

## TEST DE STRESS POR ESTIMULACION MAMARIA

*Dra. Guigliana Ayllon Bulnes, Dr. José Huamán Elera y Dra. Nelly Lam Figueroa\**

### RESUMEN.—

Se realizó un estudio prospectivo, clínico experimental, en 50 gestantes de alto riesgo obstétrico del Hospital Maternidad de Lima (INAMI), entre los meses de marzo a junio de 1990, para evaluar las condiciones fetales con un test stressante diferente al test stressante con oxitocina (TSO) en cuanto a costos, recursos y riesgos, pero que produjera similar respuesta uterina y por lo tanto, que diera una adecuada y confiable información sobre el bienestar fetal.

La edad gestacional en 49 casos, estuvo entre las 37 y 41 semanas. Un caso de pre-eclampsia severa tenía 34 semanas.

El monitoreo fetal electrónico (MFE) se realizó con cardiotocógrafos de dos canales. Se hizo un registro en condiciones basales durante 10 a 15 minutos, durante los cuales se registraron contracciones uterinas espontáneas y alejadas en 21 gestantes y no se registraron contracciones espontáneas en 29.

Luego de iniciado el estímulo mamario, uni o bilateral según el caso, dentro de los 5 a 20 minutos siguientes, (Período de Latencia), se presentaron contracciones útiles en 45 gestantes y en 5 casos, no se obtuvo respuesta.

El Período de Latencia fue menor en aquellas gestantes que tuvieron alguna contracción uterina previa al estímulo mamario ( $p < 0.005$ ) y en el 70% del total de la muestra, el parto se presentó y concluyó dentro de las 48 horas después de realizado el examen.

Los resultados muestran, que el estímulo mamario, con menos recursos personales y económicos y menor trauma psico-físico para la gestante, es una buena alternativa al clásico test de stress con oxitocina.

La eficacia y eficiencia del examen, lo hacen recomendable prioritariamente, en hospitales de escasos recursos como el nuestro.

### INTRODUCCION.—

La prueba no stressante (TNS) en la evaluación de bienestar fetal, se considera actualmente incompleta si en los casos de no reactividad del feto a sus propios movimientos no se lo estimula acústicamente.

Con la estimulación acústica, vamos a tener información neurológica y cardiovascular fetal, pero en algunos casos persistirá la duda sobre la reserva utero-placentaria y fetal que representará un parto vaginal sin riesgo.

Aproximadamente entre el 15 - 20% de las gestantes de alto riesgo, requieren del test stressante que va a permitir dilucidar 2 incógnitas:

1. Evaluar las condiciones de la Unidad Utero-placentaria fetal para tolerar un parto vaginal .
2. Conocer la sensibilidad uterina para la inducción del parto en casos necesarios.

El test stressante con oxitocina (TSO) también denominado test de carga o esfuerzo, es el más difundido universalmente y cuya sensibilidad y especificidad para evaluar el bienestar fetal han sido comprobadas en innumerables trabajos<sup>1,2,4</sup>.

De los beneficios no cabe duda, pero su ejecución requiere de ciertos recursos materiales, como son: la bomba de infusión, la solución salina o de dextrosa, el equipo de venoclisis, etc. y personal auxiliar capacitado, lo cual complica en parte el examen y hace de él una prueba costosa.

\* Hospital Maternidad de Lima. INAMI.

La escasés de recursos materiales en nuestros hospitales durante los últimos tiempos, nos hizo ver la necesidad imperiosa de realizar una prueba de esfuerzo fetal que no requiera otro personal que el propio examinador y que no implicara costos adicionales para el hospital o la paciente.

En la unidad de Monitoreo Fetal se elaboraron dos protocolos de investigación con este fin:

- a) El test de Esfuerzo físico.
- b) El test de Stress con Estimulación mamaria, que según la literatura revisada y en opinión de algunos autores<sup>8,9,10</sup>, cumple con la finalidad deseada y reemplaza eficientemente al test de Oxitocina.

El presente trabajo tiene como finalidad evaluar los resultados obtenidos con esta prueba de esfuerzo y ponerlos a consideración.

La fundamentación teórica de esta prueba, está basada en los estudios de Caldeyro-Barcia<sup>16</sup>, Cross, B. A.<sup>11</sup> y Harris, G. W.<sup>12</sup>, entre otros autores, que indican lo siguiente: La estimulación de la célula mio-epitelial de la glándula mamaria, causa un reflejo que permite la liberación de oxitocina como se muestra en la figura 1.

Como puede apreciarse, a través de la estimulación mamaria se busca la liberación de Oxitocina desde el lóbulo posterior de la hipófisis (neurohipófisis), que reemplazará la administración exógena de dicha hormona.

Por ello, la ventaja del método estaría en producir el mismo efecto que con el test de la oxitocina, pero sin costos agregados.

#### MATERIAL:

##### Recursos Materiales:

— Cardiógrafos de 2 canales (San-ei y Terumo).

##### Recursos Humanos:

##### Universo:

— Gestantes de Alto Riesgo que acudieron a la Unidad de Bienestar Fetal del HML. (INAMI).

##### Muestra:

— 50 gestantes con fetos en condiciones dudosas durante el TNS.

#### METODOLOGIA:

##### Tipo de Estudio:

— Prospectivo clínico experimental de evaluación de procedimientos diagnósticos.

##### Criterios de Inclusión:

— Fetos en condiciones dudosas en el TNS.

##### Criterio de Exclusión:

— Los mismos del TS con oxitocina.

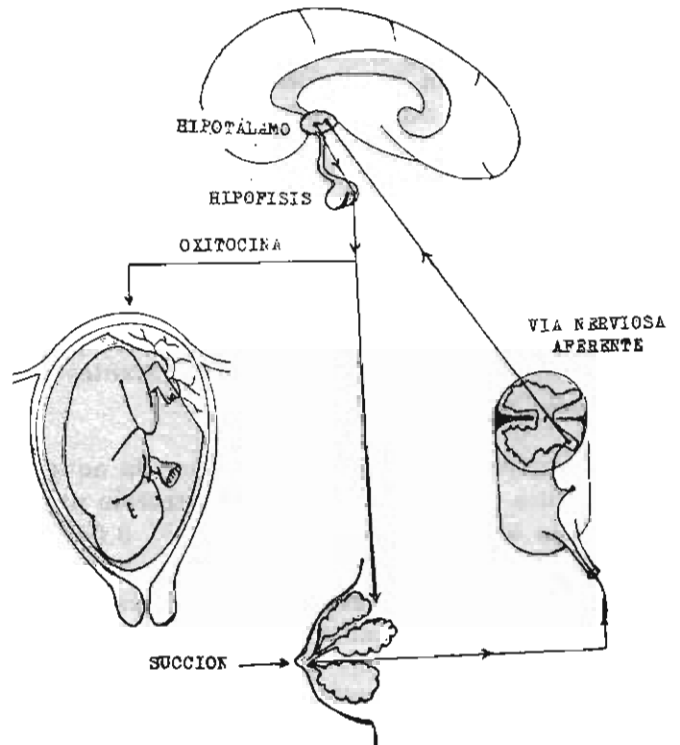


FIGURA 1: Mecanismo reflejo originado por la estimulación de las células mioepiteliales de la glándula mamaria, que permite la liberación de oxitocina. (Esquema tomado de la Quinta Conferencia sobre Fisiología de la Prematuridad. Caldeyro-Barcia R., 1960).

**Terminología empleada.**

— *Respuesta Util:* Aquella que produjo no menos de 3 contracciones uterinas de 60 segundos de duración o más, en 10 minutos.

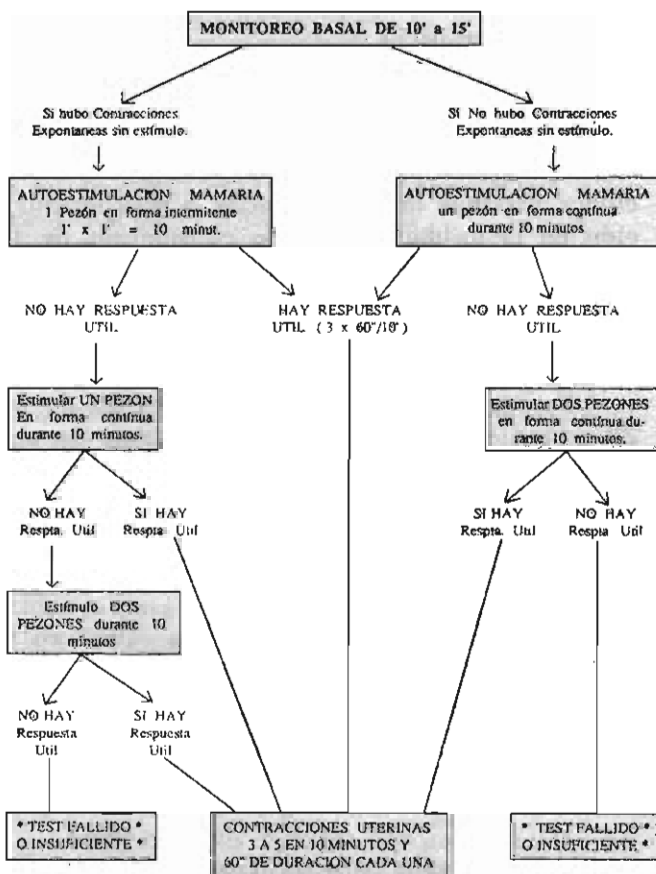
\* No se considera intensidad de las contracciones, porque el examen se realiza por monitoreo externo (no invasivo), con el cual la medición de este parámetro no es válida.

— *Respuesta Insuficiente:* Aquella que presenta menos de 3 CU en 10 minutos o contracciones de menos de 60 segundos de duración.

— *Test Fallido:* Cuando no se produce ninguna actividad en 20 minutos de estimulación mamaria.

**Técnica de Estimulación.**

Fig. 2.- Diagrama de Estimulación mamaria propuesto por los autores.



— La estimulación mamaria consistió en el masaje circular de uno o dos pezones y areolas mamarias, intercaladas con estiramiento de los pezones, cada 5 segundos aproximadamente.

\* La estimulación de uno o dos pezones, dependió de cada caso según el esquema propuesto en nuestro servicio.

Método : Se siguió el siguiente diagrama (Fig. 2).

**RESULTADOS.—**

TABLA I

*Características Poblacionales*

Edad Materna :	x ± DS:	27.62 ± 5.93 años
	Rango:	18 a 41 años
Edad Gestacional:	x ± DS:	39.8 ± 1.0 sem.
	Rango:	34 a 41 sem.
Número de casos:		50

TABLA II

*Complicaciones Obstétricas de la muestra y que motivaron el examen (TS con EM)*

Dx:	Nº	%
Embarazo Prolongado	26	52.0
RPM	8	16.0
Pre-eclampsia	7	14.0
Insuficiencia Placentaria	4	8.0
Otros	5	10.0
<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>100.0</b>

TABLA III

*Número de Gestantes con y sin Contracciones Uterinas Previas al Test de Estimulación Mamaria*

Contracciones Uterinas (CU)	Nº	%
GRUPO A: Con CU previas	21	42.0
GRUPO B: Sin CU previas	29	58.0
<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>100.0</b>

TABLA IV

*Período de Latencia (Desde el inicio de Estimulo Mamario hasta el inicio de la primera CU)*

Período de Latencia (minutos)	Grupo A Con CU previas	Grupo B Sin CU previas
Rango	1 - 5 min.	1 - 9 min.
$\bar{x} \pm DS$	1.66 $\pm$ 1.1	3.48 $\pm$ 2.34

t = 3.46  
p < 0.005

TABLA V

*Respuesta al Estimulo Mamario*

Tipo de Rspta.	Grupo A Con CU previa		Grupo B Sin CU previa		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Útil	18	85.7	17	58.6	35	70.0
Insuficiente	3	14.3	7	24.1	10	20.0
No respuesta	0	0.0	5	17.2	5	10.0
TOTAL	21	100.0	29	100.0	50	100.0

$\chi^2 = 5.4891$   
p < 0.1

TABLA VI

*Riesgo de desencadenar el Parto (48 horas después del Examen)*

Tiempo	Grupo A		Grupo B		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
< 48 hrs.	16	80.0	17	63.0	33	70.0
> 48 hrs.	4	20.0	10	37.0	14	30.0
TOTAL	20*	100.0	27**	100.0	47	100.0

\* 1 caso de cesárea electiva  
\*\* 2 casos de cesárea electiva  
 $\chi^2 = 1.5986$   
p = ns.

### RESULTADOS.—

— Las características poblacionales en cuanto a edad materna y edad gestacional de la muestra estudiada puede observarse en la Tabla 1.

— Entre las complicaciones del embarazo en las gestantes a quienes se les hizo el test stressante, figuran en primer lugar el embarazo de post-término en más de la mitad de los casos, le sigue en frecuencia la rotura prematura de membranas y la pre-eclampsia, siendo otros diagnósticos de menor frecuencia (tabla 2).

— La actividad uterina: en condiciones basales, entre los 10 a 15 minutos del test no stressante, se observó que el 42% de las gestantes presentó alguna contracción en este lapso (tabla III).

— Período de latencia: desde el inicio del estímulo mamario hasta la aparición de la primera contracción uterina se observó que el intervalo fue menor (1.66 + 1.1 min.) en aquel 42% de gestantes con alguna contracción espontánea previa que en el restante 58% (3.48 + 2.34 min.) que no tuvo contracciones previas (tabla IV). Esta diferencia hallada, fue significativa (p < 0.005).

— Eficacia del estímulo mamario: se consideró eficaz, cuando como consecuencia del estímulo mamario, se obtuvo por lo menos contracciones uterinas de 60 segundos o más de duración en la unidad de tiempo considerada de 10 min.

Con estos criterios el estímulo mamario fue eficaz en 18 de las 21 gestantes del grupo con contracciones previas (grupo A) y en 17 de las 29 gestantes del grupo sin contracciones previas (grupo B). En 3 casos del grupo A y 7 del grupo B, hubo respuesta, pero ineficaz, es decir las contracciones uterinas no cumplieron con el criterio establecido para considerar eficaz la prueba.

La diferencia en la respuesta eficaz entre ambos grupos, no fue significativa (p < 0.1). Por lo cual, el hecho de haber o no contracciones espontáneas previas no establece diferencias significativas en la posibilidad de obtener una prueba válida para el diagnóstico (tabla V).

— Intervalo entre el Test Stressante y el Parto: en 33 gestantes (70% del total) el na-

cimiento se produjo dentro de las 48 horas siguientes a la prueba; en 14 (30%) de ellas el nacimiento demoró más de 48 horas.

No se consideran 3 casos de cesárea electiva en que no se esperó el inicio espontáneo del parto (tabla VI).

Como puede apreciarse el test incluyó pacientes con cesárea previa sin haber tenido efectos indeseables.

#### COMENTARIOS.—

Las gestantes que acuden a un centro hospitalario como el HML, gran parte de ellas son de mediano y alto riesgo obstétrico<sup>6</sup>, no sólo por su condición nutricional, sino también, por su bajo nivel económico.

Con frecuencia presentan insuficiencia placentaria asociada a post-datismo, RCIU, hipertensión arterial asociada al embarazo y otras complicaciones (tabla II).

En estos casos, el test stressante es importante para la vigilancia del bienestar fetal después de las 36 semanas, más aun cuando se piensa en la posibilidad de un parto vaginal y los resultados del TNS son dudosos.

El TS al mismo tiempo, permite en estos casos, conocer la sensibilidad uterina a la oxitocina y evita tener una inducción fallida, porque aún con un Bishop modificado, igual o mayor de 8 puntos, esta situación puede presentarse en más del 15% de casos.

La oxitocina natural o sintética, que brinda valiosa ayuda terapéutica en la inducción o acentuación de la labor de parto<sup>24</sup>, también es utilizada para realizar el TS, pero el método para que sea correcto, requiere de una bomba de infusión de oxitocina, equipo de venoclisis (en algunos modelos de bombas), la solución acuosa o diluyente y la ampolla de oxitocina además de la administración y control por personal auxiliar.

Todo esto en nuestro medio, significa un costo que por el momento es muy elevado tanto

para el hospital que no tiene equipos ni recursos, cuanto para las pacientes de escasos medios económicos. Hacerlo de otro modo, requiere de personal muy entrenado y aún así, la dosificación del producto no es correcta y la mayoría de las veces, sobre todo al iniciar el goteo o al aplicarla directamente diluida, por medio de una jeringa, se sobredosifica y trae como consecuencia los riesgos inherentes a la madre y sobre todo al producto de la concepción que ya tiene o puede tener algún grado de SF.

Además, con la administración de oxitocina, se han referido reacciones anafilácticas<sup>3</sup>, hipertonías y tetania uterina aún con dosis bajas, en pacientes hipersensibles<sup>1</sup>.

Cuando la dilución es muy baja y en el intento de conseguir CU en úteros no reactivos y sobre todo en pre-eclámpicas, con dosis mayores de 4.5 mU. puede producirse intoxicación hídrica, convulsiones, coma y hasta la muerte de la paciente<sup>3</sup>.

Estudios previos realizados desde hace más de una década en otros países, reconocen la ventaja indiscutible del test stressante por medio de la estimulación de los pezones y la areola mamaria<sup>57,89</sup>.

Son diversas las técnicas empleadas para el examen, incluyendo el uso de compresas calientes, secas o húmedas<sup>57</sup>, el uso de vibromasajeadores y el masaje circular de la areola y el pezón intercalado con estiramiento del mismo<sup>58</sup>. En la Unidad de Bienestar Fetal hemos empleado un vibromasajeador facial para la estimulación del pezón, pero no tuvimos resultados y en la consulta privada la estimulación provocada por manos del cónyuge ha provocado la respuesta que no obtenía la paciente con sus propias manos.

La duración del examen, también fue variable como puede verse en el esquema metodológico presentado.

La presencia de CU espontáneas registradas en el monitoreo basal previo a la estimulación mamaria, indicaban el grado de sensibilidad uterina y ello se demuestra en los resultados expresados en la tabla IV y V. Esto hay que tener

lo en cuenta para que en estos casos se inicie el estímulo sólo unilateral e intermitente y de ese modo evitar la hipertonia<sup>7</sup>.

Todas las gestantes tuvieron alguna respuesta contractil uterina, pero no cumplieron los requisitos del TS el 20.0% de casos. Las causas de estas fallas, se debe a que el examen se lo realiza en presencia de otras pacientes que simultáneamente se monitorizan con otros equipos, al ambiente frío de la época (14 a 16° C.), a la falta de compresas calientes y en muchos casos a la falta de colaboración por parte de la paciente debido a su nivel cultural o a que por momentos suspendía o disminuía el estímulo al notar presencia de contracciones y dolor abdominal. Estas si se quiere, son fallas metodológicas inherentes al medio en que se ha realizado la prueba y la limitación de personal médico y paramédico para el control individual de cada paciente.

En el total de la muestra, hubo respuesta adecuada en un 70% de casos y posiblemente la falta de uniformidad metodológica, hace que los resultados sean diferentes en los reportes consultados; así, Freeman reporta 87% de respuestas adecuadas<sup>5</sup>, Keegan, 72.6%<sup>7</sup> y 100% en el caso de Huddleston, quien emplea una técnica de estimulación alternada con reposo.

Aún con este método, se reportan casos de hipertonia por hiperestimulación hasta en un 21.4%<sup>7</sup>. En los casos propios, se ha tenido sólo el 8%, los que produjeron cambios en la FCF que se recuperaron rápidamente, coincidiendo estos casos que fueron de los primeros estudiados, con la presencia de CU previas. Esto no volvió a ocurrir posteriormente, cuando se cumplió estrictamente el esquema metodológico y por ello se puede afirmar que este riesgo no existe si el

TS por estimulación mamaria se hace progresivo como muestra el esquema.

El tiempo de latencia cuando no hubo CU previas, fue similar al que se obtiene con la oxitocina y concuerda con los reportes de otros autores<sup>7</sup>. Cuando hubo CU previas, el tiempo de latencia fue menor, pero podría objetarse, si se piensa que tal vez la primera CU post-estímulo fue espontánea y no debida al estímulo.

Cuando en un inicio se hizo TS con oxitocina a unas 10 pacientes que no respondieron al estímulo mamario, se pudo ver que tampoco se obtuvo respuesta con la oxitocina. El estudio comparativo ya no se continuó, por que los costos del equipo de venoclisis de la bomba de infusión tiene un costo triple del que tiene una tubuladora corriente de venoclisis y los sueros salino o glucosado, tuvieron elevado costo.

Es interesante comentar, que en el HML, ante la escases de sueros y la carencia de recursos de las pacientes para adquirirlos fuera del hospital, en varias oportunidades se obtuvo buen resultado con el estímulo mamario en casos de parto disfuncional hipotónico en que estaba indicada la acentuación con oxitocina.

En la literatura nacional no se encontró ningún trabajo referente al TS con este método. Siendo al parecer éste el primero, se espera que pueda motivar una inquietud para utilizar el método, no solamente para el TS, sino también, para resolver problemas del trabajo de parto donde está indicada la oxitocina. Con ello se puede estar aliviando en parte la situación económica de las gestantes y obviando de algún modo la falta de recursos de los centros maternológicos.

## BIBLIOGRAFIA

1. STEER P. J., CARTER M. C., BEARD R. W.: "The effect of Oxytocin on uterine activity levels in slow labour", *Obst. Gyn. Surgery*. July 1986. 41 : 7 436.
2. BRINDLEY B. A. and SOKOL R. J.: "Induction and Augmentation of labor: Basis and Methods for current practice". *Obst. Gyn. Surgery*. Dec. 1988. 43 : 12 730-43.
3. SLATER R. M., BOWLES B. J. and PUMPHREY R. S.H.: "Anaphylactoid reaction on oxytocine in pregnancy". *Obst. Gyn. Surgery*. April 1986. 41 : 4 227-8.
4. SILVER R. K., M. D. and GIBBS R. D.: "Predictors of vaginal delivery in patients with an previous cesarean section, who require oxytocin". *Am. J. Obst. Gyn.* 1987; 156 : 57-60.

5. FREEMAN R. K., M. D.: "Early indications of Placental insufficiency". *Contemporary Ob./Gyn.* May. 1985: 145-61.
6. CIUDAD A.: "Evaluación del Riesgo Obstétrico". Trabajo presentado a la Soc. Per. de Obs. y Ginec. 1990.
7. KEEGAN K. A. Jr.: M. D., et al.: "A prospective evaluation of nipple stimulation for contraction stress testing". *Am. J. Obst. Gyn.* 1987; 157 : 121-5.
8. OKI E. Y.: "A protocol for the nipple stimulation CST". *Contemporary Ob./Gyn.* 1983: 22 (Oct.): 157.
9. FREEMAN R. K., ANDERSON G., DORCHESTER W.: "A prospective multi-institutional study of antepartum fetal heart rate monitoring". "Contraction stress test vs. nonstress test for primary surveillance. *Am. J. Obst. Gyn.* 1982: 153 : 778.
10. CALDERYO - BARCIA R.: Fifth Conference on Physiology of Prematurity. March 1960.
11. CROSS B. A.: "Hypothalamic control of the secretion of oxytocin and adrenaline". In: *Pathophysiology Diencephalica*. Vienna, Springer Verlag, 1958.
12. HARRIS G. W.: "Neural control of the pituitary gland". *Monogr. Physiol. Soc.* N° 3. London, Arnold 1955.