo en la enfermedad coronaria compleja. Seguimiento a largo plazo» uno de los oponentes efectuó la siguiente pregunta:*

**«El sistema de puntuación SYNTAX ha sufrido críticas en diversas comunicaciones publicadas durante el transcurso de los últimos años. Como alternativa se han propuesto sistemas de puntuación como el NERS (New Risk Stratification) y el Acuity-PCI que integran amplios perfiles de variables pero necesitan ser validados por el paso del tiempo. No obstante, la aplicación de SYNTAX permanece en la preferencia de la comunidad cardiológica.**

**«¿Podría ser desplazada la puntuación SYNTAX por otro sistema evaluativo a corto o mediano plazo?»**

**«¿Cuáles son sus consideraciones al respecto?»**

### Respuesta:

Durante las últimas cuatro décadas de intervención coronaria percutánea, la evolución en técnicas y dispositivos ha sido (y sigue siendo) inmensa. Aún así, perdura un debate: ¿Cuál es el mejor enfoque para tratar la enfermedad arterial coronaria compleja?<sup>(1,2)</sup>

La revascularización miocárdica constituye un pilar en el tratamiento de la enfermedad de tronco y la enfermedad coronaria multiarterial. Para su realización existen dos técnicas:

- El intervencionismo coronario percutáneo (ICP) con la implantación de stent
- La cirugía de revascularización miocárdica con el empleo de bypass aortocoronario.

Se califica un método apropiado cuando los beneficios esperados, en términos de supervivencia y resultados clínicos, son superiores a las consecuencias negativas esperadas del procedimiento. Bajo esta premisa, la valoración de riesgo en la práctica médica actual constituye un

condición ineludible para la toma de decisiones terapéuticas.

Con el advenimiento de stent farmacoactivos, se hizo necesario el desarrollo de estudios comparativos entre la cirugía y la nueva generación de stent, ahora impregnados en sustancias para prevenir la reestenosis.

La inmensa mayoría de los estudios prospectivos y aleatorizados sufrieron críticas, por la inclusión en los mismos de solo un 5 % de los pacientes susceptibles de asignación al azar. Las investigaciones tenían serias limitantes por incluir escasos pacientes con lesión de tres vasos y lesión crítica descendente anterior proximal. Estos estudios, además, excluyeron a pacientes con lesión de tronco coronario izquierdo.<sup>(3)</sup>

Un hecho trascendental que marcó pautas en el tratamiento de las lesiones de tronco coronario y enfermos con lesiones coronarias múltiples fue la realización del estudio SYNTAX (término que deriva de Synergy between Percutaneous Coronary Intervention with Taxus and Cardiac Surgery) —llevado a cabo hace poco más de un lustro—. Este tuvo el propósito de identificar



el método más apropiado de revascularización.<sup>(3)</sup>

La puntuación SYNTAX, ulteriormente validada, ofreció dos posibilidades: Estandarizar la complejidad de las lesiones anatómicas y predecir los resultados de la revascularización según la técnica terapéutica empleada (angioplastia coronaria percutánea vs cirugía de revascularización coronaria).

Los resultados de su aplicación sugirieron que en los pacientes que presentaban una puntuación  $\geq 33$  (riesgo elevado), la cirugía coronaria se imponía como tratamiento de elección sobre el intervencionismo coronario percutáneo con *stent* farmacológico de primera generación. Un resultado que se asoció a mayor supervivencia a los cinco años de seguimiento.<sup>(4)</sup>

En los pacientes que presentan una puntuación SYNTAX  $\leq 22$  (bajo riesgo), el intervencionismo coronario percutáneo se emplaza como estrategia terapéutica revascularizadora más apropiada (de elección); pero a expensas de mayores tasas de reintervención respecto a la cirugía.<sup>(4)</sup>

Una puntuación SYNTAX entre 23 y 32 se considera como de riesgo intermedio.<sup>(4)</sup>

Hasta el momento de la realización del estudio SYNTAX, ninguna de las escalas precedentes para el tratamiento de la cardiopatía isquémica, había evaluado la gravedad y la complejidad anatómica de la enfermedad.

Con posterioridad se diseñaron varios sistemas de puntuación como el NERS (New Risk Stratification) y el Acuity-PCI, ambos en contextos clínicos diferentes. Estos mostraron mayor utilidad en las poblaciones donde fueron validados.<sup>(5)</sup>

El SYNTAX se aprobó en pacientes con angina estable crónica, no obstante, según los datos del estudio ACUITY (Acute Catheterization and Urgent Intervention Triage Strategy), en el síndrome coronario agudo mostró mayor capacidad predictiva relacionada con los resultados de la intervención coronaria, en relación con el puntaje Acuity-PCI.<sup>(6)</sup>

El puntaje NERS (New Risk Stratification) fue validado para predecir mortalidad a largo plazo, no para elegir la estrategia de revascularización óptima para el paciente. El 85 % de la población estudiada para evaluar la puntuación fueron pacientes con indicación de cirugía según las guías actuales de revascularización, y de este modo se limitó su aplicación en el «mundo real».<sup>(7)</sup>

El modelo SYNTAX II, posteriormente desarrollado, es una combinación de variables clínicas y anatómicas que permite predecir la mortalidad a largo plazo de los pacientes con enfermedad coronaria compleja.<sup>(8)</sup> En el estudio SYNTAX II se demostró superioridad respecto a la puntuación SYNTAX convencional para la toma de decisiones entre intervencionismo coronario percutáneo y cirugía, validada posteriormente en el registro DELTA.

Su ineficacia para predecir los resultados del estudio EXCEL en pacientes con enfermedad de tronco coronario, invalida su recomendación en las guías de revascularización miocárdica, donde prevalece el empleo del SYNTAX convencional para la elección del tratamiento apropiado.<sup>(9)</sup>

En la actualidad se encuentra en desarrollo el estudio SYNTAX III Revolution, que emplean,

además, la tomografía axial computarizada y la reserva fraccional de flujo como medios diagnósticos de la enfermedad coronaria.<sup>(10)</sup> Se espera que en el futuro esta nueva puntuación (SYNTAX III) logre ser validado para la decisión de cirugía o intervencionismo coronario en la enfermedad de tronco o en pacientes multiarteriales.

Una mayor discriminación y calibración obtenida con el nuevo puntaje en relación con el SYNTAX convencional, pudiera convertirlo en alternativa para la toma de decisiones terapéuticas, sin embargo, su introducción en la práctica médica habitual tardaría varios años debido al costo elevado de la tecnología empleada en su aplicación.

A manera de conclusión se puede aludir que de los modelos de puntuación existentes solo SYNTAX evalúa la complejidad de la enfermedad coronaria y establece el riesgo para la intervención coronaria percutánea. La determinación final del tratamiento corresponde al equipo médico multidisciplinario («Heart Team»), donde la estratificación de riesgo constituye una guía en la toma de decisiones.

## Bibliografía

1. Authors/Task Force members, Windecker S, Kolh P, Alfonso F, Collet J-P, Cremer J, et al. 2014 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization: The Task Force on Myocardial Revascularization of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS) Developed with the special contribution of the European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions (EAPCI). *Eur Heart J*. 1 de octubre de 2014;35(37):2541-619. DOI: [10.1093/eurheartj/ehu278](https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehu278)
2. Serruys PW, Morice M-C, Kappetein AP, Colombo A, Holmes DR, Mack MJ, et al. Percutaneous coronary intervention versus coronary-artery bypass grafting for severe coronary artery disease. *N Engl J Med*. 5 de marzo de 2009;360(10):961-72. DOI: [10.1056/NEJMo0804626](https://doi.org/10.1056/NEJMo0804626)
3. Jatene FB. A visão de um cirurgião sobre o estudo SYNTAX. *Revista Brasileira de Cardiologia Invasiva [Internet]*. 2008;16(3):265-7. DOI: [10.1590/S2179-83972008000300003](https://doi.org/10.1590/S2179-83972008000300003)
4. Sianos G, Morel MA, Kappetein AP, Morice MC, Colombo A, Dawkins K, et al. The SYNTAX Score: an angiographic tool grading the complexity of coronary artery disease. *EuroIntervention*. 2005;1(2):219-27.

5. Head SJ, Davierwala PM, Serruys PW, Redwood SR, Colombo A, Mack MJ, et al. Coronary artery bypass grafting vs. percutaneous coronary intervention for patients with three-vessel disease: final five-year follow-up of the SYNTAX trial. *European Heart Journal* [Internet]. 2 de octubre de 2014 [citado 22 de enero de 2019]; 35(40):2821-30. Disponible en: <https://academic.oup.com/eurheartj/article-lookup/doi/10.1093/eurheartj/ehu213>

6. Palmerini T, Genereux P, Caixeta A, Cristea E, Lansky A, Mehran R, et al. Prognostic value of the SYNTAX score in patients with acute coronary syndromes undergoing percutaneous coronary intervention: analysis from the ACUITY (Acute Catheterization and Urgent Intervention Triage Strategy) trial. *J Am Coll Cardiol*. 14 de junio de 2011;57(24):2389-97. DOI: [10.1016/j.jacc.2011.02.032](https://doi.org/10.1016/j.jacc.2011.02.032)

7. Chen S-L, Han Y-L, Zhang Y-J, Ye F, Liu H-W, Zhang J-J, et al. The anatomic- and clinical-based NERS (new risk stratification) score II to predict clinical outcomes after stenting unprotected left main coronary artery disease: results from a multicenter, prospective, registry study. *JACC Cardiovasc Interv*. diciembre de 2013;6(12):1233-41. DOI: [10.1016/j.jcin.2013.08.006](https://doi.org/10.1016/j.jcin.2013.08.006).

8. Farooq V, van Klaveren D, Steyerberg EW, Meliga E, Vergouwe Y, Chieffo A, et al. Anatomical and clinical characteristics to guide decision making between coronary artery bypass surgery and percutaneous coronary intervention for individual patients: development and validation of SYNTAX score II. *Lancet*. 23 de febrero de 2013;381(9867):639-50. DOI: [10.1016/S0140-6736\(13\)60108-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)60108-7).

9. Kappetein AP, Serruys PW, Sabik JF, Leon MB, Taggart DP, Morice M-C, et al. Design and rationale for a randomised comparison of everolimus-eluting stents and coronary artery bypass graft surgery in selected patients with left main coronary artery disease: the EXCEL trial. *EuroIntervention*. 18 de septiembre de 2016;12(7):861-72. DOI: [10.4244/EIJV12I7A141](https://doi.org/10.4244/EIJV12I7A141).

10. Andreini D, Modolo R, Katagiri Y, Mushtaq S, Sonck J, Collet C. Syntax III Revolution Investigators. Impact of Fractional Flow Reserve Derived from Computed Tomography Angiography on heart team treatment decision making in patients with multivessel coronary artery disease. *Circ Cardiovasc Interv*. 2019 Dec; 12(12):e007607. doi:[10.1161/CIRINTERVENTIONS.118.007607](https://doi.org/10.1161/CIRINTERVENTIONS.118.007607) pub 2019Dec13.

## Revisión

# Otro vínculo confirmado: Deporte y memoria

Por: **Julio César Hernández Perera** 

La salud y el bienestar del individuo se asienta fundamentalmente en tres pilares: la alimentación equilibrada, la ausencia de hábitos perjudiciales (como el tabaquismo, el alcoholismo y el consumo de drogas), y... la práctica de ejercicio físico. Relacionado con esta última actividad es bien conocida sus ventajas.

Entre estas se pueden citar las relacionadas con la mejora de la función cardiovascular, la reducción del riesgo a las enfermedades cerebrovasculares, la diabetes mellitus, la osteoporosis y algunos tipos de cáncer, ayuda a mantener el peso corporal y alcanzar una buena imagen corporal, mejora la condición aeróbica, el alivio del estrés y la mejora el sistema inmunológico, entre otros.

Relacionados con las funciones cerebrales, en una reciente investigación se pudo demostrar los beneficios de la práctica de deportes con el rendimiento de la memoria. ¿Cómo se logra esto?

Neurocientíficos de la Universidad de Ginebra (UNIGE) señalan que una sesión de ejercicio físico intenso de tan solo 15 minutos en bicicleta mejora la memoria, incluida la adquisición de nuevas habilidades motoras. Esta relación se logra mediante la acción de los endocannabinoides.

El estudio, publicado recientemente en la revista *Scientific Reports*, destaca las virtudes del deporte tanto para la salud como para la educación. Los programas y estrategias escolares dirigidos a reducir los efectos de la neurodegeneración en la memoria podrían beneficiarse de ello.

Al evaluar el rendimiento de la memoria después de una sesión deportiva, los neurocientíficos expusieron cómo este proceso se alcanza a través del sistema endocannabinoide. El llamado sistema endocannabinoide está constituido por lípidos neuromoduladores y sus receptores y está involucrado en una variedad de procesos fisiológicos que incluyen el apetito, la sensación al dolor, el humor y mejoran la plasticidad sináptica.

Para probar el efecto del deporte en el aprendizaje, los científicos pidieron a un grupo de 15 hombres jóvenes y sanos, que no eran atletas, que realizaran una prueba de memoria en tres condiciones de ejercicio físico: después de 30 minutos de ciclismo moderado, después de 15 minutos de ejercicio intenso en bicicleta (definido como el 80 % de su frecuencia cardíaca

máxima) o después de un período de descanso.

Los científicos observaron, además, cambios en la activación de las estructuras cerebrales mediante estudios con resonancia magnética funcional y realizaron análisis de sangre para medir los niveles de endocannabinoides.

Los diferentes análisis llevaron a establecer una relación: Cuanto más rápidos son los individuos, más activan su hipocampo (el área cerebral de la memoria) y el núcleo caudado (una estructura cerebral involucrada en los procesos motores).

Los niveles de endocannabinoides siguen la misma curva: Cuanto más alto es el nivel después de un esfuerzo físico intenso, más se activa el cerebro y mejor el rendimiento del cerebro.

Estudios previos habían demostrado el efecto positivo del deporte sobre otro tipo de memoria, la memoria asociativa. Sin embargo, en esta nueva investigación se observó cómo una sesión deportiva de intensidad moderada producía mejores resultados. Por tanto, se puede llegar a la conclusión que aunque todas las formas de memoria utilizan los mismos mecanismos cerebrales relacionados con el ejercicio físico, no todas las intensidades de esta actividad tienen los mismos efectos. Cabe subrayar que en todos los casos el ejercicio físico mejora la memoria más que la inacción.

Nuevas perspectivas e intereses investigativos se abren camino a partir de este nuevo conocimiento, como: ¿Hasta qué

