

Valor de las Células Titilantes en el Diagnóstico de Pielonefritis

II Su Comportamiento en Soluciones de Diferente Osmolalidad y Composición

HERMAN WEINSTOK W.*
LUIS E. SOLANO S.**

A partir de la publicación de Sternheimer y Malbin (6), sobre el uso de un nuevo colorante supravital a base de safranina y violeta de genciana, para la tinción del sedimento urinario, se encontró que la orina de pacientes portadores de pielonefritis, presentaba leucocitos que se teñían en tres diferentes formas, a saber:

- a) Células de coloración azulado pálido conocidas como "Glitter cells" (2), células pálidas, resplandecientes (8), centellantes, titilantes (3) o de gránulos móviles, que son neutrófilos polinucleados de tamaño algo mayor que los normales, de aspecto tumefacto, con núcleo globuloso, con proyecciones del citoplasma, pequeñas vacuolizaciones y granulaciones agitadas por movimiento browniano que puede variar en intensidad.
- b) Células de coloración azul pálido, con características semejantes a las anteriores, pero con gránulos inmóviles.
- c) Células de coloración oscura, de menor tamaño que las anteriores, pero sin las características enunciadas.

A las células del primer grupo ("Glitter cells"), se les ha considerado como indicadoras de pielonefritis (5), (6).

Sternheimer y Malbin (6), consideran que la variabilidad en morfología y movimiento granular corresponde a cambios degenerativos de los leucocitos, dependiendo de la osmolalidad y de la concentración electrolítica del medio que les sirve de suspensión.

Poirier y Jackson (4), consideran por otra parte, que las células titilantes son leucocitos jóvenes y que su aparición no depende de la osmolalidad. Ambos estudios se basan en orinas, leucocitos sanguíneos y soluciones simples de NaCl, KCl, urea y glucosa.

* Jefe Unidad Nefrología, Sección Medicina, Hospital Central C.C.S.S.

** Jefe Laboratorio Clínico, Hospital Central C.C.S.S.

En vista de conceptos tan contradictorios, hemos iniciado una serie de estudios tratando de interpretar el valor de dichas células, así como aclarar algunas de sus características.

MATERIAL Y METODO:

Se efectuaron 24 soluciones compuestas de NaCl, KCl y urea en cantidades conocidas y con osmolalidades entre 200 y 700 mOs/1. Se tomó orina de 10 pacientes portadores de pielonefritis y a cada una se le determinó el contenido de sodio, potasio, urea, y calcio, así como la osmolalidad y densidad. Al sedimento de 2 ml. de orina se le adicionó igual volumen de una de las soluciones en estudio, procediéndose igual con cada una de las 24 soluciones y con cada orina; se mantuvo a temperatura ambiente por 10 minutos, centrifugándose nuevamente y se agregó una gota de colorante a cada sedimento. Se hizo luego recuento diferencial de leucocitos, bajo objetivo de inmersión, contando un total de 100 células en cada preparado. Igual conteo se hizo en cada orina sin el agregado de soluciones, utilizando estos resultados como control. Los leucocitos se clasificaron en porcentaje de pálidos con gránulos móviles; y oscuros; los resultados finales se dividieron en 3 grupos de acuerdo al tipo de células predominantes en la muestra original, antes del agregado de las soluciones en estudio:

G R U P O 1:

Predominio de leucocitos de coloración pálida con granos móviles (4 orinas).

G R U P O 2:

Predominio de leucocitos de coloración pálida con gránulos inmóviles (2 orinas).

G R U P O 3:

Predominio de leucocitos de coloración oscura (4 orinas).

RESULTADOS:

G R U P O 1:

El predominio de las células titilantes en este grupo es franco, así como la completa ausencia de gránulos inmóviles y al tratarlas con las diferentes soluciones observamos:

- 1.—El número de células titilantes fue menor al número original en la mayoría de los conteos de cada orina. Sin embargo, una de las muestras presentó aumento de estas células en el 75% de las soluciones comprendidas entre 250 y 600 mOs/1, no así en las extremas de 200 y 700 mOs/1.
- 2.—El número de leucocitos pálidos con gránulos inmóviles por lo general aumenta conforme aumenta la osmolalidad de las soluciones.
- 3.—El número de las células oscuras muestra tendencia a aumentar indistintamente de la osmolalidad y de la composición.
- 4.—En igualdad de osmolalidades, una misma orina muestra indistintamente notorio aumento, gran disminución y conservación del número original de cada tipo de leucocitos.

GRUPO I — MUESTRA N° 1

Composición de la muestra original y cálculos en diferentes soluciones

ORINA - PREDILUCION:						
Densidad	1.015	Osmolalidad		396	mOs/Kg.	
Sodio	42.5	mEq/1.000 cc.	Potasio	32.4	mEq/1.000 cc.	
Calcio	0.85	mEq/1.000 cc.	Urea total	340	mEq/1.000 cc.	
	Na	K	Urea	PM	PI	O
CONTEO INICIAL CON ORINA PRE-DILUCION				93	—	7
CONTEOS CON ORINAS EN DIFERENTES DILUCIONES:						
200 mOs/1	100	50	50	40	3	57
	50	100	50	47	6	47
	50	50	100	13	4	83
250 mOs/1	125	75	50	58	6	36
	50	125	75	49	3	48
	75	50	125	49	2	49
300 mOs/1	150	75	75	68	3	29
	75	150	75	72	1	27
	75	75	150	38	2	60
350 mOs/1	175	100	75	61	1	38
	75	175	100	62	4	34
	100	75	175	18	—	82
400 mOs/1	200	100	100	51	5	44
	100	200	100	49	4	47
	100	100	200	54	4	42
500 mOs/1	250	125	125	60	9	31
	125	250	125	70	2	28
	125	125	250	28	3	69
600 mOs/1	300	150	150	34	27	39
	150	300	150	5	72	23
	150	150	300	66	17	17
700 mOs/1	350	175	175	3	75	22
	175	350	175	7	60	33
	175	175	350	41	10	49

PM— Pálidas móviles

PI— Pálidas inmóviles

O— Oscuras

GRUPO I — MUESTRA N° 2

Composición de la muestra original y cálculos en diferentes soluciones

ORINA - PREDILUCION:						
Densidad	1.009		Osmolalidad	270	mOs/Kg.	
Sodio	42.25	mEq/1.000 cc.	Potasio	28.8	mEq/1.000 cc.	
Calcio	0.85	mEq/1.000 cc.	Urea total	80.3	mEq/1.000 cc.	
	Na	K	Urea	PM	PI	O
CONTEO INICIAL CON ORINA PRE-DILUCION				86	—	14
CONTEOS CON ORINAS EN DIFERENTES DILUCIONES:						
200 mOs/1	100	50	50	80	1	19
	50	100	50	80	—	20
	50	50	100	66	1	33
250 mOs/1	125	75	50	40	13	47
	50	125	75	67	—	33
	75	50	125	75	—	25
300 mOs/1	150	75	75	73	3	24
	75	150	75	71	—	29
	75	75	150	10	8	82
350 mOs/1	175	100	75	41	26	33
	75	175	100	31	31	38
	100	75	175	81	2	17
400 mOs/1	200	100	100	35	37	28
	100	200	100	66	9	25
	100	100	200	47	26	27
500 mOs/1	250	125	125	15	28	57
	125	250	125	24	22	54
	125	125	250	56	7	37
600 mOs/1	300	150	150	1	81	18
	150	300	150	4	62	34
	150	150	300	49	6	45
700 mOs/1	350	175	175	4	75	21
	175	350	175	15	57	28
	175	175	350	19	59	22

PM— Pálidas móviles

PI— Pálidas inmóviles

O— Oscuras

GRUPO I — MUESTRA N° 3

Composición de la muestra original y cálculos en diferentes soluciones

ORINA - PREDILUCION:						
Densidad	1.006	Osmolalidad		276	mOs/Kg.	
Sodio	61	mEq/1.000 cc.	Potasio	17.2	mEq/1.000 cc.	
Calcio	1.45	mEq/1.000 cc.	Urea total	141.6	mEq/1.000 cc.	
	Na	K	Urea	PM	PI	O
CONTEO INICIAL CON ORINA PRE-DILUCION				78	—	22
CONTEOS CON ORINAS EN DIFERENTES DILUCIONES:						
200 mOs/1	100	50	50	51	—	49
	50	100	50	78	3	19
	50	50	100	36	—	64
250 mOs/1	125	75	50	23	2	75
	50	125	75	48	—	52
	75	50	125	83	—	17
300 mOs/1	150	75	75	24	3	73
	75	150	75	39	—	61
	75	75	150	74	3	23
350 mOs/1	175	100	75	4	63	33
	75	175	100	60	6	34
	100	75	175	77	—	23
400 mOs/1	200	100	100	4	72	24
	100	200	100	40	14	46
	100	100	200	72	1	27
500 mOs/1	250	125	125	16	2	82
	125	250	125	19	67	14
	125	125	250	62	5	33
600 mOs/1	300	150	150	5	48	47
	150	300	150	4	76	20
	150	150	300	4	78	18
700 mOs/1	350	175	175	2	82	16
	175	350	175	2	90	8
	175	175	350	4	80	16

PM— Pálidas móviles

PI— Pálidas inmóviles

O— Oscuras

GRUPO I — MUESTRA Nº 4

Composición de la muestra original y cálculos en diferentes soluciones

ORINA - PREDILUCION:							
Densidad	1.015			Osmolalidad	640	mOs/Kg.	
Sodio	68	mEq/1.000	cc.	Potasio	40.0	mEq/1.000 cc.	
Calcio	3.2	mEq/1.000	cc.	Urea total	320.83	mEq/1.000 cc.	
	Na	K	Urea	PM	PI	O	
CONTEO INICIAL CON ORINA PRE-DILUCION				59	—	41	
CONTEOS CON ORINAS EN DIFERENTES DILUCIONES:							
200 mOs/1	100	50	50	55	—	45	
	50	100	50	35	—	65	
	50	50	100	18	—	82	
250 mOs/1	125	75	50	30	—	70	
	50	125	75	66	—	34	
	75	50	125	65	—	35	
300 mOs/1	150	75	75	79	—	21	
	75	150	75	72	—	28	
	75	75	150	68	—	32	
350 mOs/1	175	100	75	66	6	28	
	75	175	100	78	—	22	
	100	75	175	47	—	53	
400 mOs/1	200	100	100	77	—	23	
	100	200	100	60	1	39	
	100	100	200	62	—	38	
500 mOs/1	250	125	125	62	6	32	
	125	250	125	53	1	46	
	125	125	250	50	2	48	
600 mOs/1	300	150	150	18	1	81	
	150	300	150	81	5	14	
	150	150	300	55	3	42	
700 mOs/1	350	175	175	2	81	17	
	175	350	175	9	55	36	
	175	175	350	32	18	50	
PM—	Pálidas móviles		PI—	Pálidas inmóviles		O—	Oscuras

GRUPO 2:

El predominio de los leucocitos con gránulos inmóviles es bien marcado en este grupo (del 62 al 86%). Se encontró además, un porcentaje muy bajo (4 al 6%) de leucocitos pálidos con gránulos móviles y el resto (8 al 34%) lo constituyeron los leucocitos de tinción oscura.

Al someterlas a las diferentes soluciones observamos:

- 1.—El número de leucocitos con gránulos inmóviles fue menor en todos los conteos efectuados con las diferentes soluciones.
- 2.—En 24 soluciones se observó desaparición de las células inmóviles y el consiguiente aumento de los leucocitos de tinción oscura. En otro grupo de 24 soluciones, se encontró concomitantemente con la disminución de leucocitos con gránulos inmóviles, un gran aumento de los leucocitos pálidos con gránulos móviles así como en grado menor de aquellos de tinción oscura.
- 3.—Los cambios mencionados no guardan relación con la osmolalidad ni con la composición de las soluciones.

GRUPO 3:

El predominio de leucocitos de tinción oscura es marcado en este grupo (60 al 92%). En porcentaje menor (8 al 40%), se encontraron leucocitos con gránulos inmóviles. Además, en una muestra, se observó un 15% de leucocitos con gránulos móviles. Al tratarlas con las diferentes soluciones observamos:

- 1.—El comportamiento de una orina en 24 soluciones mostró aumento de los leucocitos oscuros de todas ellas; en otra muestra, su número permaneció igual al conteo de control y en 48 soluciones correspondientes a dos muestras su número aumentó, permaneció igual o bajó independientemente de la osmolalidad y composición.
- 2.—Los leucocitos con gránulos móviles en 48 soluciones correspondientes a dos muestras bajaron en todas ellas, indistintamente de la osmolalidad y su composición. En otros tantos conteos, dichos leucocitos subieron, permanecieron en igual número o bajaron independientemente de la osmolalidad y su composición.
- 3.—Los leucocitos pálidos con gránulos inmóviles aparecieron en todas las muestras donde originalmente estaban ausentes. Dicha presencia se puso de manifiesto a partir de 400 mOs/l, fundamentalmente.

COMENTARIO

Hemos creído conveniente preparar soluciones que en cierta forma tuvieran similitud con la orina. El comportamiento de los leucocitos en dicha suspensión adquiere por lo tanto, mayor valor que el observado por otros autores (1), debido a que hasta el presente se han utilizado únicamente soluciones simples a base de sodio, potasio, urea, glucosa, etc., lo cual se aleja del fenómeno observado en células suspendidas en orina. La transformación de células con gránulos móviles en células con gránulos inmóviles fue observada por Poirier y Jackson (4) al notar que no solamente las células con gránulos móviles se transforman en

GRUPO II — MUESTRA N° 1

Composición de la muestra original y cálculos en diferentes soluciones

ORINA - PREDILUCION:						
Densidad	1.013		Osmolalidad	492	mOs/Kg.	
Sodio	115	mEq/1.000 cc.	Potasio	44	mEq/1.000 cc.	
Calcio	3.4	mEq/1.000 cc.	Urea total	133.3	mEq/1.000 cc.	
	Na	K	Urea	PM	PI	O
CONTEO INICIAL CON ORINA PRE-DILUCION				6	86	8
CONTEOS CON ORINAS EN DIFERENTES DILUCIONES:						
200 mOs/1	100	50	50	61	—	39
	50	100	50	75	—	25
	50	50	100	28	—	72
250 mOs/1	125	75	50	35	—	65
	50	125	75	40	—	60
	75	50	125	63	—	37
300 mOs/1	150	75	75	54	—	46
	75	150	75	48	—	52
	75	75	150	57	—	43
350 mOs/1	175	100	75	62	6	32
	75	175	100	63	—	37
	100	75	175	79	—	21
400 mOs/1	200	100	100	72	—	28
	100	200	100	63	2	35
	100	100	200	59	—	41
500 mOs/1	250	125	125	64	18	18
	125	250	125	70	9	21
	125	125	250	34	3	63
600 mOs/1	300	150	150	33	34	33
	150	300	150	23	22	55
	150	150	300	56	4	40
700 mOs/1	350	175	175	8	66	26
	175	350	175	7	28	65
	175	175	350	70	3	27

PM— Pálidas móviles PI— Pálidas inmóviles O— Oscuras

GRUPO II — MUESTRA N° 2

Composición de la muestra original y cálculos en diferentes soluciones

ORINA - PREDILUCION:						
Densidad	1.011	Osmolalidad		430	mOs/Kg.	
Sodio	80.5	mEq/1.000 cc.	Potasio	35.6	mEq/1.000 cc.	
Calcio	2	mEq/1.000 cc.	Urea total	98.3	mEq/1.000 cc.	
	Na	K	Urea	PM	PI	O
CONTEO INICIAL CON ORINA PRE-DILUCION				4	62	34
CONTEOS CON ORINAS EN DIFERENTES DILUCIONES:						
200 mOs/1	100	50	50	—	31	69
	50	100	50	1	5	94
	50	50	100	—	6	94
250 mOs/1	125	75	50	—	10	90
	50	125	75	—	8	92
	75	50	125	—	35	65
300 mOs/1	150	75	75	—	29	71
	75	150	75	—	27	73
	75	75	150	—	29	71
350 mOs/1	175	100	75	1	57	42
	75	175	100	1	62	37
	100	75	175	1	37	62
400 mOs/1	200	100	100	2	36	62
	100	200	100	1	24	75
	100	100	200	1	13	86
500 mOs/1	250	125	125	1	32	67
	125	250	125	1	68	31
	125	125	250	2	42	56
600 mOs/1	300	150	150	1	49	50
	150	300	150	—	40	60
	150	150	300	—	33	77
700 mOs/1	350	175	175	—	30	70
	175	350	175	—	38	62
	175	175	350	—	31	69

PM— Pálidas móviles

PI— Pálidas inmóviles

O— Oscuras

GRUPO III — MUESTRA N° 1

Composición de la muestra original y cálculos en diferentes soluciones

ORINA - PREDILUCION:						
Densidad	1.010			Osmolalidad	335	mOs/Kg.
Sodio	66	mEq/1.000	cc.	Potasio	16.8	mEq/1.000 cc.
Calcio	2.55	mEq/1.000	cc.	Urea total	178.3	mEq/1.000 cc.
	Na	K	Urea	PM	PI	O
CONTEOS CON ORINAS EN DIFERENTES DILUCIONES:						
CONTEO INICIAL CON ORINA PRE-DILUCION				8	—	92
200 mOs/1	100	50	50	2	—	98
	50	100	50	5	—	95
	50	50	100	2	1	97
250 mOs/1	125	75	50	2	—	98
	50	125	75	4	6	90
	75	50	125	6	4	90
300 mOs/1	150	75	75	1	—	99
	75	150	75	11	—	89
	75	75	150	4	3	93
350 mOs/1	175	100	75	5	2	93
	75	175	100	2	2	96
	100	75	175	8	2	90
400 mOs/1	200	100	100	4	2	94
	100	200	100	3	1	96
	100	100	200	8	1	91
500 mOs/1	250	125	125	2	18	80
	125	250	125	3	8	89
	125	125	250	1	—	99
600 mOs/1	300	150	150	4	1	95
	150	300	150	3	9	88
	150	150	300	8	1	91
700 mOs/1	350	175	175	4	13	83
	175	350	175	16	2	82
	175	175	350	4	9	87

PM— Pálidas móviles

PI— Pálidas inmóviles

O— Oscuras

GRUPO III — MUESTRA N° 2

Composición de la muestra original y cálculos en diferentes soluciones

ORINA - PREDILUCION:						
Densidad	1013			Osmolalidad	492	mOs/Kg.
Sodio	32.4	mEq/1.000 cc.	Potasio	32.4	mEq/1.000 cc.	
Calcio	1.7	mEq/1.000 cc.	Urea total	240.83	mEq/1.000 cc.	
	Na	K	Urea	PM	PI	O
CONTEO INICIAL CON ORINA PRE-DILUCION				26	—	74
CONTEOS CON ORINAS EN DIFERENTES DILUCIONES:						
200 mOs/1	100	50	50	23	1	76
	50	100	50	28	—	72
	50	50	100	10	—	90
250 mOs/1	125	75	50	34	1	65
	50	125	75	27	—	73
	75	50	125	20	—	80
300 mOs/1	150	75	75	22	1	77
	75	150	75	11	2	87
	75	75	150	13	—	87
350 mOs/1	175	100	75	16	3	81
	75	175	100	21	1	78
	100	75	175	21	—	79
400 mOs/1	200	100	100	27	—	73
	100	200	100	30	—	70
	100	100	200	15	1	84
500 mOs/1	250	125	125	19	4	77
	125	250	125	17	20	63
	125	125	250	35	1	64
600 mOs/1	300	150	150	2	18	80
	150	300	150	3	34	63
	150	150	300	29	20	51
700 mOs/1	350	175	175	1	42	57
	175	350	175	1	54	45
	175	175	350	11	2	87

PM— Pálidas móviles

PI— Pálidas inmóviles

O— Oscuras

GRUPO III — MUESTRA N° 3

Composición de la muestra original y cálculos en diferentes soluciones

ORINA - PREDILUCION:						
Densidad	1.012			Osmolalidad	385	mOs/Kg.
Sodio	106	mEq/1.000 cc.	Potasio	13.2	mEq/1.000 cc.	
Calcio	2.85	mEq/1.000 cc.	Urea total	169.6	mEq/1.000 cc.	
	Na	K	Urea	PM	PI	O
CONTEO INICIAL CON ORINA PRE-DILUCION				19	15	66
CONTEOS CON ORINAS EN DIFERENTES DILUCIONES:						
200 mOs/1	100	50	50	45	5	50
	50	100	50	57	1	42
	50	50	100	31	1	68
250 mOs/1	125	75	50	12	13	75
	50	125	75	17	1	82
	75	50	125	56	2	42
300 mOs/1	150	75	75	29	1	70
	75	150	75	28	3	69
	75	75	150	48	—	52
350 mOs/1	175	100	75	18	15	66
	75	175	100	12	61	27
	100	75	175	53	—	47
400 mOs/1	200	100	100	2	68	30
	100	200	100	6	39	55
	100	100	200	34	10	56
500 mOs/1	250	125	125	19	5	76
	125	250	125	9	46	45
	125	125	250	—	2	98
600 mOs/1	300	150	150	—	76	24
	150	300	150	—	77	23
	150	150	300	11	36	53
700 mOs/1	350	175	175	—	76	24
	175	350	175	3	58	39
	175	175	350	2	49	49

PM— Pálidas móviles PI— Pálidas inmóviles O— Oscuras

GRUPO III — MUESTRA N° 4

Composición de la muestra original y cálculos en diferentes soluciones

ORINA - PREDILUCION:						
Densidad	1.011			Osmolalidad	280	mOs/Kg.
Sodio	37.5	mEq/1.000 cc.	Potasio	27.2	mEq/1.000 cc.	
Calcio	3.25	mEq/1.000 cc.	Urea total	125	mEq/1.000 cc.	
	Na	K	Urea	PM	PI	O
CONTEO INICIAL CON ORINA PRE-DILUCION				40	—	60
CONTEOS CON ORINAS EN DIFERENTES DILUCIONES:						
200 mOs/1	100	50	50	31	—	69
	50	100	50	15	—	85
	50	50	100	1	—	99
250 mOs/1	125	75	50	28	—	72
	50	125	75	1	8	91
	75	50	125	23	—	77
300 mOs/1	150	75	75	40	—	60
	75	150	75	15	—	85
	75	75	150	21	—	79
350 mOs/1	175	100	75	41	1	58
	75	175	100	29	—	71
	100	75	175	24	1	75
400 mOs/1	200	100	100	41	3	56
	100	200	100	14	3	83
	100	100	200	38	2	60
500 mOs/1	250	125	125	27	2	71
	125	250	125	19	4	77
	125	125	250	44	1	55
600 mOs/1	300	150	150	8	20	72
	150	300	150	11	13	76
	150	150	300	5	13	82
700 mOs/1	350	175	175	—	20	80
	175	350	175	—	21	79
	175	175	350	—	22	78

PM— Pálidas móviles

PI— Pálidas inmóviles

O— Oscuras

células con gránulos inmóviles, sino que también estas pueden ser penetradas por el colorante, transformándose en células oscuras, fenómeno éste que no ha sido descrito previamente.

Corroboramos las observaciones de Sternheimer y Malbin (6) y posteriormente las de Poirier y Jackson (4), de que las células con gránulos móviles se transforman en células con gránulos inmóviles y cuando éstas se rompen, en soluciones muy hipotónicas, son penetradas por el colorante transformándose en leucocitos de coloración oscura.

Encontramos que las orinas en soluciones más concentradas (más de 500 mOsm/Kg.) muestran aumento en el número de células con gránulos inmóviles, con disminución del número de células con gránulos móviles y a veces con disminución del número de células de coloración oscura. Esta observación no había sido hecha en trabajos previos, y hace plantear la hipótesis de que los tres tipos de células pueden transformarse entre sí. Si bien es cierto que el número de células con gránulos móviles disminuye conforme aumenta la osmolalidad, también es cierto que en algunas ocasiones el número de dichas células es mayor que el original en las soluciones más concentradas.

Se observa poca solidez en la aseveración de Berman y Schreiner (7), de que la osmolalidad crítica para la producción del fenómeno titilante es de 600 mOs/1., ya que en las soluciones de 700 mOs/1. se obtuvo hasta un 70% de estas células.

En ninguno de los tres grupos de orinas observamos relación directa del número de células pálidas móviles con la osmolalidad, aunque su número generalmente es mayor, en las soluciones hipotónicas.

Tampoco se obtuvo relación entre el número de células y la composición de la solución en estudio.

Los conteos obtenidos en las orinas controles, están acordes con los datos obtenidos por Sternheimer y Malbin (6) de que cuanto menor el contenido de calcio en la orina mayor es el número de células titilantes; sin embargo, ninguna de las 24 soluciones que sirvieron como medio de suspensión contenía calcio, y no por ello dejaron de observarse dichas células. Este aspecto será motivo de posterior estudio.

Habiéndose relacionado estas células con pielonefritis, que por definición indica presencia de bacterias, queda por observarse la relación directa que puedan tener o no estas células con la presencia de bacterias o sus productos.

Cuando se hacen conteos de células titilantes con fines estadísticos o de estudio, se debe usar el objetivo de inmersión, debido a que, por la variabilidad del movimiento, un mayor número de estas células se ponen de manifiesto en esta forma.

S U M A R I O

Se estudió el comportamiento de las "glitter cells" al tratarlas con diferentes soluciones. Los leucocitos urinarios de 10 pacientes con pielonefritis, fueron tratados con 24 soluciones de diferentes concentraciones y osmolalidades.

Se encontró que no hay relación entre el número de células pálidas móviles ("glitter cells") y la osmolalidad o composición de las soluciones en estudio. Se observó la conversión de leucocitos con gránulos móviles en células con gránulos inmóviles, y la transformación de células pálidas en células oscuras y viceversa.

SUMMARY

An experiment was designed to study the behavior of "glitter cells" in urine like solutions. The urine leucocytes of 10 pyelonephritic patients were treated with 24 solutions of different concentrations and osmolalities.

It was found that there is no direct relationship between the number of pale mobile cells and the osmolality or composition of the solutions under study.

The conversion of leucocytes with mobile granules into cells with still granules, and the transformation of pale cells into dark ones and viceversa, was further demonstrated.

BIBLIOGRAFIA

1. JACKSON, J. F.
The Citology of the Degenerating Leucocyte, *J. Lab. Clin. Med.* 43:227-234, 1954.
2. PAGE, L. B., AND CULVER, P. J.
A Syllabus of Laboratory Examinations in Clinical Diagnosis, 580 pp., Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, 1961.
3. PADILLA, T.
Semiología del riñón, del bazo y de la sangre, 7ª edición, 288 pp., El Ateneo, 1961.
4. POIRIER, P. K., AND JACKSON, G. G.
Characteristics of Leucocytes in the Urine Sediment in Pyelonephritis Correlation with Renal Biopsies. *Am. J. Med.* 23:579-586, 1957.
5. ROBERTS, H. J.
Difficult Diagnosis. A Guide to Interpretation of Obscure Illnes. W. B. Saunders, 913 pp., 1958.
6. STERNHEIMER, R., AND MALBIN, B.
Clinical Recognition of Pyelonephritis with a new stain for Urinary-Sediments. *Am. J. Med.*, 11:312-323, 1951.
7. SCHREINER, G. E., BERMAN, L. B., AND FEYS, J.
Observations of the Glitter Cells Phenomenon, *New Engl. J. Med.*, 255, 989, 1956.
8. WALLACE, G. M.
Urinálisis y valoración de la función renal en el consultorio. *Clin. Med. Norte América*, 1479-1493 pp. Nov. 1960.