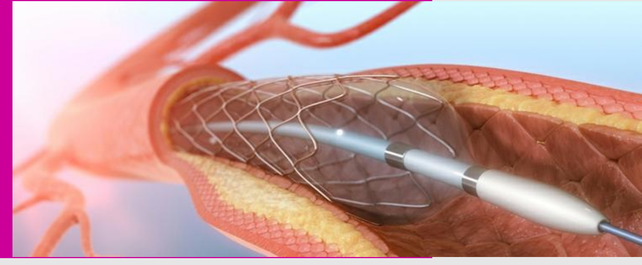
“TIEMPO PUERTA-BALÓN”

Autor: Samuel Casas Menán. Facultad de Medicina. Universidad de Navarra

Director: Dr. Miguel Artaiz Urdaci. Dto. Hemodinámica. Clínica Universidad de Navarra



Introducción

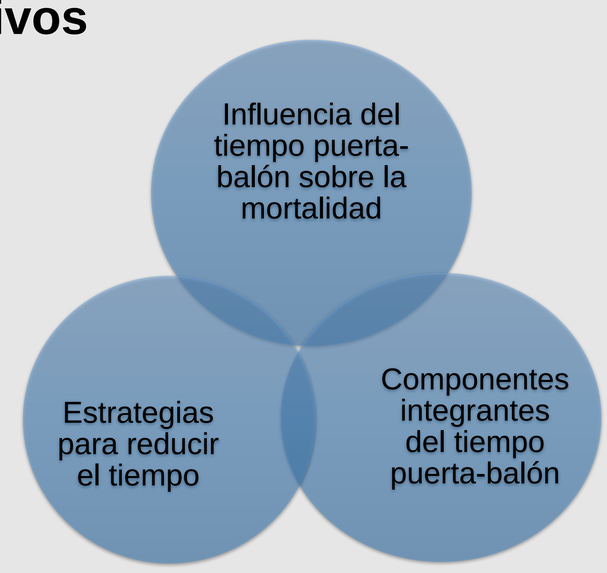
Año 2012; OMS: “las enfermedades cardiovasculares son la causa de muerte número uno del mundo, siendo la cardiopatía isquémica la más prevalente dentro de ellas”.

La angioplastia primaria se ha convertido en la herramienta más adecuada en el tratamiento del infarto agudo de miocardio con elevación ST. Sin embargo, su eficacia depende del cumplimiento de unos tiempos.

El “tiempo puerta-balón” representa el intervalo de tiempo desde la llegada al hospital hasta la reperfusión, mediante el inflado del balón de cateterismo.

Las guías establecen que este tiempo no debe exceder los 90 minutos.

Objetivos



Material y métodos

- Revisión sistemática a través de la búsqueda en PUBMED de publicaciones relacionadas con el tiempo puerta-balón, con fecha de publicación menor de 10 años y, de 5 cuando fue posible.
- En la mayoría de artículos, los criterios de exclusión se basan en los especificados por la CMS, que excluyen pacientes con PCI no primaria, los transferidos entre hospitales, un infarto dentro del ámbito hospitalario, el shock cardiogénico y el paro cardiaco.
- Además se ha revisado el registro de pacientes tratados en la Clínica Universidad de Navarra desde el año 2006 para comprobar si se cumplen los requisitos de calidad recomendados en las guías de actuación. Se contó con el consentimiento otorgado por los pacientes para su inclusión.

Datos Clínica Universidad Navarra

	University Clinic of Navarra n=66	Transferred patients n= 58	p value
Baseline Characteristics			
Age x ± st	63 ± 14	68 ± 15	
Sex n (%)			
Male	53 (80)	36 (62)	
Female	13 (20)	22 (38)	
EKG Localization n (%)			
Inferior	33 (50)	23 (40)	
Anterior	15 (23)	24 (41)	
Procedural aspects x ± st			
Door to balloon	66 ± 43	201 ± 134	0,000
patients < 90 min n (%)	54 (82)	4 (7)	0,000
Ischemic time	221 ± 221	373 ± 256	
Procedure time	84 ± 45	86 ± 46	0,519
Complications n (%)	6 (9)	14 (24)	0,024
Stroke	0	1	
Cardiac event	5	12	
Other	1	3	
Follow up			
Total number of deaths n (%)	10 (15)	16 (28)	0,091
Early death (cardiac/non cardiac)	2/1	7/0	
Survival x ± st	44 ± 37	35 ± 32	0,215

Bibliografía

- Brunetti ND, Dellegrottaglie G, Lopriore C, Di Giuseppe G, De Gennaro L, Lanzone S, Di Biase M. Prehospital telemedicine electrocardiogram triage for a regional public emergency medical service: is it worth it? A preliminary cost analysis. Clin Cardiol. 2014 Mar;37(3):140-5.
- Rathore SS, Curtis JP, Chen J, Wang Y, Nallamothu BK, Epstein AJ, Krumholz HM; National Cardiovascular Data Registry. Association of door-to-balloon time and mortality in patients admitted to hospital with ST elevation myocardial infarction: national cohort study. BMJ. 2009 May 19;338
- Bradley EH, Herrin J, Wang Y, Barton BA, Webster TR, Mattera JA, Roumanis SA, Curtis JP, Nallamothu BK, Magid DJ, McNamara RL, Krumholz HM. Strategies for reducing the door-to-balloon time in acute myocardial infarction. N Engl J Med. 2006 Nov 30;355(22):2308-20

Resultados

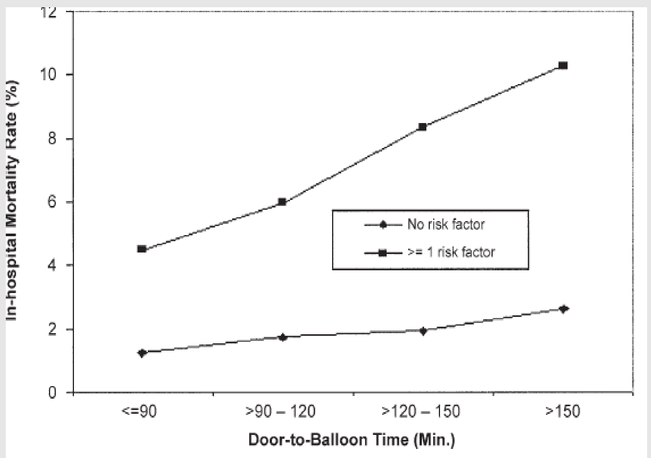
En un análisis multivariante, los factores de alto riesgo de la American Heart Association se asociaron con una mayor mortalidad. La asociación entre cortos tiempos puerta-balón y menor mortalidad se observó linealmente, tanto para los pacientes con factores de alto riesgo como para los que no.

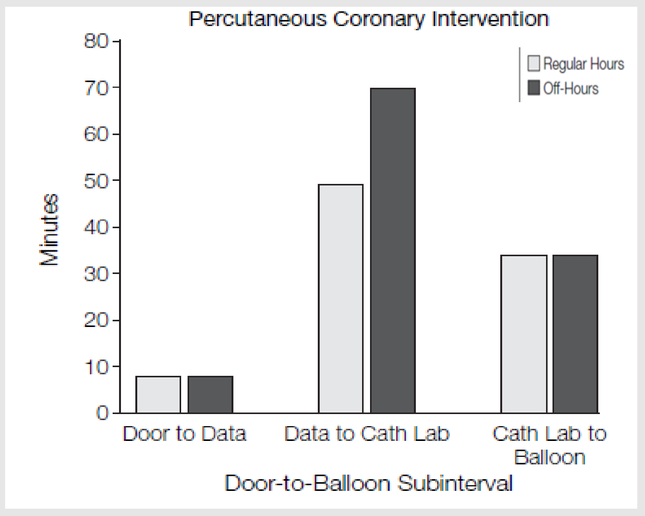
En el estudio de *Rathore SS. Et al. 2009.,*aquellos pacientes que fallecían en el hospital mostraban un “Tiempo puerta-balón” con una mediana de 14 minutos mayor que aquellos que sobrevivían (96vs82 minutos, p<0,001). Si subdividimos por categorías los grupos de pacientes con un mayor tiempo, tenían una mortalidad mayor:

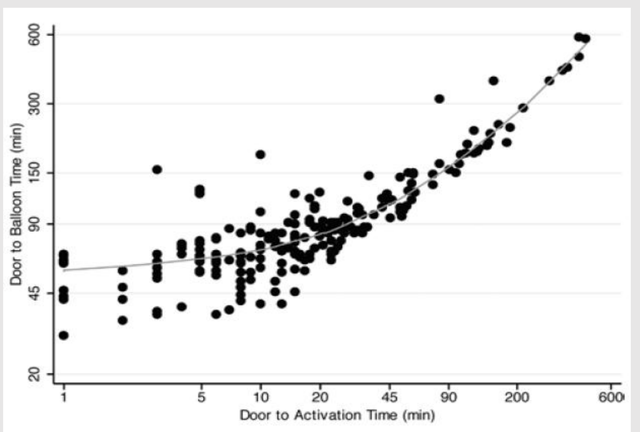
Tiempos puerta-balón	% Mortalidad
< 60 minutos	3.2%
60-89 minutos	3.7%
90-119 minutos	4.6%
> 119 minutos	7.7%

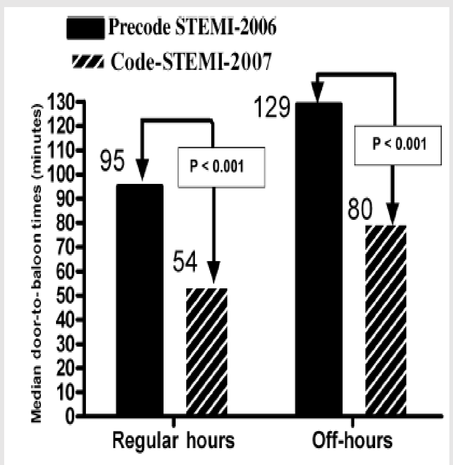
El subintervalo “*Door-to-Data*” o “*Door-to-Activation*” (tiempo desde llegada al hospital hasta completar la realización del ECG y activar la sala de cateterismos) fue el mismo fuera de horario de trabajo y las horas regulares.
En contraste, el subintervalo “*Data-to-Cath Lab*” (tiempo desde la realización del ECG hasta la llegada a la sala de cateterismos) fue > 20 minutos mayor en los horarios no laborables .
El subintervalo *“catheterization laboratory-to-ballon*” (tiempo desde la llegada a la sala de cateterismos hasta el inflado del balón de la angioplastia primaria) fue también similar según los horarios.

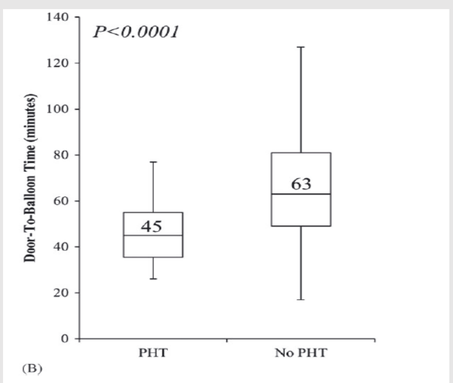
El *door-to-activation* tiene una fuerte correlación con el tiempo puerta-balón (r=0.97).
El 89% de los pacientes con un tiempo *Door-to-activation* ≤20 minutos lograron un tiempo puerta-balón <90 minutos en comparación con sólo un 28% de los pacientes con tiempo *door-to-activation* > 20 minutos (P <0,001).











En el análisis multivariable del estudio de *Bradley EH. Et al. 2006*, se demostró la eficacia de varias estrategias que se asocian fuertemente con un “Tiempo puerta-balón” más rápido.
Como síntesis de estas estrategias surge el denominado “código STEMI” : la triple activación simultánea del cardiólogo intervencionista, del personal de la sala de cateterismos y del cardiólogo de guardia. En caso de falta de personal durante fines de semana y horario de madrugada, la llamada de aviso se emite para que lleguen dentro de los primeros 30 minutos tras el aviso. La activación triple simultánea es iniciada por el médico de emergencias con una sola llamada a un operador central del hospital.

El PHT (“PreHospital wireless ECG Transmission”) fue el predictor más fuerte de alcanzar un tiempo <90minutos. (95%IC:1.29-356.10 ; p=0,002) La totalidad de los pacientes que emplea PHT alcanza un tiempo dentro de los 90 minutos, mientras que sin PHT el porcentaje de pacientes que alcanzan dicho tiempo desciende hasta el 85%.
La tasa de mortalidad hospitalaria fue 0% en el PHT grupo, mientras que en el no-PHT fue de 2,2%.

Conclusiones

- Cualquier retraso en el “Tiempo puerta-balón” está asociado con un incremento de mortalidad, incluso dentro de los primeros 90 minutos.

-Es fuera del horario de trabajo habitual donde se producen tiempos más prolongados (>120 minutos). Los tratados fuera de horario de trabajo tenían tendencia a una mayor mortalidad intrahospitalaria de pacientes que se presentan durante las horas regulares de trabajo, aunque la diferencia no fue estadísticamente significativa.

- En lo referente a los componentes integrantes , el “door-to-activation time” representa casi la totalidad de los mayores incrementos y retrasos . Más del > 90% de la variabilidad en el tiempo puerta-balón fue relacionado con este tiempo.

- Un menor tiempo “Onset-to-balloon” fue asociado con un mejor resultado clínico a los 3 años, mientras que el beneficio de un menor tiempo puerta-balón está limitado a pacientes con una presentación temprana de los síntomas.

- El PHT puede ahorrar millones sintetizando la disminución de gastos derivada de una pronta reperfusión.

- En lo referente a los datos de la CUN, aquellos pacientes que van directamente a la clínica tienen una media de tiempo significativamente inferior y, en el 82% de los casos dentro de los 90 minutos.
Se observan diferencias significativas en cuanto al tiempo total de isquemia y el número de complicaciones
Por último, cabe reseñar que los grupos presentan diferencias en cuanto a la mortalidad, presentando el grupo transferido desde otros emplazamientos una mayor tendencia a una mayor mortalidad, tanto global como temprana, aunque no alcanza la significación estadística.