

## INDICE DELTA DE PRADO BARRIENTOS EN LA CONSTANTE DE AMBARD

Por el Dr. RICARDO ARZE LOUREIRO

(de Cochabamba, Bolivia)

La posición que adopta el médico en cualesquiera rama de sus actividades preferentes, ya sea como médico general, como internista, cirujano, especialista o investigador, tiene para el mejor cometido de su actividad profesional un factor común del que no puede apartarse, *el ejercicio constante de la clínica*, es decir la observación cabal y mejor interpretación de los síntomas del enfermo para un correcto tratamiento.

Partiendo de este preámbulo, voy a referirme al *índice delta de Luis Prado Barrientos* en la *Constante de Ambard*, calificado así, por mí, al no tener otra fuente de información bibliográfica presente. Conocí como novedosa en una conferencia expuesta hacia el año 1948, por el malogrado colega.

¿En qué consiste? En una tabla que registra dos columnas de números. En la columna de la izquierda tenemos los cálculos matemáticos que se hicieron para sacar las diferentes Constantes de Ambard desde 0.03500 hasta 0.7000. De estos números tomaremos para nuestra exposición sólo el entero y los tres primeros decimales por ejemplo: 0.061-0.066-0.073-0.156 etc. —y en la columna de la derecha están los números del llamado *Índice Delta* con *signo positivo (+)* que representa más porcentaje (%) de función renal, en relación a la constante de Ambard *normal*; y con *signo negativo (—)* que representa el porcentaje (%) con menos función renal en relación a  $K = 0.070$  (normal) con signo ( $\pm$ ); quedando el saldo como capacidad de Función Renal Util (F.R.U)

<i>Constante de Ambard</i>	<i>Índice Delta</i>
0.03500 .....	( $\pm$ ) 300 % de función renal
0.04041 .....	(+) 200 %   »   »   »
0.04427 .....	(+) 150 %   »   »   »
0.04950 .....	(+) 100 %   »   »   »
0.05078 .....	(+) 90 %   »   »   »
0.05217 .....	(+) 80 %   »   »   »
0.05369 .....	(+) 70 %   »   »   »
0.05534 .....	(+) 60 %   »   »   »
0.05715 .....	(+) 50 %   »   »   »
0.05916 .....	(+) 40 %   »   »   »
0.06140 .....	(+) 30 %   »   »   »
0.06390 .....	(+) 20 %   »   »   »
0.06674 .....	(+) 10 %   »   »   »

<i>Constante de Ambard</i>	<i>Indice Delta</i>			
0.0700 . . . . . NORMAL . . . . .	(±)	0 %	>	>
0.07379 . . . . .	(—)	10 %	>	>
0.07826 . . . . .	(—)	20 %	>	>
0.08366 . . . . .	(—)	30 %	>	>
0.09037 . . . . .	(—)	40 %	>	>
0.09899 . . . . .	(—)	50 %	>	>
0.1107 . . . . .	(—)	60 %	>	>
0.1278 . . . . .	(—)	70 %	>	>
0.1565 . . . . .	(—)	80 %	>	>
0.2214 . . . . .	(—)	90 %	>	>
0.3130 . . . . .	(—)	95 %	>	>
0.4949 . . . . .	(—)	98 %	>	>
0.7000 . . . . .	(—)	99 %	>	>

El Índice Delta, indica pues la capacidad funcional del riñón al igual que el moderno "Índice de Van-Slyke", que como sabemos por no tener limitaciones en su aplicación es mejor prueba, aceptada en todas las latitudes del mundo, como la mejor.

Algunos ejemplos nos aclararán la lectura de esta tabla: supongamos que 0.066 sea la Constante obtenida en los cálculos de prueba que estamos realizando. Viendo este número en la tabla tenemos (+) *más diez por ciento* de Índice Delta. Es decir que esos riñones funcionan diez por ciento *más* que la Constante Normal y convencional de 0.070.

Otro ejemplo: Si la constante obtenida es de 0.090 vemos en la tabla que el Índice Delta indica (—) *menos cuarenta por ciento* de función renal; es decir *quedaría el 60 % de Función Renal Util (F.R.U.)* siempre en relación a la Constante Normal de 0.07 (±) 0.

Es así, cómo con esta tabla creemos que en la práctica diaria de la exploración funcional del riñón, por el método de la *Constante Ureosecretoria de Ambard*, tenemos un índice más que facilita la interpretación de la F.R.U. aproximándonos por su coincidencia a los resultados que se obtienen en el Índice de Van-Slyke (la prueba de Depuración plasmática ~ Blood clearance test).

*Consideraciones.* — Si la Constante Ureosecretora de Ambard es una prueba que ha pasado a la historia, sin embargo sigue en pie su fundamento científico. No nos referiremos a las tres leyes que le dieron origen. Basta tomar en cuenta que es la base de la prueba de depuración plasmática de Van-Slyke.

Y si ésta, aceptamos en nuestros días como una de las mejores suponemos por lógica que no hay motivo para deshechar como antigua ya que los resultados de la prueba realizada con las mismas muestras de sangre y orina, son coincidentes. Tomemos como ejemplo una de nuestras observaciones:

*Para el índice de Van Slyke*

c.c. de orina por minuto . . . . .	1.86	
Urea en sangre (Ur.) . . . . .	0.45	grs. %
Urea en orina (C.) . . . . .	7.20	grs. %
Coefficiente de concentración de la urea	16	grs. %
cc. de plasma depurados de urea por minuto . . . . .	27,7	grs. %
Porcentaje de funcionamiento renal . .	40.1	%

*Para la Constante ureosecretoria de Ambard e Índice Delta*

Tiempo de experiencia . . . . .	60 minutos
(V) Volumen de orina en una hora . . . . .	112 cc.
(C) Concentración de urea en orina . . . . .	7.20 ‰
(Ur) Uremia . . . . .	0.45 grs. ‰

Hechos los cálculos de acuerdo a la fórmula abreviada:

$$D = \frac{V \cdot C}{1000 \cdot \sqrt{C}}$$

$$D25 = \frac{Ur}{5}$$

$$K = \frac{Ur}{\sqrt{D25}}$$

obtenemos K 0.10 la que vista en la columna del Índice Delta, no está; pero las cifras aproximadas corresponden a 0.11 —con *menos 60 % de función renal comprometida*; es decir *queda como saldo de función renal útil un 40 %*, muy parecida a la que da el Índice de Van Slyke 40.1 %.

(Recordamos también como referencia para comparar el resultado de ambas pruebas que la cifra *normal*, convencional y relativa de la Constante de Ambard es de 0.07 equivalente al 50 % del 100 % de la función global de ambos riñones cuando se hace la nefrectomía. Y en el Índice de Van Slyke la cifra normal global equivalente es de 75 %).

En resumen, si ambas pruebas funcionales del riñón coinciden en sus resultados, ¿por qué la tendencia de relegar a la Constante Ureosecretoria de Ambard como recuerdo histórico sin valor práctico en la rutina de estas exploraciones? ¿Acaso la complejidad de los cálculos son mayores que los del Índice de Van Slyke? Todo es cuestión de costumbre. Para los habituados a manejar ambas fórmulas no hay tal complejidad. Pero si aceptamos la diferencia científica a favor de la prueba de depuración plasmática de la urea porque tiene mayor campo de acción en los enfermos del riñón, demostrando su utilidad incluso en el pronóstico que siguen las nefropatías médicas, *sin ser obstáculo la uremia elevada*, y en la Constante Ureosecretoria de Ambard, el estar limitada su practicabilidad en los casos de uremia que llegan a un gramo, por lo mismo que el dato de la azoemia ya informa sobre el compromiso renal, no siendo por tanto necesaria hacer esta prueba, colocaría aparentemente a la constante de Ambard en un plano de inferioridad.

De otra parte aunque en la práctica de la exploración funcional del riñón aceptamos cifras constantes de referencia normales como el 75 % de F.R.U. normal en el Índice de Van Slyke 0.07 como Constante normal en la de Ambard; 0.50 en la relación cloroblobular-cloroplasmática; etc. Tenemos lo más fundamentalmente diferente en K, precisamente porque cualquiera que sea la cifra próxima de la Constante de Ambard, sólo tiene valor relativo mientras

no se complete con una nueva observación clínica para su correcta interpretación, circunstancia ésta que en nuestro concepto coloca a la Constante Ureosecretoria de Ambard en un plano de superioridad a las otras pruebas de gabinete al confirmar el precepto de que la *clínica ante todo tiene mayor valor que el laboratorio*. Algunos ejemplos nos demostrarán esta interpretación clínica, donde una mala o regular constante es sin embargo susceptible de mejorar con medidas dietéticas, terapéuticas y otras de rutina en la práctica preoperatoria de los enfermos urológicos, de acuerdo siempre a las sabias concepciones de Legueu en su "Tratado Médico Quirúrgico de las Vías Urinarias" donde señala que no es la cifra X o Z de la Constante la que indica la operabilidad, sino que esa cifra apenas sirve como orientación para cada caso clínico, estudiando al enfermo sobre las causas extrarrenales que influyeron para alterar no sólo el resultado obtenido en el laboratorio sino incluso para alterar la misma función renal; causas que eliminadas con la preparación previa o con la intervención mejorarán y permitirán la realización de una operación más chocante, de acuerdo siempre a la experiencia adquirida en este diario solfeo o sutileza que se adquiere con la práctica.

Entre esos ejemplos mencionaremos el siguiente: G. P. de 67 años de edad ingresa de urgencia el 27 de febrero de 1950 en estado comatoso, inconsciente, cianótico, disneico, con lluvia de estertores húmedos en ambos campos pulmonares, después de practicársele sangría de 800 cc. e inyección endovenosa de un cuarto de mgr. de uobaina, por edema pulmonar aguda debido a insuficiencia cardíaca decapitada (con presión arterial 9/7 al manómetro de mercurio), y adenoma prostático con oliguria pertinaz de 900 cc. durante varios días, se practica entre otras pruebas la de dilución, obteniéndose una diuresis de 1245 cc. En ese estado vuelve a presentarse oliguria de 955 cc. Preparamos al enfermo con suero glucosado y fisiológico y el 18 de marzo el índice ureosecretorio de Ambard nos da K: 0,07.

Vemos pues que no obstante la oliguria discreta con uremia de 0.20 grs  $\%$ . Concentración ureica en orina de 11,30 gramos  $\%$  nos da esa Constante de Ambard normal, pero el cuadro clínico general del enfermo sin lesión valvular, con un miocardio insuficiente en sujeto de edad avanzada y que vivía en la altura, nos obliga a proceder con la mayor prudencia, operando en dos tiempos el 24 de marzo del año mencionado en vista de que la oliguria discreta y poliuria de más de 2.000 cc. vuelve a presentarse fácilmente.

En el mismo caso el Índice de Van Slyke nos dió un porcentaje de funcionamiento renal de 26,64. Y la Constante de Ambard realizada en otra oportunidad nos dió 0.14. Índice Delta 0.12 y 0.15 de la tabla, correspondiendo a un porcentaje con signo negativo de 70 y 80  $\%$ ; es decir habría pues un 30 y un 20  $\%$ , o sea un promedio de 25  $\%$  muy parecido al Índice de Van Slyke realizado entonces con las mismas muestras de sangre y orina y que dió el 26,64  $\%$ . Se ve, pues, como la elasticidad funcional del riñón cambia tanto en pocos días, desde una Constante normal 0.07 a 0.14 según las condiciones a que está sometido el paciente, etc.

Sin embargo eso no quiere decir que la Constante de Ambard por sí sola, o las otras de gabinete o laboratorio son por sí solas suficientes para hacer juicio sobre el estado funcional del riñón, sino que siempre será necesario completar con todas las otras pruebas que nos demuestren la realidad objetiva. Entre ellas están como sabemos en primer lugar el Urograma, la prueba de la sulfufenoltaleína, la cromocistoscopia, la prueba de dilución y la de concentración máxima-

relativa, en la forma práctica aconsejada por *Urrejola* en su nuevo compendio, que simplifica la prueba con un examen completo de orina después de someter al paciente 24 horas antes a restricción de líquidos.

Resumiendo llegamos a las siguientes conclusiones:

1. Que la Constante Ureosecretoria de Ambard sigue siendo una gran prueba clínica y de laboratorio en la práctica urológica.
  2. Que no hay razón científica para abandonarla.
  3. Que su practicabilidad (sin necesidad de recordar los detalles de las reglas que la rigen, ni las fórmulas que la complican) se abrevian en las fórmulas expuestas con un poco de hábito.
  4. Que los resultados obtenidos de la Constante (K) nos sirve muchísimo al leer la tabla del Índice Delta para averiguar inmediatamente la F.R.U. (Función Renal Util).
  5. Que los resultados de K son coincidentes con la prueba moderna de depuración plasmática de Ván Slyke.
  6. Que la Constante de Ambard tiene el mérito de obligar al especialista a repasar nuevamente la observación clínica en el enfermo para su mejor interpretación y cuidados pre y post-operatorios.
-