

ESTADÍSTICAS VITALES EN NIÑOS Y ADOLESCENTES MEXICANOS

Mortalidad perinatal por asfixia en México: problema prioritario de salud pública por resolver

Dra. María Teresa Murguía-de Sierra¹, Dr. Rafael Lozano², Dr. José Ignacio Santos³

¹Departamento de Neonatología, Hospital Infantil de México Federico Gómez; ²Dirección General de Información en Salud, Secretaría de Salud; ³Dirección General, Hospital Infantil de México Federico Gómez; México, D. F., México.

El problema

Anualmente, a nivel mundial nacen aproximadamente 130 millones de niños; casi 3.3 millones nacen muertos y más de 4 millones fallecen en los primeros 28 días de vida. Los nacimientos prematuros y las malformaciones congénitas causan más de una tercera parte de las muertes neonatales; otro 25% de éstas muertes se producen por asfixia, sobre todo en el período neonatal temprano. Si bien no existen estadísticas certeras sobre la magnitud del problema de asfixia neonatal, ésta representa una de las principales causas de muerte y estimaciones por la Organización Mundial de la Salud (OMS) señalan que más de un millón de recién nacidos que sobreviven a la asfixia desarrollan parálisis cerebral, problemas de aprendizaje y otros problemas del desarrollo.^{1,2}

Mortalidad neonatal. Un problema multifactorial, ¿estacionado a través del tiempo?

La mortalidad neonatal es el indicador que se usa para expresar el riesgo de fallecer o las expectativas de supervivencia de los recién nacidos durante los primeros 28 días de vida. Este indicador se subdivide en mortalidad neonatal temprana entre uno y seis días, y mortalidad neonatal tardía entre 7 y 28 días. Este parámetro indica las condiciones de embarazo y parto de una población que a su vez está relacionado con su estado socioeconómico y con la oportunidad y calidad de atención de los servicios de salud.³ A nivel global, las muertes neonatales representan 37% de la mortalidad en niños menores de cinco años de edad.²

La mortalidad neonatal depende de varios factores que no están confinados exclusivamente al área médica hospitalaria. La comunidad tiene un papel

Solicitud de sobretiros: Dra. Ma. Teresa Murguía de Sierra, Departamento de Neonatología, Hospital Infantil de México Federico Gómez, Dr. Márquez 162, Col. Doctores, Deleg. Cuauhtémoc, C. P. 06720, México, D. F., México.

Fecha de recepción: 13-10-2005.

Fecha de aprobación: 13-10-2005.

muy importante, se deben realizar programas de educación general y en salud reproductiva; así mismo, se debe asegurar una buena nutrición y suplementar con ácido fólico a la mujer en edad reproductiva. Las comunidades deben tener acceso a centros de salud y clínicas de diferentes niveles de atención, que puedan prevenir o resolver de manera oportuna problemas de salud perinatal. Es imperativo regionalizar los sistemas de salud y asegurar una comunicación adecuada entre los diferentes centros de atención médica. Es importante fortalecer el cuidado prenatal, la atención del parto por personal calificado y la infraestructura y el proceso de atención de las diversas instituciones de salud.

A nivel mundial se ha estimado que las principales causas de muerte neonatal son: prematuridad (28%), infecciones (26% [incluye tétanos, diarrea]) y asfixia (23%). Las malformaciones congénitas son responsables de 7-8% de la mortalidad neonatal. La mayoría de las muertes neonatales (75%) ocurren en la primera semana y la mayor parte de éstas en las primeras 24 horas de vida.² De tal manera que existe una ventana “pequeña” de acción que puede permitir un gran campo de acción.

Después de la primera semana de vida, las enfermedades infecciosas respiratorias, gastrointestinales y el tétanos neonatal representan la tercera parte de la mortalidad neonatal.¹

Se ha logrado una importante disminución de la mortalidad infantil postneonatal en muchos países del mundo, incluyendo México; esto debido a la acertada implementación de programas de salud pública como el programa de vacunación universal, uso de vida suero oral para la prevención de deshidratación grave por diarreas y manejo oportuno de infecciones respiratorias.⁴⁻⁷ En México, en las últimas tres décadas, la mortalidad asociada a neumonías y diarreas ha disminuido notablemente en población menor de cinco años de edad; también es claro que las muertes originadas en el período neonatal están prácticamente sin cambio. Así mismo, es de interés notar el papel cada vez mayor que las malformaciones congénitas tienen como proporción de mortalidad en este grupo etéreo.

Mortalidad neonatal por asfixia

La asfixia es un síndrome caracterizado por la suspensión o grave disminución del intercambio gaseoso a nivel de la placenta o de los pulmones, que resulta en hipoxemia, hipercapnia e hipoxia tisular con acidosis metabólica. La hipoxia fetal puede producirse por causas que afecten a la madre, a la placenta y/o cordón umbilical o al propio feto. La asfixia perinatal puede ocurrir antes del nacimiento, durante el trabajo de parto o en el período neonatal. La incidencia de la asfixia varía según los diferentes centros y la definición diagnóstica que se le da. La Secretaría de Salud en México agrupa a la asfixia perinatal y entidades nosológicas relacionadas, de acuerdo a la CIE 10 con las categorías presentadas en el cuadro 1.

En el cuadro 2 se puede analizar cómo la asfixia tiene un papel importante como responsable de muertes neonatales.

Es interesante notar que en el año de 1979 y a principios de los años ochenta, la hipoxia intrauterina y la asfixia al momento de nacer, así como el síndrome de dificultad respiratoria (SDR) tenían un peso similar como responsables de asfixia. Sin embargo, en los últimos años el SDR ha tomado un papel más importante como responsable de asfixia. Estos datos podrían sugerir que el manejo gineco-obstétrico y la atención al momento del parto han mejorado, pero que se debe hacer más énfasis en el manejo del SDR. Actualmente existe surfactante exógeno y mejores ventiladores para el manejo del SDR, por lo que fortalecer su uso podría considerarse para abatir las dificultades asociadas a este problema neonatal. De igual manera, se debe promover el uso de esteroides prenatales en embarazos de alto riesgo, ya que esta simple y barata medida ha demostrado disminuir la mortalidad, así como la incidencia de SDR y la hemorragia intraventricular en recién nacidos pretérmino.⁸⁻¹⁰ En un estudio realizado en el Hospital Infantil de México Federico Gómez, se detectó que sólo 12% de los recién nacidos pretérmino que ingresaron a las salas de neonatología habían recibido esteroides prenatales y la mayor parte de ellos habían recibido dosis y ciclos incorrectos (Piña-Pérez PK. Mor-

Cuadro 1. Asfixia perinatal y entidades nosológicas relacionadas de acuerdo a la CIE 10

P20	Hipoxia intrauterina
P21	Asfixia al nacimiento
P22	Dificultad respiratoria del recién nacido
P23	Neumonía congénita
P24	Síndromes de aspiración neonatal
P25	Enfisema intersticial y afecciones relacionadas, originadas en el período perinatal
P26	Hemorragia pulmonar originada en el período perinatal
P27	Enfermedad respiratoria crónica originada en el período perinatal
P28	Otros problemas respiratorios del recién nacido, originados en el período perinatal

Fuente: Bases de datos de defunciones, 1979-2003. INEGI/Secretaría de Salud

talidad del recién nacido con peso menor o igual a 1 500 g en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Infantil de México Federico Gómez. Tesis Neonatología, 2004.).

En los cuadros 3 y 4 se desglosan las defunciones infantiles por grupos de edad, ciertas afecciones originadas en el período perinatal y la asfixia al nacer, respectivamente, y se puede observar cómo el número total de muertes neonatales por asfixia no ha cambiado dramáticamente en las últimas décadas.

En el año 2003 se registraron 2 271 700 nacimientos en México y 20 806 defunciones neonatales; la principal causa de muerte neonatal ese año fue la asfixia al nacer con 10 277 decesos, lo que representa, con respecto al total de mortalidad neonatal, que 49.4% de las defunciones fueron por asfixia al nacimiento.

También se puede observar que en 1979 aproximadamente 10% de las muertes infantiles fueron asociadas a asfixia; sin embargo, a medida que la mortalidad infantil por causas específicas como sarampión, diarreas e infecciones respiratorias se fue abatiendo, esta cifra ascendió a 30% en el año

2003.

En el cuadro 5 se presenta la distribución de muertes por asfixia perinatal según tipo de derecho-habencia; 63% de las muertes por asfixia corresponden a la Secretaría de Salud (no derechohabientes) y 36% al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), proporciones equivalentes al porcentaje de la cohorte que les corresponde, lo que indica que no hay diferencia por institución, no obstante que 100% de los partos del IMSS son atendidos en hospitales.

Más aún, si se analizan tasas por 1 000 nacimientos de población estimada, las cifras indican que hay un aumento ligero en la mortalidad por asfixia ($4.6 \geq 5/1\ 000$ nacimientos vivos estimados; 1979 vs 2003, respectivamente); esto inclusive a finales de los años noventa cuando ya se había instituido el Programa Nacional de Reanimación Neonatal en México. Esto habla de la necesidad de *prevenir* condiciones que se asocien a asfixia, además de reanimar adecuadamente a un neonato, para tener mayor impacto positivo en la supervivencia neonatal.

Un esfuerzo global para evitar la asfixia

Cuadro 2. Defunciones por asfixia al nacer* y causa, según año de registro nacional 1979-2003

Año registro	Hipoxia intrauterina y asfixia al nacer CIE 9 768 y CIE 10 P20, P21	Síndrome de dificultad respiratoria 769, P22	Otras afecciones respiratorias del feto y del recién nacido 770, P23-P28	Total
1979	2 252	2 251	7 048	11 551
1980	2 133	2 650	7 138	11 921
1981	2 131	2 969	7 144	12 244
1982	2 491	3 134	6 737	12 362
1983	2 284	3 279	6 319	11 882
1984	2 398	3 699	6 070	12 167
1985	2 181	3 564	5 625	11 370
1986	1 897	3 977	4 803	10 677
1987	1 938	4 506	4 944	11 388
1988	1 985	5 063	5 468	12 516
1989	2 345	5 609	5 586	13 540
1990	2 388	5 780	5 157	13 325
1991	2 338	5 993	4 937	13 268
1992	2 140	6 278	4 684	13 102
1993	2 044	6 158	4 263	12 465
1994	1 895	6 388	4 152	12 435
1995	1 816	6 475	3 882	12 173
1996	1 690	6 183	3 611	11 484
1997	1 630	6 372	3 738	11 740
1998	1 759	6 424	3 695	11 878
1999	1 726	6 036	4 006	11 768
2000	1 715	5 838	4 014	11 567
2001	1 615	5 379	3 879	10 873
2002	1 733	5 539	3 665	10 937
2003	1 634	5 275	3 368	10 277

Cuadro 3. Defunciones infantiles por grupos de edad, ciertas afecciones originadas en el período perinatal y asfixia al nacer*, según año de registro nacional, 1979-2003

Año regis- tro	Infantil					Total	Ciertas afecciones originadas en el período perinatal	Asfixia al nacer	%1/	%2/	%3/
	Neonatal temprana (menores de 7 días)	Neonatal tardía (7 a 27 días)	Neonatal (0 a 28 días)	Postneonatal (28 días a 11 meses)	No especi- ficado						
1979	26 942	12 714	39 656	55 316	2 631	97 603	26 397	11 551	11.8	29.1	43.8
1980	26 266	12 680	38 946	55 281	2 691	96 918	25 940	11 921	12.3	30.6	46.0
1981	25 934	11 899	37 833	49 525	2 897	90 255	25 848	12 244	13.6	32.4	47.4
1982	24 502	10 817	35 319	43 737	3 268	82 324	25 091	12 362	15.0	35.0	49.3
1983	24 475	9 986	34 461	44 084	1 965	80 510	23 563	11 882	14.8	34.5	50.4
1984	21 689	9 577	31 266	41 972	3 615	76 853	23 102	12 167	15.8	38.9	52.7
1985	19 564	8 584	28 148	38 491	2 682	69 321	20 771	11 370	16.4	40.4	54.7
1986	18 873	7 693	26 566	33 950	2 360	62 876	19 072	10 677	17.0	40.2	56.0
1987	19 297	7 823	27 120	37 242	43	64 405	20 319	11 388	17.7	42.0	56.0
1988	20 621	7 143	27 764	32 097	1 942	61 803	21 855	12 516	20.3	45.1	57.3
1989	24 078	7 736	31 814	35 251	250	67 315	23 453	13 540	20.1	42.6	57.7
1990	24 139	7 364	31 503	33 864	130	65 497	22 916	13 325	20.3	42.3	58.1
1991	23 202	6 920	30 122	26 891	78	57 091	22 236	13 268	23.2	44.0	59.7
1992	22 879	6 334	29 213	23 174	115	52 502	21 676	13 102	25.0	44.8	60.4
1993	21 711	5 867	27 578	21 948	105	49 631	20 908	12 465	25.1	45.2	59.6
1994	21 391	6 190	27 581	21 678	46	49 305	20 549	12 435	25.2	45.1	60.5
1995	21 052	6 270	27 322	20 672	29	48 023	20 483	12 173	25.3	44.6	59.4
1996	19 952	6 382	26 334	19 344	29	45 707	19 675	11 484	25.1	43.6	58.4
1997	19 809	6 371	26 180	18 181	16	44 377	19 799	11 740	26.5	44.8	59.3
1998	19 279	6 212	25 491	16 395	297	42 183	19 869	11 878	28.2	46.6	59.8
1999	17 889	5 919	23 808	15 990	485	40 283	19 261	11 768	29.2	49.4	61.1
2000	17 533	5 989	23 522	14 697	402	38 621	19 388	11 567	30.0	49.2	59.7
2001	16 452	5 637	22 089	13 456	366	35 911	18 199	10 873	30.3	49.2	59.7
2002	16 585	5 958	22 543	13 713	311	36 567	18 573	10 937	29.9	48.5	58.9
2003	15 379	5 427	20 806	12 290	259	33 355	17 077	10 277	30.8	49.4	60.2

* Códigos CIE-9 (768-770), CIE-10 (P20-P28)

1/ Porcentaje de las defunciones por asfixia al nacimiento respecto al total infantil

2/ Porcentaje de las defunciones por asfixia al nacimiento respecto al total neonatal

3/ Porcentaje de las defunciones por asfixia al nacimiento respecto al total de ciertas afecciones originadas en el período perinatal

Fuente: Bases de datos de defunciones, 1979-2003. INEGI/Secretaría de Salud

Cuadro 4. Defunciones por asfixia al nacer* y grupos de edad, según año de registro nacional 1979-2003

Año registro	Neonatal temprana (menores de 7 días)	Neonatal tardía (7 a 27 días)	Neonatal	Postneonatal (28 días a 11 meses)	No especificado	Total	Muertes asfixia/1 000 NVE
1979	8 788	1 069	9 857	221	1 473	11 551	4.6
1980	9 125	1 098	10 223	203	1 311	11 921	4.7
1981	9 351	1 123	10 474	147	1 623	12 244	4.9
1982	9 309	1 092	10 401	162	1 799	12 362	4.9
1983	9 657	1 108	10 765	201	916	11 882	4.7
1984	8 721	1 063	9 784	200	2 183	12 167	4.8
1985	8 299	1 130	9 429	335	1 606	11 370	4.5
1986	7 853	1 045	8 898	300	1 479	10 677	4.3
1987	8 702	1 088	9 790	1 598		11 388	4.5
1988	9 804	1 103	10 907	495	1 114	12 516	5
1989	11 672	1 276	12 948	478	114	13 540	5.4
1990	11 645	1 179	12 824	452	49	13 325	5.3
1991	11 573	1 171	12 744	489	35	13 268	5.3
1992	11 430	1 211	12 641	423	38	13 102	5
1993	10 881	1 125	12 006	415	44	12 465	5.1
1994	10 776	1 227	12 003	412	20	12 435	5.1
1995	10 456	1 295	11 751	409	13	12 173	5.1
1996	9 829	1 311	11 140	330	14	11 484	5
1997	9 979	1 310	11 289	444	7	11 740	5.2
1998	9 725	1 615	11 340	413	125	11 878	5.4
1999	9 292	1 871	11 163	394	211	11 768	5.4
2000	8 951	1 949	10 900	480	187	11 567	5.4
2001	8 413	1 804	10 217	480	176	10 873	5.2
2002	8 443	1 828	10 271	520	146	10 937	5.3
2003	7 904	1 689	9 593	545	139	10 277	5

*Códigos CIE-9 (768-770), CIE-10 (P20-P28)

NVE: nacimientos vivos estimados

Fuente: Bases de datos de defunciones, 1979-2003. INEGI/Secretaría de Salud

Cuadro 5. Defunciones por asfixia al nacer* y tipo de derecho-habiciencia, según año de registro nacional, 1989-2003

Año registro	Ninguna	IMSS	ISSSTE	PEMEX	SEDENA	Otra	Más de una (multirres- puesta)	No especificado	Total
1989	6 259	3 525	474	85	65	251	2	2 879	13 540
1990	6 439	3 663	433	76	63	216	3	2 432	13 325
1991	6 733	3 782	432	49	61	201	5	2 005	13 268
1992	6 524	3 790	409	44	53	208	3	2 071	13 102
1993	6 474	3 559	347	51	64	196	3	1 771	12 465
1994	6 709	3 381	401	34	82	220	5	1 603	12 435
1995	6 902	3 046	382	34	63	215	3	1 528	12 173
1996	6 767	2 776	374	33	73	228	2	1 231	11 484
1997	6 863	2 770	378	35	90	241	6	1 357	11 740
1998	7 171	2 708	348	40	75	184	2	1 350	11 878
1999	7 120	2 764	329	38	73	209	2	1 233	11 768
2000	6 989	2 675	325	27	58	230	1	1 262	11 567
2001	6 728	2 513	260	32	52	206		1 082	10 873
2002	6 854	2 553	259	37	57	177	1	999	10 937
2003	6 415	2 294	273	26	56	189	1	1 023	10 277

* Códigos CIE-9 (768-770), CIE-10 (P20-P28)

Fuente: Bases de datos de defunciones, 1979-2003. INEGI/Secretaría de Salud

IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social; ISSSTE: Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado

PEMEX: Petróleos Mexicanos; SEDENA: Secretaría de la Defensa Nacional

La mayoría de los eventos que originan asfixia ocurren *in utero*; debido a esto, es importante tener buen cuidado prenatal para identificar problemas que se pueden asociar a asfixia. Por ejemplo, problemas de hipertensión asociada a embarazo, retardo en el crecimiento intrauterino, problemas de placenta, etc. Una gran proporción de casos de asfixia se puede identificar y tratar oportunamente. Existen sin embargo algunos que son difíciles de prevenir o prever, por ejemplo: problemas agudos del cordón umbilical. En estas situaciones, la madre puede notar disminución o falta de movimientos fetales, que generalmente significan que el daño

neurológico de su hijo ya ocurrió. Estas situaciones son por ahora poco predecibles y son difíciles de prevenir.

A nivel mundial se ha calculado que de 5-7% de todos los recién nacidos necesitan algún tipo de intervención al momento del parto y, lo que es muy interesante, hasta 70% de éstos pueden ser identificados en el período prenatal.^{11,12} Esta cifra indica que en la mayoría de los nacimientos que puedan tener problemas, se debe “anticipar” y preparar equipo humano y tecnológico para resolver la situación crítica. Sin embargo, el resto dependerá de la capacitación de la persona que atiende el

parto y de su habilidad para resolver situaciones de urgencia.

En el mundo, sólo 56% de los partos son atendidos por personal capacitado, en México esta cifra es mayor y alcanza casi 90%;¹³ sin embargo, dentro del país aún existen comunidades donde la mayoría de los partos son atendidos por “parteras”. Es importante entonces también capacitarlas. Es necesario prever y prevenir situaciones que puedan causar asfixia y evitar retardo en: identificación del problema, búsqueda de atención y resolución.

Asfixia neonatal: problema prioritario de salud pública

Debemos tener como prioridad nacional y mundial, la necesidad de investigar estrategias para *prevenir y tratar* oportunamente la asfixia perinatal. Esta necesidad ha sido identificada por autoridades a nivel mundial y es así como se ha creado dentro del Programa para Investigación Pediátrica Global (*Programme for Global Paediatric Research “PGPR”*), un equipo para analizar la “crisis global” de este grave problema de salud pública. El equipo está formado por un grupo representante de Salvando la Vida de Recién Nacidos (*Saving Newborn Lives*); el Instituto Nacional Americano de Salud y Desarrollo del Niño (*the American National Institute of Child Health and Development*); la OMS (*the World Health Organization*); la Asociación Internacional Pediátrica (*the International Pediatric Association*); la Red Neonatal Canadiense (*Canadian Neonatal Network*), miembros de diversas sociedades pediátricas del mundo y otras asociaciones o instituciones (como el Hospital Infantil de México Federico Gómez) más. Las principales conclusiones a las que se ha llegado son:

Es necesario tener una definición universal de asfixia. Se debe recordar que no todos los lugares de nacimiento tienen la facilidad de tomar gasometrías para detectar acidez del feto o recién nacido.

Se deben crear estrategias para evitar la asfixia intrauterina y la muerte fetal.

Es imperativo tratar oportunamente la asfixia

neonatal, para lo que se debe capacitar al personal que se dedica a atender partos.

Es necesario hacer seguimiento a largo plazo de los problemas neurológicos de la asfixia.

Se deben implementar registros para medir “fíelmente” el problema: su prevalencia, factores de riesgo, efectos a corto y largo plazo, etc.

Es necesario mantener comunicación estrecha entre todos los trabajadores de salud, unir esfuerzos y crear estrategias para disminuir o evitar la asfixia perinatal.

¿De qué manera se puede prevenir la asfixia neonatal?

Mediante controles del embarazo, que detecten y traten oportunamente la enfermedad hipertensiva del embarazo, diabetes y todas las enfermedades y problemas de la madre que puedan afectar al feto; a través de una monitorización del bienestar fetal y una buena atención de parto, con actitud de prevención y con personal entrenado por programas calificados de resucitación neonatal.

Conclusiones

La asfixia puede traer como consecuencia un número importante de muertes; sin embargo, también deja un número similar de sobrevivientes con secuelas a largo plazo. Debido a esto, se debe reforzar nuestro sistema de vigilancia, no solo para capturar muertes por asfixia sino también secuelas en los sobrevivientes.

La asfixia perinatal es un problema importante de salud pública en el mundo. En México es responsable de la mayoría de las muertes neonatales. Desafortunadamente no se ha visto, en las últimas tres décadas, disminución importante en la mortalidad por esa causa en nuestro país ni en otros países en desarrollo. Para lograr disminuir la mortalidad infantil es indispensable crear estrategias para prevenir la asfixia perinatal, mediante la identificación y tratamiento oportuno de condiciones que

afecten el bienestar fetal. Investigadores, clínicos, epidemiólogos, gineco-obstetras y neonatólogos de todo el mundo deben unir esfuerzos para abordar, prevenir y tratar oportunamente la asfixia perinatal y para llevar un registro fiel de este problema y sus secuelas.

Los ocho objetivos de desarrollo del milenio
Se debe analizar cuidadosamente este aspecto de

salud pública y planear estrategias de intervención para lograr mejorar la supervivencia y calidad de la misma de los recién nacidos, y poder así cumplir con la cuarta meta del Milenio, una de las más importantes metas de los Objetivos Globales de Desarrollo, que constituyen un plan convenido por todas las naciones y las instituciones de desarrollo más importantes del mundo.

Referencias

1. Best practices: detecting and treating newborn asphyxia. Baltimore, MD, JHPIEGO, 2004: <http://www.mnh.jhpiego.org/best/detasphyxia.pdf>. Octubre 20, 2005.
2. Lawn JE, Cousen S, Zupan J, for the Lancet Neonatal Survival Steering Team. Acceso en: <http://www.activemag.co.uk/lancet.htm> Octubre 20, 2005.
3. World Health Organization. Essential newborn care: Report of a technical working group. Geneva:WHO; 1996.
4. Vandale SL, Kageyama M, Rascon-Pacheco RA. Time-trends and causes of infant, neonatal and postneonatal mortality in Mexico, 1980-1990. *Salud Publica Mex.* 1997; 39: 48-52.
5. Darmstadt G, Lawn J, Costello A. Advancing the state of the world's newborns. *Bull World Health Organ.* 2003; 81: 224-5.
6. Bhutta Z, de Silva H, Awasthi S. Maternal and child health: is South Asia ready for change? *BMJ.* 2004; 328: 816-9.
7. Parlato R, Darmstadt G, Tinker A. Planning and Using Qualitative Research to Improve Newborn Care Practices: A Guide for Program Managers. Washington, DC: Saving Newborn Lives, Save the Children/USA; 2004.
8. Crowley P, Chalmers I, Keirse MJNC. The effects of corticosteroid administration before preterm delivery: An overview of the evidence from controlled trials. *Br J Obstet Gynaecol.* 1990; 97: 11-25.
9. Jobe AH, Mitchell BR, Gunkel JH. Beneficial effects of the combined use of prenatal corticosteroids and postnatal surfactant on preterm infants. *Am J Obstet Gynecol.* 1993; 168: 508-13.
10. White AD, Andrews EB, Weinberg JM. The Exosurf Neonatal TIND Study Group. Factors associated with intraventricular hemorrhage (IVH) in the exosurf neonatal treatment IND (TIND). *Pediatr Res.* 1992; 31: 263A.
11. Primhak RA, Herber SM, Whincup G, Milner RDG. Which deliveries require pediatricians in attendance? *BMJ.* 1984; 289: 16-8.
12. World Health Organization, Child Health and Development: health of the newborn. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 1991.
13. Acceso en: <http://www.salud.gob.mx>. Octubre 20; 2005.