

تأثیر برخی از عوامل خطر بر تولد نوزادان کم وزن (LBW)

دکتر یداله زاهدپاشا^{۱*}، دکتر محمدرضا اسماعیلی دوکی^۲، دکتر محمود حاجی احمدی^۳، دکتر قربان عسگردون^۴،

دکتر رضا قدیمی^۴، مهرانگیز بالغی^۵، دکتر علی بیژنی^۴

۱- دانشیار گروه نوزادان دانشگاه علوم پزشکی بابل ۲- استادیار گروه کودکان دانشگاه علوم پزشکی بابل ۳- عضو هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی بابل ۴- پزشک عمومی ۵- کارشناس مامایی

سابقه و هدف: کمی وزن تولد یک شاخص اساسی مرگ و میر شیرخواران بوده و در بعضی از کشورها موجب مرگ ۷۰٪ از نوزادان می شود. شیوع و عوامل خطر آن در جوامع مختلف متفاوت می باشد. این مطالعه بمنظور تعیین شیوع و رابطه عوامل مؤثر بر تولد نوزادان کم وزن در شهر بابل انجام گرفت.

مواد و روشها: این مطالعه توصیفی تحلیلی طی سال ۱۳۷۹ بصورت سرشماری بر روی ۲۲۲۸ تولد در شهر بابل انجام شد. اطلاعات در مورد سن مادر، تعداد حاملگی و زایمان، سطح سواد، سابقه بیماریهای کلیوی، دیابت و فشار خون مادر، همچنین وزن، جنس، سن داخل رحمی و چندقلوبودن نوزاد در پرسشنامه ای تکمیل گردید. سپس داده ها با استفاده از آزمون آماری X^2 و مدل رگرسیون لجستیک مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و $p < 0/05$ معنی دار تلقی شد. **یافته ها:** نتایج نشان داد که شیوع LBW، ۷/۷ درصد، می باشد. نسبت شانس کم وزنی در دختران به پسران ۱/۷ برابر افزایش نشان داد ($p = 0/001$). همچنین خطر شانس کم وزنی در نوزادان نارس (کمتر از ۳۷ هفته) در مقایسه با نوزادان ترم ۲۰/۵ افزایش و در مادران با سنین زیر ۱۹ و یا بیشتر از ۳۵ سال در مقایسه با بیشتر از ۱۹ سال و کمتر از ۳۰ سال ۲/۳ برابر افزایش نشان داد ($p = 0/000$).

نتیجه گیری: پیشگیری از زایمانهای زودرس و آموزش جهت جلوگیری از حاملگی در مادران زیر ۱۹ سال و بالای ۳۵ سال توسط مسئولین وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی می تواند نقش مفیدی در پیشگیری از تولد نوزادان کم وزن داشته باشد.

واژه های کلیدی: شیوع، کم وزنی هنگام تولد، عوامل خطر، زایمان زودرس.

مقدمه

کمی وزن تولد (Low Birth Weight) و نارسایی یک شاخص اساسی مرگ و میر نوزادان است (۱و۲). سالانه حدود ۲۰ میلیون (۱۶٪ کل تولدها) نوزاد کم وزن متولد می شوند که باعث مرگ ۷۰٪ از نوزادان در بعضی از کشورها می شود (۳) اولین بار در سال ۱۹۱۹ Ylppo نوزادان زیر ۲۵۰۰ گرم را کم وزن (LBW) نامید و این تعریف بعنوان یک استاندارد پرمخاطره شیرخواران، بیش از ۴۰ سال

است که توسط سازمان بهداشت جهانی مورد تأیید قرار گرفت (۴). مرگ و میر نوزادان با وزن کمتر از ۲۵۰۰ گرم ۴۰ برابر و نوزادان با وزن کمتر از ۱۵۰۰ گرم ۲۰۰ برابر بیشتر از نوزادانی است که وزن بیشتر از ۲۵۰۰ گرم دارند (۳و۵). ۷۰٪ نوزادان کم وزن در کشورهای [] هزینه انجام این پژوهش در قالب طرح تحقیقاتی شماره ۱۳۷۸۲۸ از اعتبارات معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی بابل تأمین شده است..

در حال توسعه مبتلا به اختلال رشد داخل رحمی (IUGR) می باشند در حالیکه در کشورهای توسعه یافته ۷۰٪ نوزادان کم وزن، نارس می باشند (۶). در یک بررسی نشان داده شد که زایمان زودرس ایدیوپاتیک عاملی برای تولد نوزاد (LBW) می باشد (۷) و شیوع LBW در نژاد سیاه و سن کمتر از ۱۸ سال نیز بیشتر می باشد (۸). شیوع LBW در جنس دختر بیشتر از پسر بوده (۴)، همچنین چندقلوی و سن بالای مادر نیز خطر LBW را افزایش می دهد (۹). عوامل متعددی در تولد نوزادان کم وزن نقش دارند (۳). یک بررسی در سال ۱۹۹۰ نیز نشان داد که شیوع LBW در زایمان اول بیشتر از زایمان دوم می باشد (۶٪ در مقابل ۴/۲٪) (۱۰). مراقبت های دوران بارداری نیز بر کاهش تولد نوزادان کم وزن مؤثر بوده و از نظر اقتصادی هر دلار هزینه در مراقبت از بارداری باعث صرفه جوئی اقتصادی ۲/۵۷ دلار می گردد (۱۱). با توجه به اهمیت و نقش LBW در میزان مرگ و میر و هزینه های مراقبت و نگهداری آنان بر آن شدیم که شیوع LBW و عوامل خطر آن را در شهرستان بابل بررسی نماییم.

مواد و روشها

این مطالعه توصیفی - تحلیلی به روش نمونه گیری آسان بر روی ۲۲۲۸ تولد زنده در بیمارستان های یحیی نژاد، بابل کلینیک و ویعصر بابل در سال ۱۳۷۹ صورت گرفت. اطلاعاتی از قبیل سن، تعداد حاملگی و زایمان و سطح سواد از طریق مصاحبه با مادر جمع آوری شد و افرادی که اصلاً سواد نداشتند و یا در حد خواندن و نوشتن بودند بیسواد و بقیه با سواد در نظر گرفته شدند. در بدو ورود به بیمارستان فشار خون بیماران توسط مامای زایشگاه اندازه گیری می شد. در مورد سابقه فشار خون، بیماریهای کلیوی و دیابت با سؤال از بیمار و مشاهده پرونده دوران بارداری، پرسشنامه تکمیل می گردید. سن داخل رحمی نوزاد با توجه به LMP^۲ (همگی پرید منظم داشتند) و پس از تولد براساس جدول بالارد (Balard) (۴) تخمین زده می شد. نوزادان پس از تولد با استفاده از ترازوی Yamato ژاپن با دقت ۵۰ گرم توسط پرستار نوزادان وزن می شدند،

¹. Intra uterine growth Rate

2. Last menstrual period

نسبت شانس تولد نوزاد کم وزن در مادران با سنین زیر ۱۹ سال و بالاتر از ۳۵ سال (۳/۲۶ و ۱/۶۱ CI و ۲/۲۹ OR) نشان می دهد خطر تولد نوزادان کم وزن در مادران زیر ۱۹ سال و بالای ۳۵ سال، به نسبت ۲/۲ برابر افزایش می یابد (جدول ۲) (p=۰/۰۰۰).

نسبت شانس خطر کم وزنی در دختران به پسران ($OR=1/72$)، داد ($p=0/001$). جدول ۳ نتایج مدل رگرسیون لجستیک چندگانه را محدود اطمینان ۹۵٪ ($CI=1/24$ و $2/36$) برابر افزایش نشان

بروش گام به گام در نوزادان نارس و چندقلو و دختر نشان می دهد.

جدول ۱. تعداد نوزادان کم وزن و درصد شیوع کم وزنی بر حسب متغیرهای مختلف در ۲۲۲۸ زایمان زنده در بیمارستانهای مورد مطالعه شهرستان بابل سال ۱۳۷۹

متغیرها	تعداد کل نوزادان	تعداد نوزادان کم وزن	درصد شیوع کم وزنی	ارزش P
جنس:				
دختر	۱۰۸۲	۱۰۴	۹/۶	
پسر	۱۱۳۴	۶۶	۵/۸	۰/۰۰۱
کمتر از ۱۹ سال	۲۱۲	۱۸	۸/۵	
سن مادر:				
۱۹-۳۴ سال	۱۸۳۸	۱۱۶	۶/۳	۰/۰۰۰
≥ 35 سال	۱۶۲	۳۲	۱۹/۸	
۱	۱۰۶۴	۹۴	۸/۸	
۲	۶۵۴	۴۰	۶/۱	
تعداد حاملگی های مادر:				
۳	۳۰۲	۱۰	۳/۳	۰/۰۰۰
۴	۱۱۴	۱۴	۱۲/۳	
≥ 5	۶۶	۱۰	۱۵/۲	
تعداد زایمانهای زنده مادر:				
۲-۴	۹۴۶	۴۴	۴/۷	۰/۰۰۰
≥ 5	۳۴	۱۰	۲۹/۴	
سواد مادر				
بیسواد	۱۲۰	۱۴	۱۱/۷	۰/۰۶۶
با سواد	۲۰۹۲	۱۵۴	۷/۴	
سن جنینی نوزاد:				
هفته < 37	۱۷۸	۸۲	۴۶/۱	
هفته ≥ 37	۱۸۹۸	۷۶	۴	۰/۰۰۰
نوع بیمارستان:				
دولتی	۱۳۴۸	۹۸	۷/۳	
خصوصی	۸۷۶	۷۲	۸/۲	۰/۲۲۹
سابقه سقط:				
وجود سابقه سقط	۳۱۰	۳۰	۹/۷	
عدم سابقه سقط	۱۹۱۸	۱۴۲	۷/۴	۰/۱۰۳
منطقه سکونت مادر:				
شهر	۱۰۵۴	۸۸	۸/۳	
روستا	۱۱۳۴	۸۴	۷/۴	۰/۲۳۰
چندقلویی:				
یک قلو	۲۱۹۴	۱۵۲	۶/۹	
دو یا چندقلو	۳۴	۲۰	۵۸/۸	۰/۰۰۰

بدلیل Missing بودن جنس، سن مادر و... تعداد گزینه ها تغییر می نماید.

جدول ۲. نسبت شانس عوامل خطر L.B.W با استفاده از ضرایب مدل رگرسیون لجستیک برای هر یک از متغیرها

هنگامی که به تنهایی در مدل لجستیک قرار دارند در شهرستان بابل ۱۳۷۹

متغیرها	ضرایب	خطای معیار	نسبت شانس	حدود اطمینان ۹۵٪	ارزش p
	(β)	SE (β)	OR	OR	
جنس: (دختر در مقابل پسر)	۰/۵۴	۰/۱۶	۱/۷۲	(۱/۲۴-۲/۳۶)	۰/۰۰۱
سن مادر: (< ۱۹ و ≥ 35 در مقابل ۱۹-۳۴ سال)	۰/۸۳	۰/۱۸	۲/۲۹	(۱/۶۱-۳/۲۶)	۰/۰۰۰
دو یا چند قلویی در مقابل یک قلویی	۲/۹۵	۰/۳۵	۱۹/۱۸	(۹/۵۰-۳۸/۷۳)	۰/۰۰۰
سابقه سقط	۰/۲۹	۰/۲۱	۱/۳۴	(۰/۸۸-۲/۰۲)	۰/۱۶۵
سن جنین: کمتر از ۳۷ در مقابل ≥ 37 هفته	۳/۰۱	۰/۱۹	۲۰/۴۷	(۱۴/۰۹-۲۹/۷۵)	۰/۰۰۰
سطح تحصیلات مادر: بیسواد در مقابل با سواد	۰/۵۰	۰/۲۹	۱/۶۶	(۰/۰۳-۲/۹۷)	۰/۰۸۷
نوع بیمارستان: خصوصی در مقابل دولتی	۱۳/۰	۱۶/۰	۱/۱۴	(۰/۸۳-۱/۵۶)	۰/۴۱۱
منطقه سکونت مادر: شهری در مقابل روستایی	۰/۱۳	۰/۱۵	۱/۱۳	(۰/۸۳-۱/۵۵)	۰/۴۱۴
تعداد حاملگیهای مادر: ۵ و بالاتر در مقابل زیر ۵	۰/۸	۰/۳۵	۲/۲۳	(۱/۱۱-۴/۴۶)	۱/۰۲۳
تعداد زایمانهای زنده مادر: ۵ و بالاتر در مقابل زیر ۵	۱/۶۶	۰/۳۸	۵/۲۸	(۲/۴۸-۱۱/۲۵)	۰/۰۰۰

جدول ۳. ضرایب مدل رگرسیونی گام به گام لجستیک و خطای معیار و نسبت شانس برخی از متغیرهای L.B.W

و حدود اطمینان ۹۵٪ آن و مقدار P آزمون در شهر بابل ۱۳۷۹

متغیرها	ضرایب	خطای معیار	نسبت شانس	حدود اطمینان ۹۵٪	ارزش P
	(β)	SE (β)	OR	OR	
سن جنین (۳۷ هفته)	۳/۲۲	۰/۲۲	۲۵/۲۰	(۱۶۹/۲۳-۳۹/۱۴)	۰/۰۰۰
چندقلو زایی	۳/۰۹	۰/۴۵	۲۲/۱۶	(۱۹۹/۱۴-۵۳/۰۷۳)	۰/۰۰۰
جنس (دختر در مقابل پسر)	۰/۵۱	۰/۲۰	۱/۶۶	(۱/۱۰-۲/۵۰)	۰/۰۱۴

بحث

در این تحقیق شیوع تولد نوزادان کم وزن ۷/۷٪ برآورد شده است. این نسبت در مطالعات انجام شده در تهران ۹/۲٪ (۱۲) در تبریز ۹/۸٪ (۱۳) در بوشهر ۹/۶٪ (۱۴) در همدان ۱۰/۶٪ (۱۵) در زنجان ۱۱/۹٪ (۱۶) گزارش شد. شیوع کمتر در شهرستان بابل می تواند بیانگر ارتقاء سطح سلامت نوزادان و مراقبت های دوران بارداری مادران باشد. سازمان بهداشت جهانی (WHO) شیوع کم وزنی را در صحرای آفریقا ۱۵٪، در خاورمیانه و آفریقای شمالی ۱۱٪،

در کشورهای شرق آسیا ۱۰٪، در جنوب آسیا ۳۳٪، در آمریکای لاتین ۹٪، در کشورهای توسعه یافته ۶٪، در کشورهای در حال توسعه ۱۸٪، در کل جهان ۱۷٪ و در ایران ۱۰٪ گزارش نمود (۱۷). مطالعه ما نشان داد که نارسای نوزاد (سن جنینی کمتر از ۳۷ هفته)، چندقلوئی و جنس دختر با توجه به تحلیل رگرسیون چندگانه به روش گام به گام بطور معنی داری عامل افزایش تولد نوزادان کم وزن می باشند. سابقه سقط و بیسواد مادر گرچه تولد نوزادان کم

وزن را افزایش می دهند ولی این تأثیر معنی دار نمی باشد. در مطالعه دیگران نیز گزارش شد که نارسى در کشورهای توسعه یافته و ایران عامل شایعتر تولد نوزادان کم وزن است (۱۷-۱۹). پژوهش های دیگر نشان داد که چندقلوئى مانند مطالعه ما با تولد نوزادان کم وزن رابطه دارد (۲۰ و ۱۹ و ۱۵). همانند بررسی ما مطالعه دیگری نشان داد که جنس مؤنث عاملی مؤثر در بروز تولد نوزادان کم وزن میباشد (۲۱). مطالعه ما حاکی از شیوع بیشتر کم وزنی نوزاد در مادران با سن کمتر از ۱۹ سال و بیشتر از ۳۵ می باشد. بررسی های دیگران نیز نشان داد که سن کمتر از ۲۰ سال با شیوع کم وزنی در ایران رابطه دارد (۲۲ و ۱۴).

مطالعه دیگری در ایران مؤید تولد بیشتر نوزادان کم وزن در مادران با سن بیشتر از ۳۵ سال و کمتر از ۱۸ سال می باشد (۲۳). در یک پژوهش گزارش گردید که خطر تولد نوزادان کم وزن در مادران با سن بیشتر از ۴۰ سال و کمتر از ۲۰ سال بطور معنی داری بیشتر بوده است (۲۴). در این مطالعه شیوع کم وزنی در حاملگی اول ۸/۸٪ در مقابل ۱۵/۲٪ در حاملگی دوم به بعد می باشد. مطالعه ای در ژاپن نشان داد که رتبه تولد و سابقه تولد زنده نوزاد کم وزن باعث افزایش تولد نوزاد کم وزن میگردد (۲۵). در مطالعه ما رابطه معنی داری بین فشار خون بالای مادر و تولد نوزاد کم وزن وجود نداشت، در صورتیکه بررسی دیگری نشان داد که فشار خون مزمن مادر بطور عمده در رشد و سلامت جنین مؤثر است ولی فشارخونی که بخوبی کنترل شده باشد و پره اکلامپسی به آن اضافه نگردد بر رشد جنین اثر ندارد (۱۹). مطالعه دیگر نشان داد که فشار خون بالای مادر و پره اکلامپسی از علل مؤثر در تولد نوزادان کم وزن می باشد (۲۷ و ۲۶). در یک مطالعه نشان داده شد که شیوع LBW در نژاد سفید و سیاه و اسپانیولی با فشار خون طبیعی به نسبت ۵ و ۱۲/۸ و ۷/۵٪ بوده است در حالیکه در همین نژاد با مادران مبتلا به فشار خون

شیوع افزایش یافته و به ۱۶/۸ و ۲۴/۴ و ۱۹/۵٪ رسیده است (۲۰). در مطالعه ما شیوع کم وزنی نوزادان در مادران باسواد ۷/۴٪ و بیسواد ۱۱/۷٪ بوده است. ولی این تفاوت معنی دار نبوده است. مطمئناً تلاش و تحت پوشش قرار گرفتن کلیه زنان باردار و مراقبت های دوران بارداری مراکز شهری و روستایی و خانه های بهداشت در ارتفاع سطح سلامت مادران مانع از معنی دار شدن این تفاوت گردید. تولد نوزادان کم وزن در بیمارستانهای دولتی و خصوصی به ترتیب ۷/۳ و ۸/۲٪ بوده است، که این تفاوت معنی دار نبوده که نمایشگر کم بودن فاصله طبقاتی مراجعه کنندگان به بیمارستانهای دولتی و خصوصی می باشد.

یک مطالعه محلی نشان داد که ۳۲ درصد نوزادان بستری شده در بخش مراقبت های ویژه نوزادان (NICU) بیمارستان کودکان را نوزادان کم وزن تشکیل داده اند (۵). با عنایت به اینکه نارسى و زایمان زودرس از علل عمده تولد نوزادان کم وزن در مطالعه ما بوده است، توصیه می شود جهت تعیین عوامل خطر زایمان زودرس و راههای پیشگیری و مقابله با آن مطالعات گسترده تری انجام شود.

همچنین اجرای برنامه های آموزش همگانی بهداشت برای مادران با سن کمتر از ۱۹ و بیشتر از ۳۵ سال جهت توجه بیشتر از نظر کاهش تولد نوزاد LBW صورت پذیرد و به تأسیس و تجهیز و ارتقاء کیفی بخش مراقبت های ویژه نوزادان در مراکز استانها و شهرهای بزرگ جهت بستری و درمان نوزادان نارس و کم وزن توجه و مساعدت بیشتری شود.

تقدیر و تشکر

بدینوسیله از معاونت محترم پژوهشی و شورای پژوهشی دانشگاه بخاطر حمایت همه جانبه تقدیر و تشکر بعمل می آید.

References

1. Schwartz IL. Low-birth-weight effects of demographic and socioeconomic. Variables and prenatal care in Pima country, Arizona. West J Med 1990; 152(6): 725-8.

2. Verrier M, Spears W, Ying J, Kerr GR. Patterns of infant mortality in relation to birth weight, gestational and maternal age, parity, and perinatal care in Texas triethnic population, 1984 through 1986, *Tex Med* 1994; 90(8): 50-6.
۳. مرندی س ع، سلطان زاده . م. ج (گردآورندگان). نوزادان . چاپ اول، تهران، مولفان ۱۳۷۶؛ ص: ۱۳-۲۲۱.
4. Alan R. Spitzer intensive care of the fetus and neonate. ST Louis Mosby 1996; 8: 137-46.
۵. زاهدپاشا ی، زمانی ش. فراوانی و سیر بیمارستانی نوزادان کم وزن بستری در بخش نوزادان بیمارستان امیرکلا ۱۳۷۷، *مجله دانشگاه علوم پزشکی بابل*، ۱۳۷۹؛ ۳(۹): ۶-۴۲.
6. Wadhwa PD, Sadnman CA, et al. The association between prenatal stress and infant birth. Weight and gestational age at birth, *AMJ Obstet Gynecol* 1993; 169: 858-65.
7. Meis PJ, Ernest JM, Moore ML. Causes of low birth weight births in public and private patients. *Am J Obstet Gynecol* 1987; 156(5) : 1165-8.
8. Geronimus AT, Korenman S. Maternal youth or family background? On the health disadvantages of infants with teenage mothers. *Am J Epidemiol* 1993; 137(2):213-25.
9. Impact of multiple births on low birth weight Massachusetts, 1989-1996. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 1999; 48(14): 289-92.
10. Ng E, Wilkins R. Maternal demographic characteristics and rates of low birth weight in Canada, 1961 to 1990, *Health Rep* 1994; 6(2):241-52.
11. Gorsky RD, Colby JP JR. The cost effectiveness of prenatal care in reducing low birth weight in New Hampshire, *Health Serv Res* 1989; 24(5):583-98.
۱۲. رحیمی ش. مقیمی ر، شادافزا ب، شفایی س. فراوانی وزن کم هنگام تولد و فاکتورهای مرتبط با آن در بیمارستانهای تابعه دانشگاه علوم پزشکی تهران، *مجله علمی سازمان نظام پزشکی جمهوری اسلامی ایران*، ۱۳۸۱؛ ۲۰(۲): ۸-۸۳.
۱۳. بیلان ن. بررسی و میزان وقوع LBW و ارتباط آن با سن مادر و رتبه حاملگی در بیمارستان زنان و مامایی تبریز. *مجله نبض* ۱۳۷۲؛ ۳(۱): ۲۶-۳۰.
۱۴. محمدی م. هاشمی م، محمدی باغملائی م. بررسی عوامل اقتصادی - اجتماعی مؤثر بر وزن کم در هنگام تولد نوزادان LBW در بندر بوشهر، *مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی بوشهر* ۱۳۷۶؛ ۱: ۲۱-۱۱۱.
۱۵. محجوب ح، رحیمی فروشانی ع، مشتاقی ع. تعیین برخی از عوامل مؤثر کم وزنی نوزادان شهر همدان. *مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی همدان* ۱۳۷۶؛ ۵(۲۸): ۲۵-۱.
۱۶. ترابی م. بررسی میزان تولد نوزادان کم وزن LBW و ارتباط آن با سن و رتبه حاملگی در بیمارستان حکیم هیدجی زنجان در سال ۱۳۷۴، *مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی استان زنجان*؛ ۱۳۷۶؛ ۱۹: ۱۹-۱۴.
17. Unicef, The state of the world's children 1999, united nation children's fund, WHO 1999; pp: 98-101.
18. Wadhwa PD. Sadnman CA, et al. The association between prenatal stress and infant birth. Weight and gestational age at birth. *AMJ Obstet Gynecol* 1993; 169: 858-65.
19. Kilegman RM. Intrauterine growth retradation, In: fanaroff AA, Martin RJ, (eds). *Neonatal perinatal medicine diseases of fetus & infant* 6th ed, NewYork: Mosby Yearbook 1997: pp: 212-37.

20. Fang J, Madhavan S, Alderman MH. The influence of maternal hypertension on low birth weight: differences among ethnic populations. *Ethn Dis* 1999; 9(3): 369-76.
21. Nahar N, Affoza S, Hoaasin M. Incidence of low birth weight three selected communities of Bangladesh. *Bangladesh Research Council Bullten* 1998; 24: 49-54.
22. WHO. Low birth weight, *Mother and child Health Journal* 1992; 2: 1-13, 69.
۲۳. بهشتی پور ن. بررسی رشد جسمی نوزادان متولد شده در بیمارستان های شهر شیراز، پایان نامه تحصیلی دانشگاه علوم پزشکی شیراز.
24. Bortman M. Risk factors for low birth weight. *Rev Panam Salud* 1998; 3(5): 314-21.
25. Maruoka K, Yagim O, Akazawak F, et al. Risk factors for low birth weight in lapanese infants. *ACTA. Paediatr* 1998; 87(3): 304-9.
26. Grau Spinosa MA, Saenz Darias L, Cabrales Escobar JA. Risk factors of low birth weight, provincial gynecologic hospital of sancti spiritus, cuba: *Rev Panam Salud Publica* 1999; 6:5-8.
27. Meis PG, Michielutter T, Peter STJ. Factors associated with term low birth weight in cardiff, Wales, *Pediatric and Perinatal Epidemiology* 1997; 11: 287-97.