

## HEMATURIMETRIA (O HEMOURIMETRIA) (HUM) Y HEMOHIDROMETRIA (HHM)

por el Dr. Ayar Peralta Vizcarra

La hematuria, para nosotros, no es más que un signo que indica la presencia de sangre en la orina. Nosotros por la HUM, y la HHM pretendemos: clasificar la intensidad de las hematurias, cuantificar la sangre perdida y fijar la cantidad de sangre necesaria en caso de transfusión, ya sea en la hematurias corrientes o tras la resecciones endoscópicas.

Ante las hematurias caben las más variadas expresiones, si se quiere precisar su intensidad. Ejemplo: Lo que para uno es "intensa" para otro será "muy intensa" y para terceros, "medianamente intensa", etc. Si en ningún caso tenemos ideas precisas acerca de su cuantía, del total de sangre perdida, etc. menos podremos indicar, con precisión la cantidad de sangre para la transfusión.

Sí queremos guiarnos por las simples determinaciones de hemoglobina o del hematocrito del paciente, estamos expuestos a error; pues sabemos que hay múltiples factores que pueden alterar estos resultados. Ejemplo, si un paciente sangró demasiado y está deshidratado, puede tener valores normales o incluso elevados en su biometría hemática.

**ANTECEDENTES.** Nesbit y Cooper, en 1941, desarrollaron un método para determinar la cuantía de la pérdida de sangre durante una resección endoscópica, reuniendo el total del líquido de irrigación y dosificando la hemoglobina de las mismas muestras y luego, multiplicando por el total de volumen, afirmaban tener una precisión de un 90%. Dorsey, en 1958, usando la albúmina radio activa pretendió calcular igualmente la cantidad de sangre perdida, durante las resecciones endoscópicas. Heck, en 1948, dijo que se podría calcular el total de sangre perdida en una resección endoscópica, considerando que, por cada gramo de tejido resecado, se perdían sin 5 c.c. en las próstatas pequeñas y 10 c.c. en las resecciones de próstatas grandes. (Weyrauch, Surgery of the prostate. Pag. 386-388. Editl. Saunders, 1959).

Estos métodos tienen ventajas y desventajas; algunos pueden ser muy precisos, pero no son prácticos; no se los puede aplicar a la cabecera del enfermo, como creemos que puede hacerse con nuestros métodos HUM y HHM.

**DEFINICION.** La Hematurimetría o Hemouremetría (HUM), calcula la cantidad de sangre perdida en una hematuria, ya sea en un total de 24 horas ó en una muestra parcial de menor tiempo, valiéndose del color de las muestras de orina-sangre o del hematocrito o de la hemoglobina de las mismas.

**MATERIA Y METODOS.** Hemos usado como testigos: sangre de un individuo sano (con cifras de 14 gm. de hemoglobina, 42 mm de hematocrito y 5 millones de recuento de hematíes por mm<sup>3</sup>) y orina de un niño clínicamente sano, y además pipetas, tubos de Laboratorio, etc., material fotográfico y los pacientes del H. C. M.

Hemos hecho diluciones decrecientes de sangre en orina, empezando por a-

## HEMATURIMETRIA (O HEMOURIMETRIA) Y HEMOHIDROMETRIA

quella que es sangre pura, siguiendo con la que es 90% sangre y 10% orina, luego por la que es 80% sangre y 20% orina, etc, hasta llegar a la dilución de 0.1% de sangre y 99.9% de orina, terminando por la que es orina pura. Estas diluciones han servido de base para componer nuestra tabla constante de 4 escalas:

- a.-) Según el color de las muestras de orina sangre.
- b.-) Según la hemoglobina de las mismas.
- c.-) Según el hematocrito de las mismas.
- d.-) Según el recuento de hemáties por mm<sup>3</sup> de dichas muestras.

En la tabla se observa, como es natural, una disminución decreciente de la intensidad de color de las muestras de orina-sangre. Parejo a esta disminución de color, hay una disminución decreciente de la cantidad de hemoglobina de las mismas muestras, y también tenemos a los valores del hematocrito y del recuento de hemáties en uniforme valor decreciente.

En total, hay 29 muestras-patrón en cada una de las 4 escalas, como lo observamos en la figura N° 1.

Al pie de la tabla de HUM está la fórmula:

$$c = \frac{C \times 2940}{Hto \times Hb \times Rto}$$

Cuya explicación daremos posteriormente.

La figura 2 nos muestra la gama de 29 colores auténticos, según las diferentes diluciones de sangre-orina.

La figura 3 exhibe los tubos de dilución de HUM, después de 48 horas de observación, por el que nos damos cuenta que la hemólisis de los hemáties en la orina ha sido mínima, y aunque hubiera hemólisis intensa la hemoglobina tiñe a la orina estando dentro o fuera de los glóbulos rojos.

Es lógico que la coloración de la solución orina-sangre dependerá de las cifras de: La hemoglobina (Hb), el hematocrito (Hto) y el recuento de glóbulos rojos (Rto) del paciente.

Si tomamos como patrón de comparación nuestra tabla de HUM y si las cifras de Hb., Hto., y Rto, del paciente son distintas a las de nuestra tabla, deberemos hacer una corrección para calcular el exacto valor de sangrado en la hematuria. Ejemplos: Si el paciente tiene 21 de Hto. (la mitad), la cantidad de sangre necesaria para colorear la orina a una intensidad dada, deberá ser el doble de la que figura en la tabla, otro: Si el paciente tiene 84 de Hto. (el doble), la cantidad de sangre necesaria para colorear la orina a una intensidad dada deberá ser la mitad de la constante de la tabla.

Igual razonamiento nos hacemos si tomamos en consideración las cifras de hemoglobina (Hb) o el recuento de hemáties (Hto) del paciente.

Existe, por tanto, una relación inversa entre las cifras de Hb., Hto., y Rto., con los porcentajes necesarios de sangre para colorear una orina de aspecto hematúrico.

Esta relación está aclarada en las siguientes fórmulas de corrección:

1°) Según el hematocrito:

$$\frac{\text{Hematocrito del paciente}}{\text{HEMATOCRITO DE LA TABLA}} = \frac{\text{CONCENTRACION \% DE LA TABLA}}{\text{Concentración \% del paciente}}$$

$$\frac{\text{Hto}}{\text{HTO}} = \frac{\text{C}}{\text{c}}$$

Despejando c:

$$c = \frac{\text{HTO} \times \text{c}}{\text{Hto}} \quad (1)$$

En donde: Hto: Hematocrito del paciente

c : Concentración porcentual del paciente

HTO: HEMATOCRITO DE LA TABLA (42)

C : CONCENTRACION PORCENTUAL DE LA TABLA

2º) Según la hemoglobina:

$$\frac{\text{Hemoglobina del paciente}}{\text{HEMOGLOBINA DE LA TABLA}} = \frac{\text{CONCENTRACION \% DE LA TABLA}}{\text{Concentración \% del paciente}}$$

$$\frac{\text{Hb}}{\text{HB}} = \frac{\text{C}}{\text{c}}$$

Despejando c:

$$c = \frac{\text{HB} \times \text{C}}{\text{H b}} \quad (2)$$

En donde: Hb: Hemoglobina del paciente

c: Concentración porcentual del paciente

HB: HEMOGLOBINA DE LA TABLA (14)

C: CONCENTRACION PORCENTUAL DE LA TABLA

3º) Según el recuento del hematíes:

$$\frac{\text{Recuento del paciente}}{\text{RECUENTO DE LA TABLA}} = \frac{\text{CONCENTRACION \% DE LA TABLA}}{\text{Concentración \% del paciente}}$$

$$\frac{\text{Rto}}{\text{RTO}} = \frac{\text{C}}{\text{c}}$$

Despejando c:

$$c = \frac{\text{RTO} \times \text{C}}{\text{Rto}} \quad (3)$$

En donde: Rto: Recuento de hematíes del paciente

c: Concentración porcentual del paciente

RTO: RECUENTO DE LA TABLA (5)

C: CONCENTRACION PORCENTUAL DE LA TABLA

## HEMATURIMETRIA (O HEMOURIMETRIA) Y HEMOHIDROMETRIA

Las fórmulas: (1), (2), y (3) las podemos refundir en una sola:

$$c = \frac{C \times HTO \times HB \times RTO}{Hto \times Hb \times Rto}$$

En donde HTO x HB x RTO son 42 x 14 x 5, cuyo producto es igual a: 2940 (constante).

Y así la fórmula queda reducida a:

$$c = \frac{C \times 2940}{Hto \times Hb \times Rto} \quad (4)$$

Estas fórmulas de corrección las podemos aplicar a cualquier valor de hemoglobina ó hematocrito ó recuento de glóbulos rojos.

Tomemos por ejemplo que el porcentaje de sangrado de la "muestra-problema", en todos los casos, ocupe el lugar del 10%.

Y así tenemos:

con Hto: 21

$$c = \frac{42 \times 10}{21} = 20\%$$

con Hto: 84

$$c = \frac{42 \times 10}{84} = 5\%$$

con Hb: 7

$$c = \frac{14 \times 10}{7} = 20\%$$

Con Hb: 28

$$c = \frac{14 \times 10}{28} = 5\%$$

con Rto: 2,5

$$c = \frac{5 \times 10}{2,5} = 20\%$$

con Rto: 10

$$c = \frac{5 \times 10}{10} = 5\%$$

con Hto: 84, Hb 28 y Rto. 10

$$c = \frac{2940 \times 10}{84 \times 28 \times 10} = 1,25\%$$

con Hto 21, Hb 7 y Rto 2,5

$$c = \frac{2940 \times 10}{21 \times 7 \times 2,5} = 80\%$$

Vemos pues, que, para que la sangre coloree la orina a una intensidad dada, deberá ser mayor en cantidad cuanto más anémica sea, o deberá ser menor cuanto más poliglobúlica sea la sangre.

Hemos aplicado nuestras fórmulas de corrección en el estudio de la hematuria de algunos pacientes de nuestro Servicio, es decir, en la búsqueda del valor real del porcentaje de sangrado ("c" minúscula), como lo demostraremos en los siguientes casos:

1º) I. C. G. (129143). Prostatectomía: (2-VIII-65)

Hto 33 y Gb 11,5

Hematurimetría: 5 - VIII - 65

<u>Orina hematúrica</u>		<u>Porcentaje de Sangrado</u>
Hto	2	más de 4
Hb	0,5	4

$$c = \frac{4 \times 14}{11,5} = 4,9\%$$

$$c = \frac{4 \times 42}{33} = 5,0\%$$

2º) I. M. R. D. (21547). Resección transuretral: (6-VIII-65)

Hto 41 y Hb 13,20

Hematurimetría: 7 - VIII - 65.

<u>Orina Hematúrica</u>		<u>Porcentaje de Sangrado</u>
Hto	6	15
Hb	2,2	15

$$c = \frac{15 \times 42}{41} = 15,6\%$$

$$c = \frac{15 \times 14}{13,2} = 15,9\%$$

Mediante la Hematurimetría podemos seguir la evolución del sangrado de un paciente post-operado de próstata, como lo demostraremos en los siguientes dos ejemplos:

1º) En el primer caso se trata de un paciente operado de adenomectomía, y en quien se controló diariamente la diuresis y en quien valiéndonos de la hemoglobina en la orina pudimos encontrar el porcentaje de sangrado en la hematuria y así pudimos calcular, casi con precisión, la cantidad de sangre que perdía el paciente en varios días o en 24 horas o en menos tiempo, como vemos en el cuadro N° 1.

2º) El segundo caso en otro paciente operado de adenoma, y en quien igualmente se controló la diuresis y se usó de la hemoglobina en la orina para encontrar el porcentaje de sangrado, de acuerdo a nuestra tabla de HUM; y es en quien nos dimos cuenta que, para los fines prácticos, no es tan necesario aplicar ninguna de las fórmulas de corrección; pues tomando el porcentaje de sangrado directamente de la tabla, sin usar las fórmulas de corrección, se pudo calcular la pérdida de sangre del paciente que, como vemos en las columnas de "Porcentaje" y "Cantidad de Sangre" del cuadro N° 2, no hay mayor variación entre la calculada directamente y la calculada aplicando las fórmulas de corrección; pues decir que un paciente sangró 1.4 c. c ó 1.3 c.c. ó que sangró 4 c.c y no 5 c.c etc., para los fines prácticos es lo mismo. En este mismo cuadro vemos, en la última columna, que se puede calcular la cantidad de sangre que pierde el paciente por hora, con sólo conocer la cantidad de sangre perdida en determinado número de horas, y dividiendo este total por el número de horas de sangrado. En este mismo esquema vemos cómo la cantidad de hemoglobina sanguínea del paciente es menor después de 5 días de post-operatorio; es decir, hay una disminución de 16.8 grs. a 12.8 grs., pero esto es engañoso, pues vemos que la Hemoglobina Corpuscular media HBCM no ha variado; al contrario, ha aumentado de 30 uug. a 32 uug. El volumen corpuscular medio al variar escasamente de 92 u3 a 87 u3 no indica nada anormal. La Hematurimetría, también nos puede indicar la posibilidad de formación de coágulos que ocluyan las sondas, los tubos de drenaje, etc. Y al enterarnos de esta posibilidad trataríamos de diluir más las orinas de los pacientes. Hemos observado, pues, la coagulación de las orinas hematóricas en diversos porcentajes de dilución y así hemos llegado a la conclusión de que las orinas hematóricas concentradas del 12% para arriba coagulan fácilmente y que las orinas hematóricas concentradas a menos del 12% no coagulan. Como vemos en el cuadro N° 3.

## REGLAS PARA EL MANEJO DE LA HEMATURIMETRIA

- I) Recoja unos 5 c.c., más o menos, de la solución orina-sangre en un tubo de ensayo (de 1 cm. de diámetro aproximadamente) y comparando su color con los de la escala, se tendrá, al pie de ellos, el "PORCENTAJE DE SANGRADO". ("C" mayúscula).
- II) Para mayor exactitud, dosifique la HB. de la misma muestra de orina-sangre, y comparándola igualmente con las de la escala se hallará, al pie de las mismas, el respectivo "PORCENTAJE DE SANGRADO" ("C" mayúscula).
- III) O también haga un recuento de hematíes de la muestra orina-sangre y comparándolo con los de la escala, se encontrará al pie de los mismos, el

"PORCENTAJE DE SANGRADO" (C" mayúscula).

IV) Haga un hematocrito de la muestra orina-sangre y comparándolo con los de la escala, se obtendrá, al pie de los mismos el "PORCENTAJE DE SANGRADO".

V) Para cuando las cifras de hemoglobina o del hematocrito o el recuento de hematíes del paciente sean distintos a las de la tabla, proceda como en los reglas I - II - III y IV, (buscando el valor relativo de "PORCENTAJE DE SANGRADO") luego de aplicar cualquiera de las fórmulas de corrección, se obtendrá el valor real del Porcentaje de Sangrado ("c" minúscula).

$$(1) \quad c = \frac{C \times HB}{Hb}$$

$$(2) \quad c = \frac{C \times HTO}{Hto}$$

$$(3) \quad c = \frac{C \times RTO}{Rto}$$

c: Valor real del PORCENTAJE de Sangrado, después de aplicar las fórmulas de corrección.

C: PORCENTAJE DE SANGRADO

HB: HEMOGLOBINA DE LA TABLA (14)

Hb: Hemoglobina del paciente

HTO: HEMATOCRITO DE LA TABLA (42)

Hto: Hematocrito del paciente

RTO: RECUENTO DE LA TABLA (5)

Rto: Recuento del paciente

## HEMOHIDROMETRIA

Para la Hemohidrometría hemos hecho diluciones decrecientes de agua sangre, pero empezando con la que es 50% agua y 50% sangre hasta la que es 99.9% agua y 0.01% de sangre. Estas diluciones han servido de base para hacer nuestra tabla de HHM, la que consta de 2 escalas:

- a) Según el color de las diluciones
- b) Según el valor de la hemoglobina de dichas diluciones

En la tabla de la HHM (figura 4) se observa pues, una disminución uniforme de la intensidad del color de las muestras de agua-sangre, y también una disminución decreciente de los valores de Hb.

## REGLAS PARA EL MANEJO DE LA HEMOHIDROMETRIA

Para la hemohidrometría hemos hecho diluciones decrecientes de agua sangre, pero empezando con la que es 50% agua y 50% sangre hasta la que es 99.9% agua y 0.01% de sangre. Estas diluciones han servido de base para hacer nuestra tabla de HHM, la que consta de 2 escalas:

- a) Según el color de las diluciones.
- b) Según el valor de la hemoglobina de dichas diluciones.

En la tabla de la HHM (figura 4) se observa pues, una disminución uniforme de la intensidad del color de las muestras de agua-sangre, y también una disminución decreciente de los valores de Hb.

## REGLAS PARA EL MANEJO DE LA HEMOHIDROMETRIA.

Se aplican las mismas reglas que las empleadas en la "HEMATURIMETRIA" con excepción de las reglas III - y IV (en las que se aplica el recuento de glóbulos rojos y el hematocrito), pues en las soluciones de agua-sangre, por estar hemolizados los hematíes no se puede hacer ni el recuento de los glóbulos rojos ni el hematocrito.

## VENTAJAS DE NUESTROS METODOS

1º) Conocida el porcentaje de sangrado, se deduce, por simple "regla de tres", el valor total de sangrado, ya sea en 24 horas o en cualquier muestra de orina hematúrica. Ejemplos:

a) En Hematurimetría (HUM) si el porcentaje de sangrado es 10% y la muestra recolectada es 800 c.c, el paciente habrá sangrado 80 c.c.

b) En Hemohidrometria (HHM), si el porcentaje de sangrado es 3% y la cantidad total del líquido de irrigación recolectado es 8 litros, el paciente habrá perdido 240 c.c. de sangre durante la resección endoscópicas.

2º) Permite establecer una NOMENCLATURA, más o menos precisas, en cuanto a la determinación de la hematuria, desechando los términos poco precisos de: "muy hematúrico", "intensamente hematúrico", "hematuria de consideración", etc.; entonces diremos: Hematuria del 6%, del 9%, etc.

3º) Luego de calcular la cantidad de sangre que pierde el paciente, se podrá indicar con más precisión la sangre necesaria en caso de transfusión.

4º) Creemos que la HUM y la HHM dan datos más prácticos y precisos para la conducta terapéutica que las habituales determinaciones de hematocrito o de hemoglobina; pues estos valores pueden estar alterados, ya sea por deshidratación hemoconcentración, etc.

5º) La HUM se puede aplicar no sólo en hematurias de origen quirúrgico, sino también en todo tipo de hematuria, desde las de origen traumático hasta las mínimas de origen poco preciso (tanto en adultos como en niños).

6º) Evita picar las venas del paciente, pues la HUM y la HHM se las hace en las muestras de los frascos de recolección.

## DESVENTAJAS

1º) Las determinaciones de la HUM y HHM por el simple color, podrían ser erróneas en aquellos casos en que la orina esté coloreada por drogas, pero esto se puede superar valiéndose o del hematocrito o de la hemoglobina o del recuento de hematíes de las muestras problema.

2º) Estas escalas de HUM y HHM deberán ser manejadas por personal médico o para-médico entrenado, en especial en los casos en que haya que aplicar las fórmulas.



## CONCLUSIONES Y RESUMEN

Presentamos, pues, dos métodos que nos permitirán, en la cabecera del enfermo, calcular la sangre perdida en una hematuria, con sólo tener en nuestro poder la fotografía de nuestras tablas de HHM y HUM. A la larga bastará que el personal de enfermeras o los mismos familiares nos informen de las diuresis y del porcentaje de sangrado para que nosotros podamos indicar la cantidad de sangre necesaria en caso de transfusión.

Expreso, con este motivo, mi agradecimiento a los doctores Humberto Bracho Herrera, Mariano Allen Cuaron, José González Cisneros Leopoldo Miranda Flores, Moisés Magaña, Aaron Hernández Méndez, quienes me prestaron su colaboración desinteresada en la ejecución de este trabajo.

\* Trabajo presentado ante la Sociedad Mexicana de Urología, en su reunión ordinaria del día 9 de Diciembre de 1965.

\*\* Urologo del Hospital Regional del Empleado de Arequipa, PERU.

## HEMATURIMETRIA (O HEMOURIMETRIA) Y HEMOHIDROMETRIA

CUADRO Nº 1						
HEMATURIMETRIA						
Paciente: S. R. R: 32659/c.						
H. b. 15.5 gr. Hto. 51 mm.						
DIA	DIURESIS	HEMOGLOBINURIA	PORCENTAJE	CANTIDAD DE SANGRE	TOTAL	
I	M 35 T 150 N 1,100	3.2 gr. % - - - 0.28 gr. %	23 % - - - 2 %	7 c. c. - - - 22 c. c.	29 c. c.	
II	M 450 T 1,050 N 150	1.20 gr. % 0.40 gr. % 2.45 gr. %	9 % 3 % 15 %	40 c. c. 31 c. c. 23 c. c.	94 c. c.	
III	M 360 T - - - N 1,250	0.1 gr. % - - - - - -	1 % - - - - - -	3.5 c. c. - - - - - -	?	
IV	M - - - T 950 N 450	- - - 0.1 gr. % 0.08 gr. %	- - - 1 % 0.6 %	- - - 9 c. c. 2.7 c. c.	12 c. c.	
V	M 500 T 300 N 540	0.75 gr. % no dosificable no dosificable	0.6 %	3 c. c.	3 c. c.	
VI	M	se retiró sonda Foley				
					TOTAL EN 5 DIAS 138 c.c.	

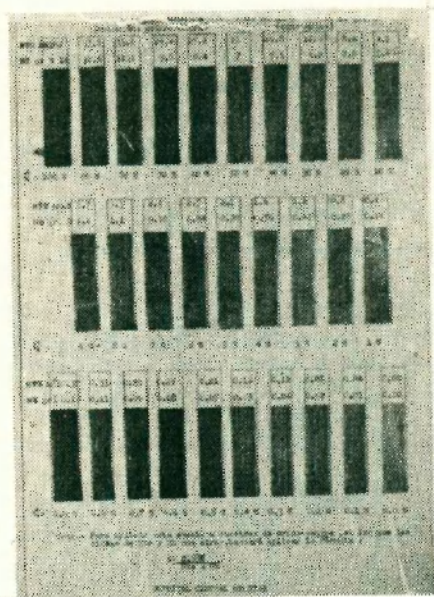
CUADRO N° 2					
HEMATURIMETRIA					
Paciente: G. A. B.			R: 1725		
Hb 16.8 gr. HbCM 30 uug		Hto. 52 mm. VCM 92 $\mu^3$	Hb 12.80 HbCM 32 uug	Hto. 35 mm. VCM 87 $\mu^3$	
DIA	DIURESIS	HEMOGLOBINURIA	PORCENTAJE	CANTIDAD DE SANGRE	TOTAL
I	M	0.65 gr. %	5 % (4.1%)	27 c. c. (22 c. c.)	39 (32) 1.9 c.c./h.
	T	0.80 gr. %	6% (5 %)	7 c. c. ( 6 c. c.)	
	N	0.20 gr. %	2 % (1.6%)	5 c. c. ( 4 c. c.)	
II	M	0.12 gr. %	0.9 (0.7%)	1.4c.c.(1.3c.c.)	19 0.8 c.c./h.
	T	0.25 gr. %	2 % (1.6%)	4 c. c. (3 c. c.)	
	N	0.14 gr. %	1 %	13 c. c.	
III	M	0.25 gr. %	2 %	7 c. c.	26 1 c.c./h.
	T	0.15 gr. %	1 %	5 c. c.	
	N	0.15 gr. %	1 %	14 c. c.	
IV	M	0.15 gr. %	1 %	4 c. c.	6 0.25 c.c./h.
	T	0.07 gr. %	0.5	2 c. c.	
	N	Indasificable			
V	M	0.90 gr. %	6 %	10 c. c.	44 2 c.c./h.
	T	0.55 gr. %	4 %	6 c. c.	
	N	0.55 gr. %	4 %	28 c. c.	
VI	M				
	T				
	N	0.40 gr. %	3 %	21 c. c.	
VII	M	se retiró la sonda Foley			
	T				
	N				
TOTAL EN 5 DIAS					134 c. c.

## HEMATURIMETRIA (O HEMOURIMETRIA) Y HEMOHIDROMETRIA

CUADRO N° 3

## COAGULACION EN ORINAS HEMATURICAS

NOMBRE	EDAD	T. Coagulación	T. Sangrado	DIAGNOSTICO	DILUCION %											
					100	50	25	12	6	3	1	1.7				
I. C. 129143	64	5' 45"	2' 40"	Adenoma	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G. G. 11717	73	4' 10"	3' 15"	Adenoma	+	+	+	+	?	-	-	-	-	-	-	-
E. S. C. 33946	72	3'	1'	Cáncer vesical	+	+	+	+	?	-	-	-	-	-	-	-
J. D. F. 47561	82	4'	2'	Adenoma	+	+	+	+	?	-	-	-	-	-	-	-
E. G. 28871 48/14	65	3'	1'	Adenoma	+	+	+	+	?	-	-	-	-	-	-	-
S. L. 3261/c	67	4'	1' 45"	Adenoma Vej Neuragénica	+	+	?	+	-	-	-	-	-	-	-	-
A. D. I. S. 65	65	2' 20"	1' 15"	Adenoma	+	+	+	+	?	-	-	-	-	-	-	-
E. O. P. 4384497	25	6'	8'	Hematocetele	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
F. N. 4654174	24	3'	2'	Hemorroides	+	+	+	+	?	-	-	-	-	-	-	-



(Fig. 1)

### TABLA DE HEMATURIMETRIA (HUM)

Consta de 4 escalas (cada una con 29 valores):

- Escala según el hematocrito (Hto). Sus valores están en los números de la primera fila horizontal.
- Escala según la Hemoglobina (HB). Sus valores están en los números de la segunda fila horizontal.
- Escala según el Recuento de hematíes (Rto). Sus valores están en los números de la tercera fila horizontal.
- Escala según el color de las muestras de orina-sangre.

La letra "C" indica el porcentaje de sangrado.

La explicación de las fórmulas, que aparecen al pie de la Tabla, está en el texto.

## HEMATURIMETRIA (O HEMOURIMETRIA) Y HEMOHIDROMETRIA

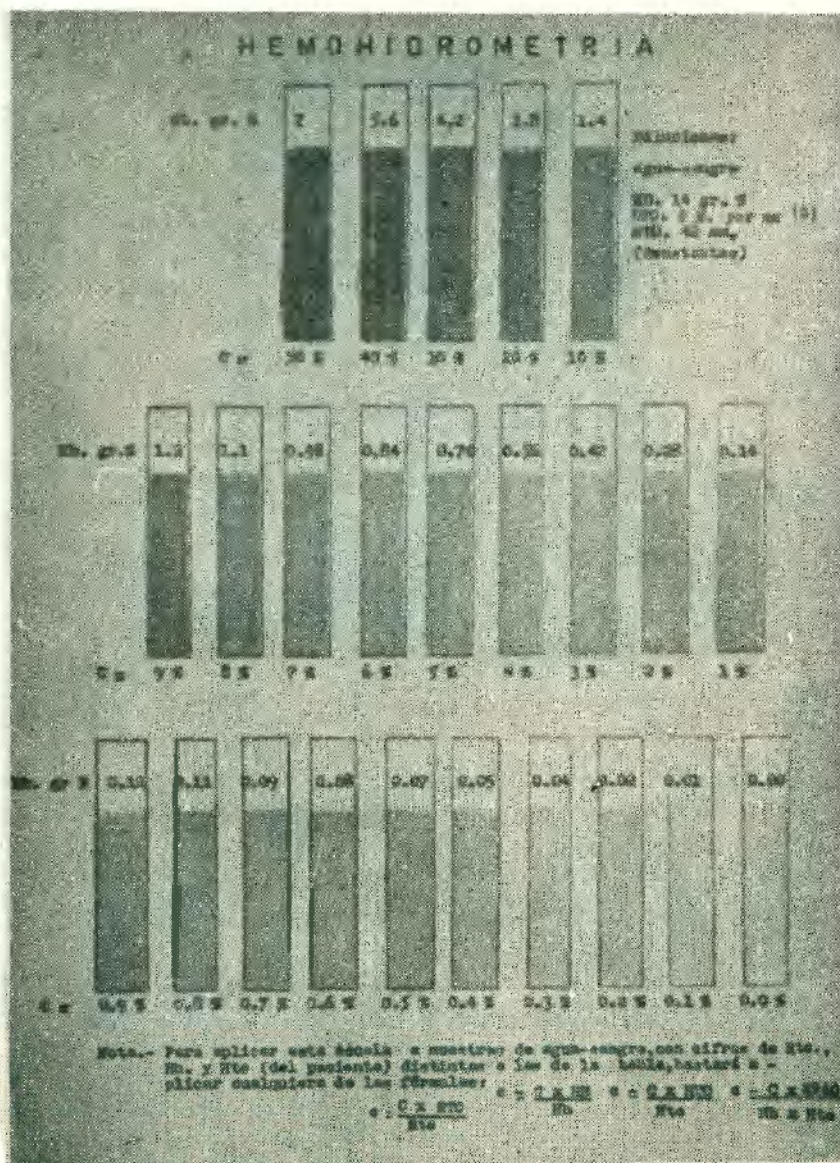


Fig. 4a

## TABLA DE LA HEMOHIDROMETRIA (HHM)

Consta de dos escalas (cada una con 29 valores):

a) Escala según la Hemoglobina (HB). Sus valores están en los números de la fila horizontal.

b) Escala según el color de las diluciones de agua-sangre.

La letra "C" indica el porcentaje de sangrado.

La explicación de las fórmulas, que aparecen al pie de la Tabla, está en el texto.



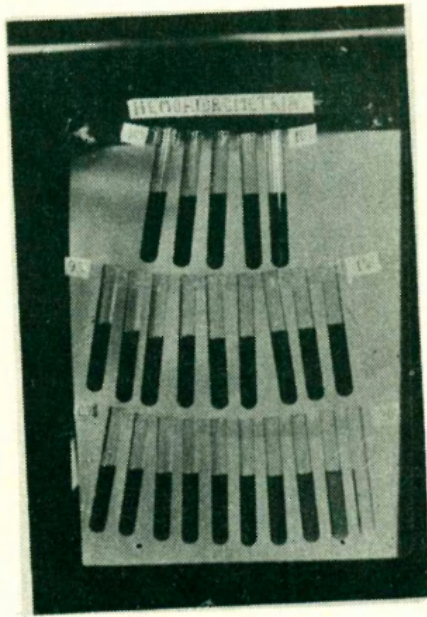


Fig. 4 B

Tubos de la Hemohidrometría mostrando la gama de los 29 colores.