

GLÁUCIA VIRGÍNIA DE QUEIROZ LINS GUERRA

**Indução do trabalho de parto na
América Latina: inquérito hospitalar**

Tese de Doutorado

ORIENTADOR: Prof. Dr. JOSÉ GUILHERME CECATTI

**Unicamp
2008**

GLÁUCIA VIRGÍNIA DE QUEIROZ LINS GUERRA

**Indução do trabalho de parto na
América Latina: inquérito hospitalar**

Tese de Doutorado apresentada à Pós-Graduação da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas para obtenção do Título de Doutor em Tocoginecologia, área de Tocoginecologia

ORIENTADOR: Prof. Dr. JOSÉ GUILHERME CECATTI

**Unicamp
2008**

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DA FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS
UNICAMP**

Bibliotecário: Sandra Lúcia Pereira – CRB-8ª. / 6044

G193i Guerra, Gláucia Virgínia de Queiroz Lins
Indução do trabalho de parto na América Latina:
inquérito hospitalar / Gláucia Virgínia de Queiroz Lins
Guerra. Campinas, SP: [s.n.], 2008.

Orientador: José Guilherme Cecatti
Tese (Doutorado) Universidade Estadual de
Campinas. Faculdade de Ciências Médicas.

1. Gravidez. 2. Gravidez - Complicações. 3. Trabalho
de parto. 4. Trabalho de parto induzido. 5. Fatores de
risco. 6. Perinatologia. I. Cecatti, José Guilherme.
II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de
Ciências Médicas. III. Título.

Título em inglês: Induction of labor in Latin America: a hospital survey

Keywords:

- Pregnancy
- Complication, pregnancy
- Labor, obstetric
- Labor, induced
- Risk factors
- Perinatology

Titulação: Doutor em Tocoginecologia

Área de concentração: Tocoginecologia

Banca examinadora:

Prof. Dr. José Guilherme Cecatti
Prof. Dr. João Luiz Pinto e Silva
Profa. Dra. Fernanda Garanhani de Castro Surita
Profa. Dra. Iracema de Matos Paranhos Calderón
Profa. Dra. Márcia Maria Auxiliadora de Aquino

Data da defesa: 05 -12 – 2008

Diagramação e arte final: Assessoria Técnica do CAISM (ASTEC)

BANCA EXAMINADORA DA TESE DE DOUTORADO

Aluna: GLÁUCIA VIRGÍNIA DE QUEIROZ LINS GUERRA

Orientador: Prof. Dr. JOSÉ GUILHERME CECATTI

Membros:

1.

2.

3.

4.

5.

1. José Guilherme Cecatti
2. Caldafon
3. Figueira
4. Figueira
5. Sgcastro

Curso de Pós-Graduação em Tocoginecologia da Faculdade
de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas

Data: 05/12/2008

200902778

Dedico este tese...

*A Luciano, meu grande amor,
por dividir comigo este sonho.*

*Aos meus filhos, Antônio e Luísa- minha razão de viver-,
que apesar de seus onze anos,
se comportaram como adultos na minha ausência.*

*Aos meus pais, João (in memorian) e Ida,
que com apenas seus quatro anos de estudo,
sabiam o valor de uma boa formação
e seu amor incondicional foi fundamental.*

*A todas as gestantes que já cruzaram o meu caminho.
A convivência com vocês tem sido um eterno aprendizado
e enriquecimento espiritual.*

Agradecimentos

Ao Prof. Dr. José Guilherme Cecatti, meu orientador, modelo exemplar de dedicação, como mestre e pesquisador, a quem devo a realização deste trabalho. Um agradecimento especial aos novos amigos que aqui encontrei: Guilherme, Anna, Elisa e Clara, por acolher-me com carinho na vossa família.

A permissão da utilização do banco de dados da Organização Mundial da Saúde da “Pesquisa global em saúde materna e perinatal 2005” aos professores José Villar, Ahmet Metin Gülmezoglu e Aníbal Faúndes viabilizando a conclusão do doutorado.

Ao Instituto Materno Infantil Prof. Fernando Figueira (IMIP), na pessoa de Dr. Antônio Carlos Figueira que me possibilitou a realização de mais uma conquista.

À Escola Pernambucana de Medicina FBVIMIP, na pessoa de Dr. Gilliat Falbo e Sr. Carlos Figueira, pelo apoio recebido.

Ao Centro Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco (CEFET), pela liberação e apoio.

Aos professores e amigos da Pós-Graduação do Departamento de Tocoginecologia da FCM/UNICAMP, pelos ensinamentos e companheirismo, especialmente à Dra Mary Angela Papirnelli, Dra Fernanda Surita, Conceição, Iara, Margaret, Lúcio Gurgel e à amiga Carla Polido.

A Sirlei Morais, um agradecimento especial pela cuidadosa análise estatística.

Aos amigos e eternos companheiros do IMIP (minha segunda casa):

A Ariani, pela amizade sincera e apoio para a realização do doutorado.

A Ana Porto, amiga e colega de trabalho, pelo incentivo recebido.

A Telma Cursino, grande companheira de jornada, sempre presente nos belos e difíceis momentos desta profissão de “parteira” e por cuidar das minhas pacientes na minha ausência.

Sônia Figueiredo, sempre disponível para ajudar-me, um agradecimento especial.

Isabela Coutinho, obrigado pelo incentivo e companheirismo.

A todos os que fazem a enfermaria de Gravidez de Alto Risco do IMIP, especialmente Berenice (Berê) pelo carinho.

À tia Inês, sempre presente em todos os momentos marcantes da minha vida.

À minha querida irmã Silvana que divide comigo a maternidade dos meus filhos.

Aos meus sogros Nereu e Marília que sempre me dizem palavras de incentivo.

A Riso que há dez anos faz parte da minha família; sua presença me deixou tranqüila para voltar a ser estudante.

A Rita Nunes, minha secretária, sempre eficiente e dedicada.

Aos meus primos Manoela e Denis que amenizaram a distância da família.

Sumário

Símbolos, Siglas e Abreviaturas.....	xiii
Resumo.....	xv
Summary.....	xix
1. Introdução.....	23
2. Objetivos.....	35
2.1. Objetivo Geral.....	35
2.2. Objetivos Específicos.....	35
3. Método.....	37
3.1. Desenho do estudo.....	37
3.2. Tamanho amostral.....	37
3.3. Local do estudo.....	39
3.4. Critérios para a seleção dos sujeitos.....	40
3.5. Variáveis.....	41
3.6. Instrumento para coleta de dados do estudo original.....	52
3.7. Processamento e análise dos dados.....	52
3.8. Considerações éticas.....	53
4. Publicações.....	55
4.1. Artigo 1 – Factors and outcomes associated with the induction of labour in Latin America.....	56
4.2. Artigo 2 – Elective induction versus spontaneous labour in Latin America.....	80
5. Discussão.....	103
6. Conclusões.....	113
7. Referências Bibliográficas.....	115
8. Anexos.....	127
8.1. Anexo 1 – Formulário de coleta de dados.....	127
8.2. Anexo 2 – Carta de aprovação do CONEP.....	129
8.3. Anexo 3 – Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).....	130
8.4. Anexo 4 – Regulamento para uso de dados da OMS.....	131
8.5. Anexo 5 – Carta de recebimento do artigo pelo BJOG.....	133
8.6. Anexo 6 – Carta de recebimento do artigo pelo <i>Bull World Health Organ</i>	134

Símbolos, Siglas e Abreviaturas

ACOG – *American College of Obstetricians and Gynecologists*

BMI – *Body Mass Index*

CAISM – Centro de Atenção Integral à Saúde da Mulher

CEMICAMP – Centro de Estudos em Saúde Reprodutiva de Campinas

CEP – Comitê de Ética em Pesquisa

CNS – Conselho Nacional de Saúde

CONEP – Comissão Nacional de Ética em Pesquisa

DTG – Departamento de Tocoginecologia

EUA – Estados Unidos da América

FCM – Faculdade de Ciências Médicas – Unicamp

HRP – *Human Reproduction Programme*

IB – Índice de Bishop

ICU – *Intensive Care Unit*

IMC – Índice de Massa Corpórea

IMIP – Instituto Materno Infantil Prof. Fernando Figueira

LR – *Likelihood Ratio*

- OMS** – Organização Mundial da Saúde
- OR** – *Odds Ratio*
- PROM** – *Premature rupture of membranes*
- RCOG** – *Royal College of Obstetricians and Gynecologists*
- RHR-HRP** – *Reproductive Health Research*
- RR** – *Risk Ratio*
- RV** – Razão de Verossimilhança
- TCLE** – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
- UNICAMP** – Universidade Estadual de Campinas
- UTI** – Unidade de Terapia Intensiva
- WHO** – *World Health Organization*

Resumo

Objetivo: Avaliar a prevalência da indução médica e eletiva do trabalho de parto, métodos utilizados, índice de sucesso, fatores associados e resultados maternos e perinatais em oito países da América Latina. **Método:** Foi realizada a análise referente à indução do trabalho de parto no banco de dados da Pesquisa "2005 WHO global survey on maternal and perinatal health", referente a oito países aleatoriamente selecionados da América Latina. Obtiveram-se os dados individuais de todas as mulheres que tiveram seus partos em 120 instituições, no período do estudo. Avaliaram-se as indicações de indução por país, a taxa de sucesso por método, os fatores associados à indução e os resultados maternos e perinatais comparativamente aos partos iniciados espontaneamente (primeira abordagem). Após foi feita uma análise independente da indução eletiva comparada com o início espontâneo do trabalho de parto entre gestações de baixo risco, para avaliar os fatores associados a essa prática e seus resultados maternos e perinatais (segunda abordagem). Foram estimados os odds ratios (OR) para os possíveis fatores associados à indução e as razões de risco (RR) para os resultados maternos e

perinatais, com seus respectivos intervalos de confiança (IC95%). Posteriormente, foram aplicados os modelos de regressão logística múltipla para o ajuste dos riscos estimados. **Resultados:** Do total de 97.095 partos do inquérito, 11.077 (11,4%) foram induzidos. Os hospitais públicos foram responsáveis por 74,2% das induções. A ruptura prematura das membranas (25,3%) e a indução eletiva (28,9%) foram as indicações mais freqüentes. A taxa de sucesso de parto vaginal foi de 70.4%, com 69.9% para a ocitocina e 74.8% para o misoprostol, os principais métodos isoladamente utilizados. O risco de indução do parto foi maior em mulheres com mais de 35 anos, com companheiro, nulíparas, sem cesárea no parto anterior, com rotura de membranas, hipertensão arterial, baixa altura uterina, diabetes, anemia grave, com menor número de consultas de pré-natal, pós-datismo, apresentação cefálica e naquelas que deram a luz em hospitais do seguro social. As complicações maternas mais associadas com a indução do parto foram a necessidade de uterotônicos no período pós-parto, laceração perineal, histerectomia, admissão em unidade de terapia intensiva, permanência hospitalar maior que 7 dias e maior necessidade de procedimentos analgésicos. Já os resultados perinatais desfavoráveis mais freqüentes foram Apgar menor que sete ao quinto minuto, ocorrência de muito baixo peso, admissão em UTI neonatal e início mais tardio da amamentação. Em relação à análise da indução eletiva entre gestantes de baixo risco, não foi encontrada diferença na taxa de cesariana e nos resultados perinatais, porém ocorreu maior necessidade do uso de uterotônico no pós-parto, risco cinco vezes maior de histerectomia pós-parto e maior necessidade de procedimentos de anestesia/analgesia. **Conclusão:** Na América

Latina a taxa global de indução do trabalho de parto foi um pouco maior que 10%, enquanto a de indução eletiva entre gestantes de baixo risco foi de 4,9%. A taxa de sucesso para o parto vaginal foi elevada independentemente do método e da indicação da indução. Há, contudo, alguns riscos maternos e perinatais associados com essa prática, seja ela eletiva ou não.

Palavras-chave: gestação, indução do parto, indução eletiva do parto, resultados maternos, resultados perinatais, trabalho de parto, complicações maternas, gravidez de baixo risco.

Summary

Objective: To evaluate the prevalence of both medical and elective labor induction as well as employed methods, success rates, associated factors and maternal and perinatal outcomes in eight Latin American countries.

Methods: it was performed an analysis on labor induction in the database of the "2005 WHO global survey on maternal and perinatal health" on deliveries occurring in eight randomly allocated Latin American countries. Data of all women who gave birth to children in the 120 included institutions during the period of the study were collected. The indications for labor induction according to the country, the success rate for each method, the factors associated with labor induction as well as maternal and perinatal outcomes were compared with deliveries with spontaneous onset of labour (Approach 1). A second independent analysis on elective induction compared with spontaneous onset of labor in low-risk pregnancies was performed in order to evaluate factors associated with elective labor induction and also maternal and perinatal outcomes (Approach 2). The odds ratios (OR) for possible factors associated with labor induction and the risk ratios (RR) for

maternal and perinatal outcomes, with respective confidence interval (95%CI) for all types of labor induction and for elective induction were estimated. Additionally, multiple logistic regressions were applied to adjust the estimated risks. **Results:** Among the total 97,095 deliveries included in the survey, 11,077 (11.4%) underwent labor induction. Public hospitals accounted for 74.2% of them. Premature rupture of membranes (25.3%) and elective induction (28.9%) were the most frequent indications. The success rate in obtaining vaginal delivery was 70.4%. Oxitocin and misoprostol - the most employed methods - had success rates of 69.9% and 74.8%, respectively. Labor induction occurred more frequently in women older than 35 years, with a partner, nulipara, without cesarean section in the last pregnancy, ruptured membranes, hypertension, low fundal height, diabetes, severe anemia, vaginal bleeding, few prenatal visits, post term, cephalic presentation and those who gave birth in social security hospitals. The most frequent maternal complications associated with labor induction were need for uterotonic agents in postpartum period, perineal laceration, need for hysterectomy, and admission to intensive care unit, length of hospital stay above seven days and increased need of anesthetic/analgesic procedures. The most frequent adverse perinatal outcomes were low 5-minute Apgar score, very low birth-weight, admission to neonatal intensive care unit and delayed initiation of breastfeeding. Concerning elective induction in low-risk pregnancies there was no difference in cesarean section rate or perinatal outcome. However, there were increased needs for uterotonic agents in the postpartum period and for analgesic/anesthetic procedures, and a further than fivefold risk for

postpartum hysterectomy. **Conclusions:** In Latin America, the overall labor induction rate was slightly more than 10%, while for elective indication among low risk pregnancies it was 4.9%. The vaginal delivery rate was high irrespective of the method or indication. However, there are some maternal and perinatal risks associated with this intervention, in spite of medically or electively indicated.

Key words: pregnancy, labor induction, elective induction of labor, maternal outcomes, perinatal outcomes, pregnancy complications, low-risk pregnancy.

1. Introdução

Mundialmente a prevalência de indução varia entre as regiões e os países, desde 7,5% a 39% (Robson et al., 1997; Yeast et al., 1999; Coonrod et al., 2000; Calder et al., 2001; MacDorman et al., 2002; Goffinet et al., 2003; Villar et al., 2006; Abdel-Aleem, 2006; Lydon-Rochelle et al., 2007). A indução do trabalho de parto é definida como uma intervenção para desencadear o trabalho de parto e, como qualquer outra intervenção, pode apresentar efeitos indesejáveis, só devendo ser indicada quando os benefícios para mãe e feto superarem os riscos de espera pelo início espontâneo do trabalho de parto (Calder et al., 2001).

A antecipação do parto por meio de indução tem indicações absolutas e relativas e não tem variado ao longo dos anos. Butler & Bonham citaram, já em 1963, gestação pós-termo, pré-eclâmpsia, isoimunização, óbito fetal, hemorragia anteparto e malformações congênitas como indicações para a indução do trabalho de parto. Nesse estudo, os autores não abordaram a indicação por “conveniência do médico”, porém três décadas antes, em 1936, isso já era motivo de preocupação para Blair.

As indicações estabelecidas pelo Royal College of Obstetricians and Gynecologists (RCOG) e pelo American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG) são praticamente as mesmas: doenças hipertensivas da gestação, gestação pós-termo, ruptura prematura das membranas, corioamnionite, diabetes na gestação, crescimento intra-uterino restrito, isoimunização, óbito fetal e outras doenças clínicas maternas. A indução eletiva que é definida como a intervenção para antecipar o início do trabalho de parto sem uma razão médica ou obstétrica e por conveniência do médico ou solicitação materna (Bishop, 1955; Moore & Rayburn, 2006) é aceita pelos dois colégios, porém em idades gestacionais diferentes: o RCOG com 41 semanas e com colo favorável, e o ACOG com 39 semanas, desde que confirmada a maturidade pulmonar fetal (Calder et al., 2001; Sanchez-Ramos, 2005).

As contra-indicações são divididas em absolutas (placenta prévia, *vasa prévia*, situação transversa, prolapso de cordão com feto vivo, cesárea anterior clássica e herpes genital em atividade) e relativas (gestação múltipla, polidrâmnio, doença cardíaca materna, grande multiparidade, apresentação pélvica e apresentação fetal alta sugerindo desproporção feto-pélvica) (Sanchez-Ramos, 2005).

A indução do trabalho de parto com indicação médica surgiu como uma tentativa de se evitar uma cesariana, pois ela implicava em grande risco para a saúde da mãe (Oldham, 1851). Atualmente os riscos são bem menores, porém ainda existem, e a preocupação é reduzir a elevada taxa de cesariana vigente (Coonrod et al., 2000; Villar et al., 2006).

A cesariana quando bem indicada tem o objetivo de propiciar condições mais adequadas, em situações específicas, garantindo o bem-estar materno-fetal. Porém, não se deve esquecer que esta cirurgia está associada a maior morbidade materna e perinatal, desde dificuldade na extração fetal quando realizada de forma eletiva sem trabalho de parto, maior risco de hemorragia trans-operatória com maior necessidade de transfusão sanguínea e às vezes, também, maior necessidade de histerectomia puerperal e maior risco de embolia pulmonar (Mozurkewich & Hutton, 2000; Kacmar et al., 2003; Whiteman et al., 2006; Villar et al., 2006; Knight et al., 2008).

O risco da prematuridade iatrogênica também não pode ser minimizado na cesariana, pois tem contribuído para o aumento da morbidade e mortalidade neonatais, com reflexo inclusive na mortalidade infantil (MacDorman et al., 2002; Wax et al., 2002; MacDorman et al., 2006; Tracy et al., 2007; MacDorman et al., 2008).

Diante de gestações de risco, uma atitude ativa, com indução do trabalho de parto, quando comparada com a conduta expectante, reduz a taxa de cesariana sem comprometer os resultados maternos e perinatais (Yeast et al., 1999; Nicholson et al., 2004; Nicholson et al., 2007).

Os métodos de indução de trabalho de parto nem sempre foram seguros. Historicamente o relato do Dr. Oldham, do Guy's Hospital de Londres, é bastante ilustrativo de como o procedimento surgiu como alternativa à operação cesariana. Ele relatou um caso de indução do trabalho de parto em uma jovem de 17 anos, no sétimo mês de gestação, com uma deformidade

importante na coluna vertebral que, presumivelmente, impediria o parto normal a termo, quando o feto estaria maior. O trabalho de parto foi induzido com amniotomia, após ingestão de “óleo de castor”, com o objetivo de salvar a vida materna, pois no seu julgamento, a cesariana implicaria em maior risco para a parturiente. Após quatro dias sem a expulsão fetal, mesmo após craniotomia fetal, foi realizada a cesariana, vindo a paciente a falecer dois dias depois (Oldham, 1851).

Seis décadas após, em 1909, foi descoberta a ocitocina por Sir Henry Dale. Entretanto, ela só passou a ter uso clínico a partir de 1954, quando V. du Vigneaud sintetizou-a (Hertog et al., 2001). Com o uso da ocitocina, começaram a surgir vários estudos mostrando sua segurança para indução e condução do trabalho de parto, sem efeitos deletérios para a mãe e feto (Hertog et al., 2001). Ainda hoje, a ocitocina continua sendo a droga mais utilizada para a indução do trabalho de parto, isolada ou associada à amniotomia e outros métodos para acelerar o processo da parturição. Mais recentemente o uso da ocitocina é precedido por outros métodos para o preparo do colo (Macer et al., 1992; Yeast et al., 1999; Boulvain et al., 2001; Hoffman et al., 2006), embora esse procedimento não seja universalmente adotado.

A avaliação das condições do colo uterino é uma condição indispensável que deve preceder a indução do trabalho de parto. Na maioria dos serviços, esta avaliação é feita utilizando-se o escore de Bishop (IB) que analisa as condições da cérvix e a altura da apresentação, criando um escore cujo resultado pode variar de zero a 13 pontos (Bishop, 1964). Um escore pélvico de

9 ou mais é compatível com uma boa resposta na indução enquanto um escore de Bishop menor que seis é preditor de risco para não obtenção de parto vaginal, necessitando do uso prévio de outros métodos para modificação ou preparo da cérvix (Yeast et al., 1999; Johnson et al., 2003; Goffinet et al., 2003; Vrouenraets et al., 2005). A avaliação do colo uterino com a ultra-sonografia tem sido utilizada, embora uma revisão sistemática não tenha mostrado haver superioridade deste novo método quando comparado com o escore de Bishop em prever a possibilidade de parto vaginal (Hatfield et al., 2007).

Existem vários métodos disponíveis para o preparo do colo: mecânicos e farmacológicos. Os métodos mecânicos (laminárias, catéter com balão e descolamento das membranas) foram os primeiros a serem utilizados e provocam modificações no colo uterino através do estiramento mecânico da cérvix e também através de contrações provocadas pela liberação local de prostaglandinas (Boulvain et al., 2001). São métodos geralmente baratos, de fácil manuseio e com poucos efeitos colaterais, principalmente em relação à hiperestimulação uterina provocada pelas prostaglandinas. O cateter com balão, comparado com placebo, parece reduzir a taxa de cesariana em 24 horas, com mínimos efeitos colaterais (Boulvain et al., 2001; Vahratian et al., 2005).

O descolamento das membranas é outro método mecânico simples e barato que pode ser utilizado para a indução do parto, embora provoque desconforto, sangramento e contrações irregulares (Boulvain et al., 2004). Uma revisão sistemática mostrou que até o momento não existem evidências de que o uso rotineiro desta manobra a partir de 38 semanas de gestação

resulte em benefício real para as gestantes, além do fato de que o colo uterino necessita estar permeável para se tentar o descolamento das membranas (Boulvain et al., 2004).

Dentre os métodos farmacológicos, as prostaglandinas surgiram em 1969 para uso intravenoso e só em 1977 foram usadas pela primeira vez por via vaginal para indução ou preparo da cérvix uterina com bons resultados (Embrey, 1979). A prostaglandina inicialmente utilizada foi a PGE₂ (dinoprostone), mas sua dificuldade de armazenamento e elevado preço impossibilitaram seu uso em vários países, sobretudo aqueles em desenvolvimento. Com o surgimento do misoprostol, um análogo sintético das prostaglandinas (PGE₁), com menor preço e maior termo-estabilidade, houve maior facilidade de uso que vem aumentando gradativamente em vários locais, embora com a restrição de não ser ainda disponível comercialmente na maior parte dos países (Hofmeyr & Gülmezoglu, 2002).

O misoprostol surgiu em 1986 para tratamento da úlcera péptica e em 1987 Mariani et al. pela primeira vez relataram seu uso para indução do parto com feto morto. Desde então surgiram vários ensaios clínicos controlados utilizando-o em gestações com feto vivo com o objetivo de se definir a dose mínima efetiva e minimizar os efeitos colaterais (Hofmeyr & Gülmezoglu, 2002).

Desde 1999 o Colégio Americano de Obstetrícia e Ginecologia tem recomendado o uso do misoprostol na dosagem inicial de 25µg a cada quatro a seis horas por 24 horas para preparo do colo (Sanchez-Ramos,

2005; Weeks et al., 2007). A mesma dosagem e intervalo também têm sido recomendados pelo Ministério da Saúde do Brasil (Brasil, 2001).

A taxa de sucesso para o parto vaginal após a indução do trabalho de parto depende de vários fatores, sendo o principal a condição do colo uterino. Vários estudos observacionais sobre a indução do trabalho de parto em nulíparas com colo desfavorável mostram aumento da taxa de cesariana (Yeast et al., 1999; Johnson et al., 2003; Vrouenraets et al., 2005). Outros fatores que também contribuíram com o aumento da taxa de cesariana foram: idade materna maior que 30 anos, sobrepeso ou obesidade, macrosomia e corioamnionite (Prysak & Castronova, 1998; Seyb et al., 1999; Vrouenraets et al., 2005). A multiparidade seria um fator de proteção para cesariana na indução do trabalho de parto mesmo quando eletiva (Dublin et al., 2000; Heinberg et al., 2002), embora outros autores relatem que, independentemente de ser nulípara ou múltipara e mesmo com colo favorável, a indução do trabalho de parto ainda aumente a taxa de cesariana (Yeast et al., 1999; Batista et al., 2007).

Apesar de fazer parte das indicações de indução do trabalho de parto as doenças hipertensivas, amniorrexe prematura e restrição do crescimento fetal, estão em curso protocolos de estudos para definir com mais precisão se a indução do trabalho de parto nestas situações é realmente benéfica (Koopmans et al., 2007; van der Ham et al., 2007; Boers et al., 2007).

Por outro lado, a indução eletiva, principalmente com colo desfavorável, tem sido associada com o dobro ou triplo do risco de cesariana e deve ser

desestimulada (Boulvain et al., 2001; Bailit et al., 2002; Vahratian et al., 2005). Além do mais, as induções eletivas implicam em mais gastos para o sistema de saúde. Nos Estados Unidos a não realização de induções eletivas evitaria mais de oito mil cesarianas, com uma economia de 38 milhões de dólares por ano (Kaufman et al., 2002; Bailit et al., 2002).

Além da questão da via de parto, a indução médica ou eletiva do trabalho de parto está associada a outras complicações maternas, como maior número de parto vaginal instrumental, maior necessidade de analgesia peridural, mais hemorragia pós-parto necessitando de mais transfusão sangüínea, e maior permanência hospitalar (Dublin et al., 2000; Boulvain et al., 2001; Cammu et al., 2002; Vrouenraets et al., 2005; Sheiner et al., 2005). Tem sido relatado também o maior risco de histerectomia no pós-parto imediato, provocado pelo uso inadequado do misoprostol (Bennett, 1997; Blanchette et al., 1999). A indução do trabalho de parto mesmo utilizando unicamente ocitocina tem sido associada ao maior risco de ruptura uterina em gestações subseqüentes (Kaczmarczyk et al., 2007).

Kramer et al. (2006) relatam ainda o dobro do risco de embolia do líquido amniótico com a indução do trabalho de parto. Segundo estes autores, se o risco absoluto de embolia de líquido amniótico é pequeno, de 4 a 5 por 100.000 mulheres, se considerarmos que a taxa de indução nos EUA seja de aproximadamente 20%, então 30 a 40 mulheres por ano seriam acometidas por esta condição, resultando em cerca de 10 a 15 mortes por ano, o que não pode ser desprezado.

A influência da indução do trabalho de parto nos resultados perinatais é controversa. A preocupação com a prematuridade e a mortalidade neonatal gerada pelas induções do trabalho de parto com indicações questionáveis ou com idade gestacional erroneamente estimada, tem sido relatada ao longo dos anos (Bonham, 1962; Flaksman et al., 1978; Magowan et al., 1998). Wax et al. (2002), estudando a doença da membrana hialina em neonatos de termo nascidos de parto eletivo, principalmente cesariana sem trabalho de parto, relataram uma necessidade média de quatro dias de ventilação mecânica. Neste mesmo estudo a maioria das gestantes não tinha avaliação da maturidade pulmonar fetal. Em relação às induções sem uma razão médica, Grobman (2007) recomenda que só devam ser realizadas antes de 39 semanas se comprovada a maturidade pulmonar fetal. Porém para Hartmann & King (2001), a antecipação do parto no termo sem uma razão médica é uma conduta maléfica e esta seria uma situação de se estar “complicando o descomplicado”.

Alguns autores não encontraram diferença em relação aos escores de Apgar no quinto minuto e à admissão do neonato em unidade de terapia intensiva na indução do parto, comparado com aqueles neonatos que tiveram seu nascimento com início espontâneo, e relataram que alguma diferença porventura encontrada estivesse associada com as condições patológicas que geraram as induções (Yeast et al., 1999; Dublin et al., 2000). Por outro lado, outros estudos têm associado a indução do trabalho de parto independentemente das condições patológicas a mais baixos escores de Apgar e a maior necessidade de admissão do neonato à unidade de terapia intensiva (Cammu et al., 2002; Vrouenraets et al., 2005).

Uma das indicações relativas de indução é nos fetos suspeitos de macrossomia, porém estudos mais recentes mostraram que a conduta expectante comparada com a indução do trabalho de parto reduziu a taxa de cesariana sem comprometer o resultado perinatal (Zamorski et al., 2001; Sanchez-Ramos et al., 2002).

Em relação às gestações pós-termo, sabe-se que têm maior risco para óbito fetal (Hilder et al., 1998; Sue-A-Quan et al., 1999; Mac Dorman et al., 2002). A política de indução médica do trabalho de parto a partir de 41 semanas de gestação é uma prática recomendada (Calder et al., 2001; Sanchez-Ramos, 2005). Entretanto, alguns estudos mais recentes relatam não ter encontrado diferença na taxa de cesariana, parto vaginal operatório e mesmo nos resultados neonatais, e que o risco absoluto de morte perinatal é muito baixo. Assim, ainda que valha a recomendação de indução do trabalho de parto para todas as gestações atingindo 41 semanas, pode ser oferecida à gestante a opção de aguardar o início espontâneo do trabalho de parto até 42 semanas de gestação, desde que seja acompanhada da vigilância da vitalidade fetal, considerando que o risco de óbito fetal é muito baixo (Heimstad et al., 2007; Gülmezoglu et al., 2007).

A indução do trabalho de parto em mulheres com cesariana prévia comparada com seu início espontâneo tem sido associada à maior morbidade materna como hemorragia pós-parto e aumento da taxa de cesariana, além de maiores riscos de admissão do neonato em unidade de terapia intensiva (Delaney & Young, 2003, Allen et al., 2006). O risco de ruptura uterina após

indução do trabalho de parto em mulheres com cesárea anterior também tem sido relatado por Lydon-Rochelle et al. (2001) e por Kaczmarczyk et al. (2007). Guise et al. (2004), em uma revisão sistemática, concluem que a literatura é imprecisa e inconstante neste tema e que existem estudos indicando que seria necessária a realização de 370 cesarianas eletivas para a prevenção de uma única ruptura uterina sintomática.

Existe ainda alguma controvérsia se a indução do trabalho de parto na amniorrexe prematura no termo deva ser conduzida ativamente ou com conduta expectante, aguardando o início espontâneo do trabalho de parto. A conduta ativa com ocitocina ou prostaglandinas não mostrou diferença em relação à conduta expectante quando analisada a taxa de cesariana ou de parto vaginal instrumental. Embora menos mulheres tivessem corioamnionite e endometrite no grupo da conduta ativa em relação à conduta expectante, não houve diferença em relação à infecção neonatal, porém mais neonatos necessitaram de admissão em unidade de terapia intensiva na conduta ativa. As mulheres ficaram mais satisfeitas com a conduta ativa (Dare et al., 2008).

A indução do trabalho de parto é um tema bastante relevante em obstetrícia. Pode contribuir para a redução da taxa de cesariana, que é sabidamente um procedimento cirúrgico que aumenta a morbimortalidade materna e neonatal. A indução do trabalho de parto tem aumentado em algumas regiões e países, porém ainda é um procedimento subutilizado em outras. Existem indicações clínicas definidas e outras que são questionáveis. O crescente aumento em algumas regiões deveu-se, principalmente, às

indicações eletivas, porém estas parecem aumentar o risco de cesariana, principalmente com o colo desfavorável.

Na América Latina, incluindo o Brasil, a taxa de indução do trabalho de parto talvez seja, de fato, um dos procedimentos usados mais desconhecidos na prática obstétrica em termos populacionais, porque não existem dados disponíveis. O real conhecimento sobre a utilização da indução do trabalho de parto, além dos fatores a ela associados e seus efeitos maternos e perinatais, deverá constituir um excelente recurso no sentido de se averiguar quando e onde o procedimento está sendo utilizado de maneira adequada, servindo para a orientação de políticas públicas na atenção ao nascimento.

2. Objetivos

2.1. Objetivo Geral

Avaliar a prevalência de indução médica e eletiva do trabalho de parto, fatores associados e resultados maternos e perinatais na América Latina parto.

2.2. Objetivos Específicos

- Avaliar a prevalência de indução do trabalho de parto, seu sucesso, as indicações, os métodos utilizados, fatores associados à utilização e os resultados maternos e perinatais na América Latina.
- Avaliar especificamente a indução eletiva do trabalho de parto, seu sucesso, fatores associados à utilização, e os resultados maternos e perinatais na América Latina.

3. Método

3.1. Desenho do estudo

Foi feita uma análise secundária do banco de dados do inquérito hospitalar multicêntrico internacional de corte transversal “Pesquisa Global em Saúde Materna e Perinatal da Organização Mundial de Saúde – OMS” (WHO Global Survey for Maternal and Perinatal Health – Project A25176), para avaliar a taxa de indução médica e eletiva do trabalho de parto, seus fatores determinantes e os resultados maternos e perinatais associados em oito países da América Latina, incluindo o Brasil, selecionados de forma aleatória (Villar & Shah 2004; Shah et al., 2008).

3.2. Tamanho amostral

Inicialmente o tamanho amostral foi de 11.077 mulheres que tiveram seu parto induzido, o que corresponde a 11,4% do total de 97.095 mulheres da América Latina que foram incluídas no banco de dados do estudo WHO Global Survey (Villar et al., 2006). Para essa abordagem foram excluídos os

14.525 casos que não tiveram trabalho de parto. Os 71.493 casos restantes, que tiveram o trabalho de parto iniciado espontaneamente, constituíram o grupo controle. Para a segunda abordagem, de indução eletiva entre gestantes de baixo risco, o tamanho amostral foi de 1.847 gestantes de baixo risco que tiveram seu parto induzido eletivamente (sem indicação médica), com 35.597 gestantes de baixo risco que tiveram seu parto iniciado espontaneamente constituindo o respectivo grupo controle.

Informações sobre o projeto original:

O estudo original foi iniciado em 2003 e se utilizou de uma amostra estratificada para se obter uma amostra representativa dos serviços de saúde no mundo. A proposta inicial era que o estudo seria implementado em 54 países. A Organização Mundial da Saúde (OMS) define 14 subregiões onde são incluídos todos os países. Essas subregiões são classificadas de acordo a mortalidade infantil e de adultos em níveis que variam de A a E. Os países são classificados como: (A) apresentam mortalidade infantil e de adultos muito baixa, (B) mortalidade infantil e de adultos baixa, (C) mortalidade infantil baixa e elevada mortalidade de adultos, (D) elevada mortalidade infantil e de adultos e (E) mortalidade infantil elevada e mortalidade de adultos muito elevada. Na América Latina os países selecionados tiveram a seguinte classificação: A (Cuba), B (Argentina, Brasil, México e Paraguai) e D (Equador, Nicarágua e Peru).

A seleção dos países foi realizada de forma aleatória evitando possíveis vieses. Foram selecionados de 8 a 10 países em cada continente. Quando o número de países em cada região era menor que quatro, todos eram

incluídos. Quando algum dos países selecionados não podia participar do estudo por motivos políticos ou de infra-estrutura, era substituído por outro país selecionado aleatoriamente na mesma região. A cada país selecionado, que era a unidade primária do estudo, era solicitada uma lista dos hospitais ou unidades de saúde por região selecionada, capital do país e dois estados ou províncias que também foram selecionados de forma aleatória.

3.3. Local do estudo

Os países participantes do estudo e previamente selecionados de forma aleatória foram: Argentina, Brasil, Cuba, Equador, México, Nicarágua, Paraguai e Peru. Nesses países foram selecionadas 24 regiões, incluindo as capitais e mais dois estados/províncias de cada país. Foram identificados 410 hospitais com mais de 1.000 partos no ano anterior, dos quais 120 aleatoriamente selecionados participaram do estudo (Villar et al., 2006; Shah et al., 2008).

Após a seleção dos países, foram identificadas em cada país as áreas geográficas mais representativas da saúde da população. Em cada Capital ou Município foram selecionadas até sete instituições. No Brasil participaram do estudo a capital Brasília e os estados de São Paulo e Pernambuco.

População do estudo:

Foram incluídas todas as mulheres que tiveram seus partos nas instituições selecionadas no período do estudo, de um de setembro de 2004 a 30 de março de 2005. As mulheres grávidas procuraram os serviços

hospitalares espontaneamente ou foram referenciadas de outros serviços no período do estudo. O período da coleta foi previamente estabelecido de acordo com o número esperado de partos, de dois ou três meses (três meses se = 6.000 partos por ano e dois meses se > 6.000 por ano) (Villar et al., 2006; Shah et al., 2008).

Os dados das mulheres foram obtidos dos prontuários médicos antes da alta hospitalar, e caso faltasse a informação ou existisse contradição no prontuário, o médico assistente era procurado para completar ou corrigir as informações. Os dados das instituições foram obtidos dos diretores dos hospitais ou dos chefes dos serviços da obstetrícia. Os dados obtidos das fichas de coleta eram alimentados *online* pelo coordenador da instituição de saúde ou pelo coordenador regional. Os dados foram coletados por pessoas treinadas previamente e os coordenadores eram enfermeiros ou obstetras que revisavam a ficha de coleta antes da inserção dos dados no sistema *online* (Villar et al., 2006; Shah et al., 2008).

3.4. Critérios para a seleção dos sujeitos

Critérios de inclusão:

- Mulheres com gestação única, que tiveram o início de seu trabalho de parto induzido (casos) ou com início espontâneo (controles) nos hospitais selecionados no período de estudo do Global Survey na América Latina (primeira abordagem).
- Mulheres que tiveram gestações únicas de baixo risco e o início de seu trabalho de parto induzido eletivamente (sem indicação médica e/ou

por solicitação da própria mulher) nos hospitais selecionados no período de estudo do Global Survey na América Latina (segunda abordagem).

Critérios de exclusão:

- Mulheres que não tiveram trabalho de parto, ou seja, que tiveram uma cesariana realizada eletivamente (ambas abordagens).
- Gestações consideradas como de alto risco pelas informações constantes do formulário: antecedente de fístulas, cesarianas ou qualquer outra cirurgia uterina; que durante a gravidez ou parto apresentasse qualquer das seguintes condições: ruptura prematura de membranas, hipertensão arterial de qualquer etiologia, doenças cardíacas, renais, respiratórias, restrição do crescimento fetal, diabetes, malária, anemia falciforme, anemia grave, sangramento vaginal durante a gestação ou anteparto, pielonefrite, doenças sexualmente transmissíveis, HIV/AIDS, outras condições médicas ou obstétricas; que tenha tido seu parto induzido por qualquer causa médica; que tivessem idade gestacional menor que 37 semanas ou maior que 42 semanas, apresentação não cefálica e resultando em recém-nascido de muito baixo peso (segunda abordagem).

3.5. Variáveis

Variável Independente:

- Forma de início do trabalho de parto: induzido ou espontâneo (primeira abordagem) e induzido eletivamente ou espontâneo (gestações de baixo risco, segunda abordagem).

Variáveis Dependentes:

- Tipo de parto (vaginal ou cesariana).

- Resultado materno: necessidade de uterotônico no pós-parto, hemorragia pós-parto necessitando transfusão sanguínea, transfusão de sangue, laceração perineal de terceiro ou quarto grau, histerectomia, admissão à unidade de terapia intensiva, anestesia/analgesia, situação materna na alta ou no 8º dia pós-parto (viva, morta ou transferida) e tempo de permanência hospitalar.
- Resultado perinatal: Apgar no quinto minuto, peso ao nascimento, admissão à unidade de terapia intensiva neonatal, mortalidade neonatal precoce e início da amamentação.

Variáveis de controle: país, indicação da indução do trabalho de parto, método de indução, idade materna, estado marital, escolaridade materna, paridade, antecedente de cesárea na última gestação, ruptura de membranas, hipertensão crônica, pré-eclâmpsia, doença cardíaca/renal, doença respiratória, restrição de crescimento fetal, diabetes, anemia grave, sangramento vaginal, outra condição clínica, número de consultas de pré-natal, tipo de instituição de saúde, IMC, idade gestacional, apresentação fetal.

Termos e definições das variáveis do projeto original:

- Situação marital quando a mulher é admitida no serviço de saúde para o parto: (1) solteira, (2) separada/divorciada, (3) casada/união consensual, (4) Viúva/outro. (Variável categórica qualitativa).
- Idade em anos: idade da paciente em anos completos, que estava anotado no prontuário em anos completos ou ser calculado a partir da data de nascimento. (Variável numérica discreta).
- Anos de escolaridade: número de anos em que a mulher frequentou uma escola formal, inclusive cursos técnicos, desde que tenham sido após o curso primário.

- Peso da mulher na última visita pré-natal ou na admissão para o parto. Foi escrito em quilogramas. Valores decimais foram excluídos e o valor foi arredondado para o mais próximo.
- Altura da mulher: foi registrado em centímetros. Decimais foram excluídos, arredondando para o valor mais próximo.

História reprodutiva:

- Número de gravidezes incluindo a atual: escrito o número total de gestações incluindo a atual, independente se o resultado foi aborto, natimorto, óbito neonatal, doença trofoblástica gestacional ou ectópica.
- Número de nascimentos anteriores excluindo a gravidez atual: escrito o número de partos anteriores incluindo cesariana. O parto atual foi excluído como também abortamento.
- Resultado da última gravidez: informado com cinco opções: (1) aborto espontâneo/induzido, (2) óbito neonatal, (3) natimorto, (4) vivo na alta hospitalar, (8) nulíparas.
- Fístula vesico-vaginal/reto-vaginal: (1) se a mulher não tem o diagnóstico de fístula vesico-vaginal/reto-vaginal na gravidez anterior e (2) se a mulher tem o diagnóstico de fístula vesico-vaginal/reto-vaginal na gravidez anterior.
- Cirurgia prévia no útero ou colo uterino (miomectomia, remoção de septo, conização do colo uterino, cesariana clássica, e circlagem cervical). Categorias: 1=não e 2=sim.
- Cesariana na última gravidez: Categorias: 1=não e 2=sim, e 8=nulíparas

Gravidez atual:

- Tem a mulher diagnóstico positivo para HIV? Categorias: (1) se não existe evidência no prontuário médico de que a mulher tem o diagnóstico HIV positivo ou AIDS e (2) se a mulher tem o diagnóstico de HIV positivo ou AIDS.
- Durante a gravidez ou parto a mulher apresentou alguma dessas condições? Categorias: (1) não e (2) sim, se a mulher apresentou algumas dessas condições e estava registrado no prontuário ou foi relatado por alguém que atendeu a mulher:
 - A) Ruptura prematura das membranas: ruptura espontânea da bolsa amniótica no final da gravidez ou mesmo antes, desde que não tenha iniciado as contrações do trabalho de parto.
 - B) Hipertensão induzida pela gestação: níveis pressóricos elevados, definido como 140/90 mmHg ou maior, ou um aumento de 30 mmHg na pressão sistólica ou 15 mmHg na pressão diastólica acima do valor basal por pelo menos duas ocasiões, com um intervalo de seis horas, que se desenvolveu após vinte semanas de gestação em uma mulher normotensa.
 - C) Hipertensão crônica: níveis pressóricos maiores que 140/90 mmHg, diagnosticado antes do início da gestação ou diagnosticado antes de 20 semanas de gestação.
 - D) Pré-eclâmpsia: níveis pressóricos elevados, definido como 140/90 mmHg ou maior, ou um aumento de 30 mmHg na pressão sistólica ou 15 mmHg na pressão diastólica acima do valor basal, por pelo menos duas ocasiões, com um intervalo de seis horas, que se desenvolveu após vinte semanas de gestação em uma mulher normotensa associado a proteinúria ou albuminúria.
 - E) Eclâmpsia: a ocorrência de convulsão e/ou coma não relacionada a outras condições patológicas em mulheres com sinais ou sintomas

de pré-eclâmpsia. A convulsão generalizada ou grande mal e pode surgir durante a gravidez, parto ou 48 horas pós-parto.

- F) Doença Cardíaca ou Renal.
- G) Doença Respiratória Crônica.
- H) Altura uterina aquém da esperada para a idade gestacional (definida e anotada no prontuário médico).
- I) Diabetes mellitus: diagnóstico de diabetes realizado antes da gestação.
- J) Malária.
- K) Anemia Falciforme: anemia crônica congênita caracterizada por anormalidade na forma da hemácia que se apresenta em forma de foice.
- L) Anemia Severa (Hb < 7 g/l).
- M) Sangramento vaginal na segunda metade da gravidez (pode indicar implantação anormal da placenta, placenta prévia, ou descolamento prematuro da placenta).
- N) Pielonefrite ou infecção urinária (pielonefrite é uma inflamação do rim ou trato urinário superior que geralmente resulta de infecção bacteriana não contígua com a bexiga ou outra infecção urinária).
- O) Qualquer úlcera genital.
- P) Condiloma acuminata (verrugas genitais ou perianais).
- Q) Outras condições médicas.
- R) Condições clínicas que sugerem HIV/AIDS.

Número de visitas de pré-natal: o número de visitas de pré-natal da mulher independentemente do local antes da admissão para o parto.

Dados referentes ao trabalho de parto e parto:

- **Foi a paciente referida para o parto?**

Categorias: "1" (não) se a mulher procurou espontaneamente o serviço ou esta instituição para o parto, sem ser encaminhada; "2" (sim) se a mulher foi encaminhada por outra unidade de saúde. O motivo do encaminhamento inclui avaliação da vitalidade fetal, indução e parto, ou qualquer procedimento seguido do parto.

- **Forma de início do trabalho de parto:**

Categorias: 1 = Espontâneo (início espontâneo do trabalho de parto, mesmo que tenha sido usado ocitocina durante o trabalho de parto para condução do mesmo); 2 = Induzido (indução do trabalho de parto antes do seu início espontâneo, com o objetivo de atingir o parto via vaginal); 3 = Ausência de trabalho de parto (se a mulher foi submetida a uma cesariana sem trabalho de parto).

Indicação para a indução do parto: Categorias: "1" (não) ou "2" (sim) respondendo a principal indicação para a indução do trabalho de parto.

- a) Óbito fetal
- b) Restrição do crescimento intra-uterino (cujo feto está abaixo do percentil 10^o para a idade gestacional)
- c) Sofrimento fetal
- d) Gestação múltipla
- e) Ruptura prematura das membranas (ruptura das membranas antes do início do trabalho de parto)
- f) Corioamnionite (processo inflamatório envolvendo o cório, vasos fetais e membranas amnióticas anotado em prontuário médico)

- g) Sangramento vaginal (placenta prévia ou descolamento prematuro da placenta, infecção ou trauma da cérvix ou início do trabalho de parto)
- h) Pré-eclâmpsia/eclâmpsia
- i) Pós-termo, mais de 42 semanas
- j) Indução eletiva
- k) Solicitação materna
- l) Qualquer outra complicação obstétrica
- m) Qualquer outra complicação médica

Método de indução: Categorias: "1" (não) ou "2" (sim), respondendo ao principal método para indução do parto.

- a) ocitocina
- b) Misoprostol (análogo da prostaglandina oral ou vaginal)
- c) Outras prostaglandinas
- d) Descolamento das membranas (sem ruptura das membranas)
- e) Ruptura artificial das membranas / amniotomia
- f) Mecânicos (incluindo laminária) (dispositivos usados incluem vários tipos de catéteres ou laminárias introduzidos dentro do canal cervical ou no espaço extra-amniótico)
- g) Estimulação mamária

Quem realizou o parto ou a cesariana:

- a) Obstetra/ginecologista
- b) Residente ou médico em treinamento

- c) Cirurgião geral
- d) Clínico (general practitioner)
- e) Enfermeira
- f) Midwife
- g) Algum paramédico
- h) Estudante de medicina

Anestesia ou analgesia durante o trabalho de parto: selecione de 1 a 5, só uma resposta.

- 1. Peridural
- 2. Raquianestesia
- 3. Analgésico local: (anestésico local no nervo pudendo ou cervice)
- 4. Nenhuma anestesia ou analgesia
- 5. Método alternativo (ex: ervas medicinais)

Tipo de anestesia/analgesia durante o parto ou cesariana: selecione uma das 5 respostas.

- 1. Anestesia geral
- 2. Peridural
- 3. Raquianestesia
- 4. Local (às vezes local é usado para designar anestesia regional – raquianestesia, como também a verdadeira anestesia local. Aqui não inclui anestesia para episiotomia)
- 5. Nenhuma anestesia

Quem deu a anestesia: selecione de 1 a 7.

1. Anestesiologista (especialista)
2. Obstetra/clínico geral (general practitioner)
3. Residente / médico em treinamento
4. Paramédico/enfermeiro anestesista
5. Enfermeira/midwife
6. Técnico em anestesista
7. Outros

Resultados maternos:

- **Se algum uterotônico foi usado no pós-parto para hemorragia pós-parto?**

Categorias: "1" (não) se nenhum uterotônico foi usado para pós-parto por hemorragia, excluindo o uso de uterotônico profilático para o terceiro período do parto; "2" (sim) se algum uterotônico (ocitocina ou methergin) foi usado para tratamento de homorragia pós-parto.

- **A mulher recebeu transfusão sangüínea?**

Categorias: "1" (não) se a mulher não recebeu transfusão sangüínea durante o parto ou período pós-parto; "2" (sim) se a mulher recebeu transfusão sangüínea durante o parto ou período pós-parto.

- **Qual foi a indicação da transfusão sangüínea?** Cada item tem que ser preenchido "1"(sim) ou "2" (não):

- a) Anemia durante a gestação
- b) Hemorragia anteparto
- c) Hemorragia intraparto
- d) Hemorragia pós-parto

- **Laceração perineal de terceiro ou quarto grau.** Categorias: "1" (sim) ou "2" (não)
- **Histerectomia:** Categorias: "1" (não) se histerectomia não foi realizada a causa relacionada ao parto e "2" (sim) se foi realizada a causa relacionada ao parto
- **Admissão da mulher em unidade de terapia intensiva ou qualquer unidade especial.**
- **Quantidade de dias que a mulher permaneceu internada na unidade de terapia intensiva ou unidade especial.**
- **Condições maternas na alta hospitalar:** 1) viva 2) morta 3) viva, mas transferida para um setor ou hospital de maior complexidade.
- **Data da alta materna, transferência ou morte que ocorreram até o oitavo dia pós-parto.**

Dados do neonato:

- **Data do parto:** dia/mês/ano.
- **Melhor estimativa da idade gestacional** pela data da última menstruação, exame pélvico, exame obstétrico e exame de ultra-som ou outra avaliação. Estes elementos são analisados conjuntamente para definir a idade gestacional. A idade gestacional foi definida pelo cuidador. Caso nenhum dado exista a idade gestacional será definida pelo exame físico do recém-nascido.
- **Apresentação fetal no parto:** 1) cefálico, 2) pélvico (modo pés ou nádegas) e 3) Outras (transversa, face, procidência de mão).

- **Forma de término do parto:** 1) Espontâneo, 2) Fórceps, 3) Vácuo extração, 4) Cesárea eletiva, 5) Cesárea de emergência, 6) Cesárea intra-parto, 7) Parto vaginal pélvico, 8) Versão interna seguida de extração, 9) Laparotomia por ruptura uterina, e 10) “spatula”.
- **Condições de nascimento:** 1) vivo, 2) natimorto recente, 3) natimorto macerado.
- **Escore de Apgar ao quinto minuto:** de 0 a 10.
- **Peso ao nascimento em gramas.**
- **Sexo:** 1=feminino 2=masculino.
- **Admissão do neonato à unidade de terapia intensiva ou outra unidade especial.**
- **Número de dias que permaneceu internado na unidade de terapia intensiva ou outra unidade especial até o sétimo dia de vida.**
- **Condições do neonato na alta hospitalar:** 1) vivo e bem, 2) vivo com trauma obstétrico, 3) vivo, mas transferido para um nível de maior complexidade, 4) óbito dentro das primeiras 24 horas, 5) óbito após as primeiras 24h.
- **Quando iniciou a amamentação?**
 1. Imediatamente após o parto (isto é, na sala de parto).
 2. Entre uma e 24h após o nascimento
 3. Após o primeiro dia
 4. Não iniciado antes da alta hospitalar.
- **Data da alta hospitalar do neonato:** data da alta, transferência para outro serviço ou óbito do serviço hospitalar dia, mês e ano.

3.6. Instrumento para coleta de dados do estudo original

Os dados das mulheres e neonatos (características maternas, tipo de parto, informações dos resultados maternos e perinatais) foram obtidos dos prontuários médicos no período do estudo nos hospitais incluídos, utilizando-se um formulário pré-codificado (Anexo 1). Os dados eram obtidos diariamente por uma pessoa responsável, e conferidos pelo coordenador do hospital antes de serem digitados e antes da alta hospitalar. Os dados dos hospitais foram coletados pelos coordenadores regionais ou pelo coordenador do país. As informações hospitalares incluíam tipo de hospital (primário sem cirurgias, secundário, ou terciário com cirurgias); o local, se urbano, semi-urbano ou rural; recursos hospitalares (transfusão sangüínea, antibióticos, anestesia, unidade de terapia intensiva); número de nascimentos (tipo, número e qualificação); acesso ao hospital (qual a população atendida, como é o acesso e número de partos). Nesta análise secundária referente à indução do trabalho de parto, os hospitais primários sem condições de cirurgias foram automaticamente excluídos.

3.7. Processamento e análise dos dados

O processamento dos dados foi do estudo original. Na análise dos dados foi utilizado o SAS (Statistical Analysis Software) versão 9.02. Para as medidas de associação entre a forma de início do parto e possíveis fatores a ela associados, utilizou-se o Odds Ratio (OR) e seus intervalos de confiança a 95%. Já para a associação entre a forma do início do trabalho de parto e os resultados maternos e perinatais utilizaram-se as razões de risco (RR) seus respectivos intervalos de confiança a 95%. Em ambas situações utilizou-se

análise com modelos de regressão logística simples e múltiplos para gerar OR e RR ajustados. Utilizaram-se ainda razões de verossimilhança (Likelihood Ratio) para as análises simples e múltiplas, considerando-se uma boa medida de associação os valores superiores a 10 (Mol et al., 1998; Deeks & Altman, 2004).

3.8. Considerações éticas

Este estudo faz parte do projeto de pesquisa “Sistema Global de Dados da Organização Mundial da Saúde (OMS) para a Saúde Materna e Perinatal” realizado na América Latina em 2004 e 2005, e que teve como pesquisador responsável no Brasil o Prof. Aníbal Faúndes do CEMICAMP – UNICAMP. O projeto original foi aprovado pelo Comitê de Ética da OMS, e no Brasil, foi aprovado pelo CEP da FCM/UNICAMP e posteriormente pelo CONEP, com o registro 9935 (Anexo 2). O Brasil foi o único país participante do WHO Global Survey onde foi exigido o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) individualmente para toda mulher participante do estudo (Anexo 3) (Villar et al., 2007).

De acordo com a regulamentação da Organização Mundial da Saúde, proprietária do conjunto de dados para todos os países, para a utilização de dados desta pesquisa, análises e autoria dos artigos dela derivados, uma proposta justificada com plano de análise para a abordagem da indução de trabalho de parto e indução eletiva na América Latina foi apresentada àquela instituição. A análise foi autorizada pela OMS e o banco de dados completo para a América Latina foi fornecido, seguindo os procedimentos regulatórios contidos no documento intitulado “Global Survey on Maternal and Perinatal Health: data use regulations” (Anexo 4).

4. Publicações

Objetivo específico 1:

- **Artigo 1:** Guerra GV, Cecatti JG, Souza JP, Faundes A, Morais SS, Gulmezoglu AM, Parpinelli MA, Passini Jr R, Carroli G for the WHO Global Survey on Maternal and Perinatal Health for Latin America Study Group. Factors and outcomes associated with induction of labor in Latin America. Submitted to *Br J Obstet Gynaecol* 2008 (Anexo5).

Objetivo específico 2:

- **Artigo 2:** Guerra GV, Cecatti JG, Souza JP, Faundes A, Morais SS, Gulmezoglu AM, Passini Jr R, Parpinelli MA, Carroli G for the WHO Global Survey on Maternal and Perinatal Health for Latin America Study Group. Elective induction versus spontaneous labour in Latin America. Submitted to *Bull World Health Organ* 2008 (Anexo 6).

4.1. Artigo 1 – Factors and outcomes associated with the induction of labour in Latin America

Factors and outcomes associated with the induction of labour in Latin America

Gláucia Virgínia GUERRA¹, José Guilherme CECATTI¹, João Paulo SOUZA², Aníbal FAÚNDES¹, Sirlei Siani MORAIS¹, Ahmet Metin GÜLMEZOGLU², Mary Angela PARPINELLI¹, Renato PASSINI Jr¹, Guillermo CARROLI³ for the [World Health Organization 2005 Global Survey on Maternal and Perinatal Health Research Group](#)

¹Department of Obstetrics and Gynecology, School of Medical Sciences, University of Campinas (UNICAMP), Campinas, Brazil

²Department of Reproductive Health and Research, Human Reproduction Programme, World Health Organization, Geneva, Switzerland

³Centro Rosarino de Estudios Perinatales - CREP, Rosario, Argentina

Correspondence:

José Guilherme Cecatti

P O Box 6030

13083-881 Campinas – SP

Brazil

e-mail: cecatti@unicamp.br

Running title: Labour Induction in Latin America

Abstract

Objective: To evaluate the prevalence of labour induction, associated factors, maternal and perinatal outcomes in Latin America. **Design:** Analysis of the 2005 WHO global survey database. **Setting:** Eight randomly selected Latin American countries. **Population:** All women who gave birth during the study period in 120 participating institutions. **Methods:** Bivariate and multivariate analyses. **Main Outcome Measures:** Indications for labour induction per country, success rate per method, factors associated with labour induction, maternal and perinatal outcomes. **Results:** Of the 97,095 deliveries included in the survey, 11,077 (11.4%) were induced, 74.2% occurring in public institutions, 20.9% in social security hospitals and 4.9% in private institutions. Excluding deliveries in which labour did not occur, induction ranged from 5.8% in Peru to 24.2% in Cuba. Indications were mainly for premature rupture of membranes (25.3%) and elective induction (28.9%). The success rate of vaginal delivery was 70.4%, the principal methods being oxytocin (69.9%) and misoprostol (74.8%). Risk of induced labour was greater in women over 35 years of age. The most frequent maternal complications were: need for uterotonic agents, perineal laceration, hysterectomy, ICU admission, hospital stay >7 days, and increased need for anaesthetic/analgesic procedures. The most frequent adverse perinatal outcomes were: low 5-minute Apgar score, very low birthweight, admission to neonatal ICU and delayed initiation of breastfeeding. **Conclusions:** In Latin America, labour was induced in slightly more than 10% of deliveries; nonetheless, success rates were high irrespective of the method used. There are, however, some maternal and perinatal risks associated with this procedure. **Key words:** labour induction; mode of delivery; pregnancy complications; perinatal outcome.

Introduction

Despite the undisputed importance of labour induction for resolving pregnancies in which there is a risk to the mother or foetus, this intervention may result in undesirable effects and for this reason should only be indicated when the benefits to the mother and the foetus surpass the risks of waiting for spontaneous onset of labour.¹ Worldwide, the prevalence of labour induction varies greatly between countries and even between different regions of the same country; however, in general, it is higher, around 20%, in developed countries¹⁻⁶ and lower in developing countries.

The indications established by specialist societies and by various other authors are practically the same: hypertensive disorders of pregnancy, postterm pregnancy, premature rupture of membranes, chorioamnionitis, diabetes, intrauterine growth restriction (IUGR), isoimmunization, foetal death, and other maternal conditions. In addition, the procedure may sometimes be performed on request by the woman.^{1,3,6,7}

Labour induction represents an attempt to reduce the prevalence rate of caesarean sections, whose rates are increasing worldwide.^{4,8} Regions in which the rate of induced labour is higher generally have lower rates of caesarean section.^{3,9} Several studies have related an increase in neonatal morbidity and mortality to elective caesarean sections, and this increase also reflects on child mortality rates.^{8,10-14}

There is a consensus that the success of induced labour is directly related to the status of the cervix. When the cervix is unfavourable, induction increases the rate of caesarean sections. In addition to an unripe cervix, other factors that contribute towards increasing the risks of a

caesarean section at labour induction include nulliparity, obesity, mother's age above 30 years, foetal macrosomia, use of epidural anaesthesia, use of magnesium sulphate, and chorioamnionitis.¹⁵⁻¹⁷ Inducing labour in nulliparas also increases the risk of an instrumental vaginal delivery,¹⁸ the need for blood transfusion, longer hospital stay,¹⁷ need for immediate care for the newborn infant and its admission to an intensive care unit.^{17,18} Nevertheless, Yeast et al.³ justify these perinatal results as being related to the very pathological conditions that led to an indication for induction.

It is well-known that the risk of foetal death increases in postterm pregnancies; therefore, labour induction after 41 weeks of pregnancy would represent a protective factor against the occurrence of foetal and neonatal death.^{19,20} Nevertheless, this risk is considered to be very low and it is thought that from 41 weeks onwards the pregnant woman who has no other complication should be able to choose whether to undergo immediate induction or to wait for spontaneous labour to occur while foetal vitality is monitored up to a maximum of 42 weeks, after which time labour should be induced.^{20,21}

Since induced labour involves more medical interventions, it also increases hospital costs and should therefore be restricted to medically indicated cases.²² When properly indicated, the procedure contributes towards reducing the rate of caesarean sections, a surgical procedure that is known to increase maternal and neonatal morbidity and mortality. In Latin America, the rate of labour induction is perhaps one of the least well-known statistics in obstetrics in populational terms due to the inexistence of available data. Knowledge on labour induction may constitute an excellent tool for monitoring when and where the procedure is being carried out in an appropriate way and when it is being over- or

underused. The objective of the present study was to evaluate the prevalence of labour induction, as well as the factors associated with this practice, and maternal and perinatal outcome in some hospitals in selected countries of Latin America.

Methods

The study protocol and methods have been described in detail in other publications.^{8,23} A secondary analysis was performed on the database from the international multicenter study “2005 WHO Global Survey for Maternal and Perinatal Health” (Project A25176) to evaluate the rate of induced labour, associated factors and maternal and perinatal outcomes in eight countries of Latin America (Argentina, Brazil, Cuba, Ecuador, Mexico, Nicaragua, Paraguay and Peru). Of a total of 410 healthcare institutions, 122 were randomly selected and 120 of these participated in the study.^{8,23}

In the selected countries, the capital city and two randomly selected geographical areas (a state or province) considered representative of the population were included, taking into account institutions that had performed at least 1,000 deliveries in the previous year. A maximum of seven institutions were selected in each state or province. The length of the data collection period was established according to the predicted number of deliveries: 3 months if the number of deliveries was = 6,000 per year and 2 months if the number of deliveries exceeded 6,000 per year. The regional or country coordinators collected the institutional data from the hospital’s medical director or the head of obstetrics. Individual data from the women and their newborn infants were obtained from the medical charts of all the women who gave birth during the study period, which ranged from September 2004 to March 2005.^{8,23} Any inconsistency in the data was corrected by the coordinator of the

project in the hospital by reviewing the charts and requesting the physicians responsible for the mother and her infant to complete the charts prior to discharging the patients from hospital. Only after completion of this procedure were the data inserted directly into the computerized study database.

Each institution received the approval of their Institutional Review Board or from the National Ethics Committee when there was no local board. General ethical approval for the study was obtained from the World Health Organization (WHO)'s Scientific and Ethical Review Group and Ethics Review Committee. Informed consent was not requested from individual patients, since the data were taken from the medical charts without identifying the women, except in Brazil where an individual consent form was requested from each woman participating in the study.^{13,23} The present secondary analysis was approved by the WHO unit responsible for the study database.

Statistical analysis

Initially, the prevalence rate of induced labour as opposed to spontaneous labour was described according to country and indication as stated in clinical records. Next, the success rates in achieving vaginal delivery were calculated for each country and in accordance with the method of labour induction used. Induction was considered elective when no medical indication, either maternal or foetal, was stated in the files, however this was not checked against other clinical conditions. To assess the general characteristics of the women and their pregnancies (age, marital status, schooling, parity, type of previous delivery, premature rupture of membranes [PROM], hypertension, chronic hypertension, preeclampsia, cardiac or renal disease, respiratory disease, diabetes, suspected foetal growth restriction, severe

anaemia, vaginal bleeding, any other conditions, number of prenatal visits, type of healthcare facility, body mass index [BMI], gestational age, and foetal presentation) as predictors of labour induction by comparing the data from women in whom labour was induced with data from women who spontaneously went into labour, crude and adjusted OR and their respective 95% confidence intervals (95%CI) were estimated using simple and multiple logistic regression models.

To assess maternal outcomes and complications possibly associated with induced labour, including postpartum haemorrhage needing blood transfusion, need for uterotonic agents in the postpartum period, any blood transfusion, perineal laceration, hysterectomy, admission to ICU, total postpartum stay in hospital, use of analgesia/anaesthesia and the status of the woman at discharge, crude and adjusted risk ratios and their respective 95%CI were estimated using the Cox regression model adjusted for all predictors except BMI because of the large number of cases in which data was missing. Exactly the same procedures were performed for assessing perinatal outcomes, including 5th minute Apgar score, low and very low birthweight, admission to neonatal ICU, early neonatal death and time of initiation of breastfeeding. All the procedures used in the statistical analysis were performed using the SAS software program, version 9.1.3.

Results

The number of participating institutions per country ranged from 6 in Paraguay to 21 in Mexico. The number of deliveries ranged from approximately 3,500 in Paraguay to 21,000 in Mexico. The majority of the healthcare institutions were in urban areas. Twelve

hospitals were private, 86 were public and 22 were social security hospitals. With respect to the principal primary variables, data was missing in less than 1% of all cases.

A total of 11,077/97,095 women (11.4%) underwent induced labour. The public hospitals were responsible for 74.2% of inductions and the social security hospitals for 20.9%, whereas only 4.9% of inductions occurred in private hospitals. Table 1 shows the prevalence of induced labour per country, ranging from 5.8% in Peru to 24.2% in Cuba. Brazil and Mexico, the countries that contributed with the greatest number of cases, had similarly intermediate induced labour rates of around 14%. Premature rupture of membranes was the single most frequent medical indication in all countries. Elective induction, registered when there was no medical indication stated for the procedure, was the most frequent indication, representing almost 29% of all cases of induced labour when all the countries were taken together and more than 44% in Mexico, Paraguay and Ecuador. Cuba and Nicaragua were the countries in which elective induction was least common, accounting for around 9% of cases of induced labour in these countries. Induction because the mother requested the procedure accounted for only 1.1% of all inductions. Nicaragua was the only country where other, unspecified complications of pregnancy constituted the most prevalent indication for labour induction (63.2%).

The overall success rate of induction for vaginal delivery was 70%, ranging from 60% in Argentina and Cuba, 70-75% in Brazil, Peru, Nicaragua and Mexico, and reaching slightly more than 80% in Paraguay and Ecuador. The rate of vaginal delivery was 5 percentage points higher with the use of misoprostol compared to oxytocin. Only in Brazil and Ecuador was the success rate of vaginal delivery with oxytocin higher than that achieved with

misoprostol (Table 2). Of the methods used, oxytocin alone was predominant in the majority of countries. The use of misoprostol was only higher than that of oxytocin in Peru, where it was responsible for 52% of all inductions. Overall, misoprostol was used in around only 10% of all labour inductions. Use of other prostaglandins alone was very uncommon in these countries, as was the practice of artificial rupture of membranes and membrane sweeping.

Table 3 shows the maternal characteristics associated with labour induction. In general, it was found that the risk of undergoing induced labour was 20-40% less for women under 20 years of age, those with no partner, women who had had more than three previous deliveries, those whose previous pregnancy had resulted in caesarean section and women who had attended a greater number of prenatal visits. On the other hand, the risk was greater for women of 35 years of age or over, those having their first child, women with premature rupture of membranes, hypertension during pregnancy, chronic hypertension, preeclampsia, those suspected of having foetal growth restriction due to low fundal height, diabetes, severe anaemia, vaginal bleeding, other pathological conditions, gestational age > 42 weeks, non-pelvic presentation, and having given birth in a social security hospital. This increased risk ranged from around 20% higher when the hospital was a social security hospital (OR 1.21; 99%CI 1.13-1.30) to around four times higher in the case of gestational age > 42 weeks (OR 3.85; 99%CI 2.39-6.22).

With respect to the maternal complications associated with induced labour, Table 4 shows an association, even following adjustment for predictive variables, between induced labour and the postpartum use of uterotonic drugs, the occurrence of perineal laceration, puerperal hysterectomy, admission to an intensive care unit, duration of hospitalization > 7 days, and

the need to use analgesic/anaesthetic procedures. There were 92 hysterectomies performed, 70 in the spontaneous labour group and 22 in the induced labour group. These last occurred in 15 women using oxytocin, in 2 using misoprostol and in 5 using association of methods. In this subset, 17 maternal deaths occur, 5 in the induced group and 12 in the spontaneous group. The majority of these deaths was related to hysterectomies, need of postpartum uterotonic, post partum haemorrhage, blood transfusion and admission to intensive care unit.

Table 5 shows that compared to spontaneous labour, induced labour was an increased risk factor for 5th minute Apgar score < 7, for very low birthweight infants and for admission to a neonatal intensive care unit, even following adjustment for all predictors. With respect to the time of initiation of breastfeeding, induced labour was associated with a reduced likelihood of initiating breastfeeding in the first 24 hours following delivery and an increased risk of postponing breastfeeding until after the first day.

Discussion

In the 120 large hospitals of Latin America included in this study, the prevalence of induced labour was 11.4%, lower than that reported for developed countries, which is around 20%.^{1,4-6} This lower prevalence may be due to the higher rate of elective caesarean sections performed in Latin America, where 49% of the caesarean sections carried out are elective and 33% of all deliveries are performed by caesarean section⁸, a high rate when compared to 7.1% in Finland²⁴ for instance.

In the present study, the predominant medical indication for labour induction in all the countries studied was premature rupture of membranes, contrary to reports from other studies

carried out in the United States in which preeclampsia and postterm pregnancies were the most common indications followed by premature rupture of membranes in third place.⁶ Yawn et al.²⁵ also reported a significant reduction in the prevalence of induction due to premature amniorrhexis between 1980 and 1995. However, in France the most common indication was postterm pregnancy followed by ruptured membranes.⁵ In this study, preeclampsia was only the fifth most frequent indication for induction in Latin America. On the other hand, the proportion of inductions classified as elective were fairly high, around 30% overall and over 44% in Ecuador, Mexico and Paraguay. This proportion of elective inductions is much higher than the range of 6-24.8% reported by various authors.^{3,5,6,25} It is probable, however, that this high proportion of elective inductions is over-estimated and may also include other medical indications for induction that, since they permitted the induction to be scheduled, may have been misclassified as elective. Around 6% of patients had more than one indication for labour induction, a similar proportion to that reported by Yawn et al.²⁵

The predominance of the use of oxytocin as the preferred method of induction in Latin America is in agreement with other studies that reported its use in 85-100% of inductions, generally in cases in which the cervix was favourable to induction.²⁶⁻²⁸ Although Goffinet et al.⁵ reported similar rates of use of prostaglandins and oxytocin, the latter was used irrespective of whether the women had a favourable cervix or not, in violation of the guidelines provided by specialist societies. In Brazil, one of the few countries in which misoprostol is available at a dose of 25 µg specifically for cervical ripening and labour induction,²⁹ its use alone in this study was reported in only 4.1% of cases. Nevertheless, misoprostol was used in around 10% of cases of induced labour.

The success rate for vaginal delivery was 70% and this rate varied little in accordance with the country or the method used. Although high, this rate is still lower than the 83% reported for

other regions.^{5,27} However, it is known that labour induction in the presence of an unfavourable cervix and when another procedure is required to ripen the cervix, reduces the success rate of induction.²⁷ Nonetheless, data on the status of the cervix and whether a ripening agent was required prior to induction was not collected in this study, making it impossible to draw any conclusions. The number of women who used more than one method of induction, around 16%, is small considering that the use of oxytocin is very common in the induction process^{30,31} and that the presence of a favourable cervix is not routine in medical or elective induction. Artificial rupture of membranes and membrane sweeping were methods rarely used; however, the possibility of some recording bias cannot be discarded.

Nulliparity and age over 35 years were risk factors for labour induction and these data are in agreement with reports from various other studies,¹⁵⁻¹⁷ although the study by MacDorman et al.³² analysing 10 years of induction in the United States found no difference in the prevalence of induction related to maternal age. In this study, having given birth in the previous pregnancy by caesarean section was a protective factor against induction, probably because of the lack of reliable information regarding trial of labour and induction in women who had a previous caesarean section. In this situation, some studies have shown good results,³³ while others report an increased risk of uterine rupture and adverse neonatal results.^{34,35} In fact, systematic reviews on the subject conclude that there is insufficient data to define the optimal route of delivery, either elective caesarean section or trial of labour, or whether induction is a safe procedure, and that any decision should be taken with the utmost care.^{36,37} In general, the other situations associated with induced labour represent, in synthesis, the main indications for labour induction used in the majority of services.

In general, the results of the present study show that labour induction is associated with some maternal complications, including the need for uterotonic drugs in the postpartum,

perineal laceration, hysterectomy, admission to an intensive care unit, longer hospital stay and greater need for analgesic/anaesthetic procedures, as has also been found in several other studies.^{3,17,38} These data, originating from such a large and extensive sample population, merit careful reflection with respect to the recommendation of the inclusion of induced labour as a routine practice for these indications, meriting an adequate evaluation of the services with respect to the management of possible complications. Nevertheless, if on the one hand these results were identified even after adjustment for a number of factors associated with the very indication of labour induction, it is always prudent to consider that the unfavourable results, both maternal and perinatal, are indeed more frequent in those cases in which there is a clear indication for interrupting pregnancy.

Moreover, neonatal results show an increased risk of lower 5th minute Apgar scores even following adjustment for confounding factors, contrary to the reports of Robson et al.² and Yeast et al.,³ who reported that the low Apgar score would be more associated with the pathological conditions that determined labour induction rather than with the induction itself. They also contradict several other studies that report finding no difference in Apgar scores between cases of medically indicated or elective induced labour and spontaneous labour.^{16,17,25} The same argument may be used with respect to the higher risk of very low birthweight infants and admission to neonatal intensive care units, which, even after adjustment, could be associated with the conditions that led to the indication of labour induction.

Conclusion:

Labour induction is a relatively underused obstetrical procedure in Latin America, mainly in private hospitals where the prevalence of elective caesarean sections is high. The success rate for

vaginal delivery is also high, with no significant difference between the countries evaluated or between the different methods used. There are, however, some increased maternal and perinatal risks, for which reason extreme caution is recommended in the use of this procedure. The indication for induction, the resources available at the institution and the qualification of the healthcare professionals responsible for the care of the woman and her newborn infant are factors that must be taken into consideration when indicating induced labour.

Acknowledgements: We thank all those people who got involved with the planning, implementation, data collection, analysis, and reporting of the 2005 WHO Global Survey on Maternal and Perinatal Health.

Disclosure of Interests: there are no conflicts of interests

Contribution to Authorship: JGC had the original idea for this secondary analysis. GVG, JGC and JPS designed the plan of analysis which was performed by SSM. AMG, AF, JGC, JPS, MAP, RPJ and GC saw the first output analysis and gave important suggestions on how to proceed. GVG and JGC wrote the first version of the manuscript. All of them have discussed, suggested and contributed to the final version whose content they agree with.

Funding: the original study was funded by the HRP/WHO. The current analysis was sponsored by the University of Campinas, Brazil.

Reference List:

1. Calder AA, Lawrence BB, Cookson R, Crowley, Danielian P, Farebrother A et al. Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. Induction of Labour. Evidence-based Clinical Guideline Number 9. London: RCOG Press, 2001. Accessed on 26/05/2008. Available from http://www.rcog.org.uk/resources/public/pdf/rcog_induction_of_labour.pdf
2. Robson S, Pridmore B, Dodd J. Outcomes of induced labour. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 1997;37:16-9.
3. Yeast JD, Jones A, Poskin M. Induction of labor and the relationship to cesarean delivery: A review of 7001 consecutive inductions. *Am J Obstet Gynecol* 1999;180:628-33.
4. Coonrod DV, Bay RC, Kishi GY. The epidemiology of labor induction: Arizona, 1997. *Am J Obstet Gynecol* 2000;182:1355-62.
5. Goffinet F, Dreyfus M, Carbonne B, Magnin G, Cabrol D. [Survey of the practice of cervical ripening and labour induction in France]. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)* 2003;32:638-46.
6. Lydon-Rochelle MT, Cárdenas V, Nelson JC, Holt VL, Gardella C, Easterling TR. Induction of labor in the absence of standard medical indications: incidence and correlates. *Med Care* 2007;45:505-12.
7. Sanchez-Ramos L. Induction of labour. *Obstet Gynecol Clin North Am* 2005;32:181-200.
8. Villar J, Valladares E, Wojdyla D, Zavaleta N, Carroli G, Velazco A, et al. Caesarean delivery rates and pregnancy outcomes: the 2005 WHO global survey on maternal and perinatal health in Latin America. *Lancet* 2006;367:1819-29.
9. Nicholson JM, Yeager DL, Macones G. A preventive approach to obstetric care in a rural hospital: association between higher rates of preventive labor induction and lower rates of cesarean delivery. *Ann Fam Med* 2007;5:310-9.

10. Wax JR, Herson V, Carignan E, Mather J, Ingardia CJ. Contribution of elective delivery to severe respiratory distress at term. *Am J Perinatol* 2002;19:81-6.
11. MacDorman MF, Declercq E, Menacker F, Malloy MH. Infant and neonatal mortality for primary cesarean and vaginal births to women with “no indicated risk”, United States, 1998-2001 birth cohorts. *Birth* 2006;33:175-82.
12. Tracy SK, Tracy MB, Sullivan E. Admission of term infants to neonatal intensive care: a population-based study. *Birth* 2007;34:301-7.
13. Villar J, Carroli G, Zavaleta N, Donner A, Wojdyla D, Faundes A, *et al.* Maternal and neonatal individual risks and benefits associated with caesarean delivery: multicentre prospective study. *BMJ* 2007;335:1025.
14. MacDorman MF, Declercq E, Menacker F, Malloy MH. Neonatal mortality for primary cesarean and vaginal births to low-risk women: application of an “intention-to-treat” model. *Birth* 2008;35:3-8.
15. Prysak M, Castronova FC. Elective induction versus spontaneous labor: a case-control analysis of safety and efficacy. *Obstet Gynecol* 1998;92:47-52.
16. Seyb ST, Berka RJ, Socol ML, Dooley SL. Risk of cesarean delivery with elective induction of labor at term in nulliparous women. *Obstet Gynecol* 1999;94:600-7.
17. Vrouenraets FP, Roumen FJ, Dehing CJ, van den Akker ES, Aarts MJ, Scheve EJ. Bishop score and risk of cesarean delivery after induction of labor in nulliparous women. *Obstet Gynecol* 2005;105:690-7.
18. Cammu H, Martens G, Ruyssinck G, Amy JJ. Outcome after elective labor induction in nulliparous women: a matched cohort study. *Am J Obstet Gynecol* 2002;186:240-4.
19. Hilder L, Costeloe K, Thilaganathan B. Prolonged pregnancy: evaluating gestation-specific risks of fetal and infant mortality. *Br J Obstet Gynaecol* 1998;105:169-73.

20. * •Imezoglu AM, Crowther CA, Middleton P. Induction of labour for improving birth outcomes for women at or beyond term. *Cochrane Database Syst Rev* 2006;(4):CD004945.
21. Heimstad R, Skogvoll E, Mattsson LA, Johansen OJ, Eik-Nes SH, Salvesen KA. Induction of labor or serial antenatal fetal monitoring in postterm pregnancy: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol* 2007;109:609-17.
22. Kaufman KE, Bailit JL, Grobman W. Elective induction: an analysis of economic and health consequences. *Am J Obstet Gynecol* 2002;187:858-63.
23. Shah A, Faundes A, Machoki MI, Bataglia V, Amokrane F, Donner A, *et al.* Methodological considerations in implementing the WHO Global Survey for Monitoring Maternal and Perinatal Health. *Bull World Health Organ* 2008;86:126-31.
24. -Irvelin MR, Hartikainen-Sorri AL, Rantakallio P. Labour induction policy in hospitals of different levels of specialisation. *Br J Obstet Gynaecol* 1993;100:310-5.
25. Yawn BP, Wollan P, McKeon K, Field CS. Temporal changes in rates and reasons for medical induction of term labor, 1980-1996. *Am J Obstet Gynecol* 2001;184:611-9.
26. Macer JA, Macer CL, Chan LS. Elective induction versus spontaneous labor: a retrospective study of complications and outcome. *Am J Obstet Gynecol* 1992;166:1690-7.
27. Vahratian A, Zhang J, Troendle JF, Sciscione AC, Hoffman MK. Labor progression and risk of cesarean delivery in electively induced nulliparas. *Obstet Gynecol* 2005;105:698-704.
28. Le Ray C, Carayol M, Bréart G, Goffinet F: PREMODA Study group. Elective induction of labor: failure to follow guidelines and risk of cesarean delivery. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2007;86:657-65.
29. Weeks A, Alfirovic Z, Faundes A, Hofmeyr GJ, Safar P, Wing D. Misoprostol for induction of labour with a live fetus. *Int J Gynaecol Obstet* 2007;99:S193-7.

30. Johnson DP, Davis NR, Brown AJ. Risk of cesarean delivery after induction at term in nulliparous women with an unfavourable cervix. *Am J Obstet Gynecol* 2003;188:1565-9.
31. Hoffman MK, Vahratian A, Sciscione AC, Troendle JF, Zhang J. Comparison of labor progression between induced and noninduced multiparous women. *Obstet Gynecol* 2006;107:1029-34.
32. MacDorman MF, Mathews TJ, Martin JA, Malloy MH. Trends and characteristics of induced labour in the United States, 1989-98. *Paediatr Perinat Epidemiol* 2002;16:263-73.
33. Cahill AG, Stamilio DM, Odibo AO, Peipert JF, Ratcliffe SJ, Stevens EJ, *et al.* Is vaginal birth after cesarean (VBAC) or elective repeat cesarean safer in women with a prior vaginal delivery? *Am J Obstet Gynecol* 2006;195:1143-7.
34. Mozurkewich EL, Hutton EK. Elective repeat cesarean delivery versus trial of labor: a meta-analysis of the literature from 1989 to 1999. *Am J Obstet Gynecol* 2000;183:1187-97.
35. Landon MB, Hauth JC, Leveno KJ, Spong CY, Leindecker S, Varner MW, *et al.* Maternal and perinatal outcomes associated with a trial of labour after prior cesarean delivery. *New Engl J Med* 2004;351:2581-9.
36. Guise JM, McDonagh MS, Osterweil P, Nygren P, Chan BK, Helfand M. Systematic review of the incidence and consequences of uterine rupture in women with previous caesarean section. *BMJ* 2004;329:19-25.
37. Dodd JM, Crowther CA. Elective repeat caesarean section versus induction of labour for women with a previous caesarean birth. *Cochrane Database Syst Rev* 2006;(4):CD004906.
38. Knight M, Kurinczuk JJ, Spark P, Brocklehurst P; [United Kingdom Obstetric Surveillance System Steering Committee](#). Cesarean delivery and peripartum hysterectomy. *Obstet Gynecol* 2008;111:97-105.

Table 1. Indication for induction of labour according to some selected Latin American countries

Indication for labour induction	Total		Argentina		Brazil		Cuba		Ecuador		Mexico		Nicaragua	
	N =	%	N=	%	N=	%	N=	%	N=	%	N=	%	N=	%
	82570*		8748		12734		10467		11342		17377		5194	
	11077*	13.4	897	10.3	1840	14.4	2536	24.2	1214	10.7	2467	14.2	1051	20.0
Foetal Death ^a	307	2.8	27	3.0	53	2.9	49	1.9	25	2.1	62	2.5	15	1.1
Growth Restriction ^a	368	3.3	59	6.6	32	1.7	199	7.8	28	2.3	22	0.9	5	0.4
Foetal Distress ^b	660	6.0	12	1.3	245	13.3	155	6.1	95	7.8	109	4.4	13	1.1
Multiple Pregnancy ^b	232	2.1	10	1.1	17	0.9	18	0.7	5	0.4	177	7.2	4	0.3
PROM ^c	2805	25.3	271	30.2	602	32.7	924	36.4	206	17.0	394	16.0	152	14.4
Chorioamnionitis ^c	108	1.0	14	1.6	15	0.8	41	1.6	3	0.2	16	0.6	4	0.3
Vaginal Bleeding ^c	146	1.3	1	0.1	37	2.0	7	0.3	7	0.6	72	2.9	1	0.1
Preeclampsia ^c	831	7.5	73	8.1	206	11.2	224	8.8	69	5.7	126	5.1	44	4.1
Postterm ^c	978	8.8	95	10.6	151	8.2	438	17.3	48	4.0	140	5.7	34	3.1
Elective Induction ^c	3200	28.9	216	24.1	533	29.0	226	8.9	662	54.5	1098	44.5	98	9.3
Maternal Request ^c	119	1.1	7	0.8	7	0.4	7	0.3	11	0.9	72	2.9	3	0.2
Other Pregnancy Complications ^b	1555	14.0	159	17.7	131	7.1	178	7.0	119	9.8	116	4.7	664	63.7
Other Medical Complications ^b	428	3.9	32	3.6	112	6.1	132	5.2	38	3.1	64	2.6	21	2.0

*The women who did not undergo labour were excluded from this analysis **660 cases had more than one indication

^a 38 cases missing ^b 40 cases missing ^c39 cases missing

Table 2. Success of induction of labour in achieving vaginal birth according to each single method of induction in American countries

Method of induction of labour	Total (% Vaginal)	Argentina		Brazil		Cuba		Ecuador		Mexico		Nicaragua		Peru
		Total ^a	% Vag	Total ^a	% Vag	Total	% Vag	Total	% Vag	Total	% Vag	Total	% Vag	
Total induced	11077 (70.5)	897	60.3	1840	71.2	2536	60.0	1214	83.8	2467	75.3	1051	73.3	814
Oxytocin	7913 (69.9)	436	53.7	1571	72.0	2149	57.7	875	88.0	1539	78.0	874	71.1	340
Mixed^c	1762 (71.0)	312	68.9	176	67.6	92	65.2	227	67.0	742	72.2	49	83.7	46
Misoprostol	1170 (74.8)	127	60.6	76	63.2	294	74.5	85	78.8	32	84.4	126	84.9	427
Other Prostaglandin	164 (64.6)	11	81.8	11	72.7	0	-	4	75.0	132	62.1	0	-	1
Artificial ROM	59 (74.6)	6	50.0	6	66.7	1	100.0	22	100.0	19	57.9	2	50.0	0
Sweeping Membranes	9 (55.6)	5	60.0	0	-	0	-	1	100.0	3	33.3	0	-	0

^a 3 missing cases

^b 10 missing cases

^c 1251 cases correspond to oxytocin plus another method

Table 3. Crude and adjusted estimates of women's characteristics associated with labour induction in some selected Latin American countries

Characteristics	Induced		Spontaneous		OR (95%CI)	OR _{adj} (95% CI) #
	n	(%)	n	(%)		
Age (years)						
10-19	1980	17.88	14250	19.94	0.88 (0.83-0.92)	0.82 (0.77-0.87)
20-34	7991	72.18	50443	70.58	1.00	1.00
≥35	1100	9.94	6777	9.48	1.02 (0.96-1.10)	1.26 (1.14-1.38)
Missing	6		23			
Marital status						
With partner	8914	19.37	55333	22.28	1.00	1.00
Without partner	2141	80.63	15863	77.72	0.84 (0.80-0.88)	0.83 (0.78-0.88)
Missing	22		297			
Years of schooling						
< 7	2622	25.24	18649	27.28	0.74 (0.68-0.79)	1.00 (0.93-1.09)
7 - 12	6463	62.21	42888	62.74	0.79 (0.74-0.84)	0.94 (0.87-1.00)
> 12	1304	12.55	6826	9.98	1.00	1.00
Missing	688		3130			
Parity						
Primipara	5409	48.88	29789	41.72	1.31 (1.25-1.36)	1.24 (1.17-1.30)
2-3 deliveries	4475	40.44	32190	45.09	1.00	1.00
>3 deliveries	1183	10.69	9415	13.19	0.90 (0.84-0.97)	0.84 (0.78-0.90)
Missing	10		99			
Caesarean in the last pregnancy						
Yes	620	5.61	6718	9.46	0.57 (0.52-0.62)	0.60 (0.54-0.65)
No	10422	94.39	64318	90.54	1.00	1.00
Missing	35		457			
Rupture of membranes						
No	8398	76.06	64181	90.26	1.00	1.00
Yes	2643	23.94	6923	9.74	2.92 (2.77-3.07)	2.82 (2.67-2.98)
Missing	36		389			
Hypertension during pregnancy						
No	10130	91.75	68510	96.38	1.00	1.00
Yes	911	8.25	2574	3.62	2.39 (2.21-2.59)	2.11 (1.94-2.30)
Missing	36		409			
Chronic hypertension						
No	10651	96.48	70437	99.09	1.00	1.00
Yes	389	3.52	647	0.91	3.98 (3.50-4.52)	3.52 (3.06-4.04)
Missing	37		409			
Preeclampsia						
No	10391	94.12	69088	97.19	1.00	1.00
Yes	649	5.88	1994	2.81	2.16 (1.98-2.37)	1.85 (1.67-2.04)
Missing	37		411			
Cardiac/renal disease						
No	10985	99.50	70805	99.61	1.00	1.00
Yes	55	0.50	276	0.39	1.28 (0.96-1.72)	0.91 (0.65-1.27)
Missing	37		412			
Respiratory disease						
No	10946	99.15	70700	99.46	1.00	1.00
Yes	94	0.85	381	0.54	1.59 (1.27-2.00)	1.13 (0.88-1.44)

Missing	37		412				
Low fundal height							
No	10706	97.06	70426	99.21	1.00		1.00
Yes	324	2.94	559	0.79	3.81 (3.32-4.38)		3.55 (3.06-4.13)
Missing	47		508				
Diabetes							
No	10887	98.61	70775	99.57	1.00		1.00
Yes	153	1.39	307	0.43	3.24 (2.67-3.94)		2.70 (2.18-3.34)
Missing	37		411				
Severe anaemia							
No	10891	98.66	70781	99.58	1.00		1.00
Yes	148	1.34	297	0.42	3.24 (2.66-3.95)		2.62 (2.11-3.25)
Missing	38		415				
Vaginal bleeding							
No	10736	97.31	69818	98.26	1.00		1.00
Yes	297	2.69	1236	1.74	1.56 (1.37-1.78)		1.32 (1.15-1.51)
Missing	44		439				
Other conditions							
No	9839	89.14	64556	90.82	1.00		1.00
Yes	1199	10.86	6525	9.18	1.21 (1.13-1.29)		1.16 (1.08-1.24)
Missing	39		412				
Number of prenatal visits							
0 – 3	1493	13.91	12974	18.84	1.00		1.00
> 3	9241	86.09	55879	81.16	1.44 (1.36-1.52)		0.80 (0.75-0.85)
Missing	343		2640				
Type of healthcare facility							
Public	8217	74.18	53956	75.47	1.00		1.00
Social security	2320	20.94	13606	19.03	1.12 (1.07-1.18)		1.20 (1.12-1.38)
Private	540	4.87	3931	5.50	0.90 (0.82-0.99)		1.10 (0.97-1.26)
BMI							
= 30	5062	52.48	33042	57.36	1.00		Not used ^{&}
> 30 (obesity)	4583	47.52	24566	42.64	1.22 (1.17-1.27)		
Missing	1432		13885				
Gestational age (weeks)							
< 37	884	8.02	5215	7.33	1.11 (1.03-1.19)		0.98 (0.90-1.06)
37 - 42	10090	91.54	65814	92.54	1.00		1.00
> 42	48	0.44	93	0.13	3.37 (2.37-4.77)		3.82 (2.66-5.51)
Missing	55		371				
Foetal presentation							
Cephalic	10797	97.75	68787	96.32	2.07 (1.74-2.46)		2.29 (1.90-2.76)
Breech	141	1.26	1859	2.60	1.00		1.00
Other	107	0.97	767	1.07	1.84 (1.41-2.40)		2.03 (1.53-2.69)
Missing	32		80				

OR: Odds Ratio OR_{adj}: Adjusted Odds Ratio

[#] Simple and multiple logistic regression model (including all variables except BMI)

[&] BMI was not used in multiple analyses due to the high frequency of missing data.

Table 4. Crude and adjusted risk ratios of maternal outcomes among women who underwent labour induction in some selected Latin American countries

Maternal outcomes	Induced		Spontaneous		RR (95% CI)	RR _{adj} (95%CI) #
	N	(%)	N	(%)		
Postpartum haemorrhage requiring blood transfusion						
No	10878	99.42	69718	99.63	1.0	1.0
Yes	63	0.58	257	0.37	1.57 (1.09-2.26)	1.32 (0.98-1.77)
Missing	136		1518			
Need of uterotonic medication in the post partum						
No	8186	74.03	55633	78.12	1.0	1.0
Yes	2871	25.97	15580	21.88	1.19 (1.13-1.24)	1.15 (1.04-1.21)
Missing	20		280			
Blood transfusion						
No	10878	98.44	70419	98.89	1.0	1.0
Yes	172	1.56	793	1.11	1.40 (1.13-1.74)	1.15 (0.97-1.37)
Missing	27		281			
Perineal laceration						
No	10902	98.73	70796	99.52	1.0	1.0
Yes	140	1.27	345	0.48	2.61 (2.02-3.39)	2.17 (1.75-2.70)
Missing	35		352			
Hysterectomy						
No	11021	99.80	71071	99.90	1.0	1.0
Yes	22	0.20	70	0.10	2.02 (1.07-3.82)	2.02 (1.21-3.39)
Missing	34		352			
Admission to intensive care unit						
No	10924	98.72	70944	99.33	1.0	1.0
Yes	142	1.28	477	0.67	1.92 (1.50-2.46)	1.36 (1.11-1.66)
Missing	11		72			
Postpartum hospital stay						
< 7 days	10762	97.41	70244	98.43	1.0	1.0
=7 days	286	2.59	1123	1.57	1.65 (1.39-1.95)	1.30 (1.13-1.49)
Missing	29		126			
Anaesthesia during labour						
No anaesthesia/ Analgesia	7684	69.76	53669	75.36	1.0	1.0
Epidural	1481	13.45	9931	13.95	1.03 (0.98-1.09)	1.13 (1.06-1.19)
Spinal	337	3.06	1263	1.77	1.83 (1.62-2.06)	1.73 (1.51-1.99)
Parenteral analgesic	1172	10.64	3872	5.44	1.97 (1.85-2.09)	1.87 (1.74-2.01)
Alternative methods	341	3.10	2480	3.48	0.96 (0.86-1.07)	1.19 (1.06-1.35)
Missing	62		278			
Status at discharge						
Alive	11049	99.81	71359	99.86	1.0	1.0
Dead	5	0.05	12	0.02	2.69 (0.67-10.73)	2.06 (0.63-6.74)
Referred to higher level	16	0.14	91	0.13	1.14 (0.56-2.30)	0.99 (0.56-1.74)
Missing	7		31			

RR: Risk Ratio RR_{adj}: adjusted Risk Ratio

Cox regression model with adjustment for all predictors in table 3 except BMI

Table 5. Crude and adjusted risk ratios of perinatal outcomes among women who underwent labour induction in some selected Latin American countries

Neonatal outcomes	Induced		Spontaneous		RR (95%CI)	RR _{adj} (95%CI) #
	n	(%)	n	(%)		
Apgar 5th minute						
< 7	481	4.35	1498	2.11	2.07 (1.87-2.29)	2.08 (1.86-2.33)
=7	10564	95.65	69660	97.89	1.0	1.0
Missing	32		335			
Low birth weight (<2500g)						
< 2500g	967	8.75	5502	7.71	1.14 (1.06-1.21)	1.01 (0.94-1.09)
= 2500g	10081	91.25	65877	92.29	1.0	1.0
Missing	29		114			
Very low birth weight (<1500g)						
< 1500g	224	2.03	851	1.19	1.70 (1.47-1.97)	1.59 (1.35-1.86)
= 1500g	10824	97.97	70528	98.81	1.0	1.0
Missing	29		114			
Admission to neonatal intensive care unit						
No	9444	88.13	64577	91.03	1.0	1.0
Yes	1272	11.87	6366	8.97	1.32 (1.25-1.40)	1.26 (1.18-1.35)
Missing	361		550			
Early neonatal death						
Alive	10674	99.39	70563	99.47	1.0	1.0
Early neonatal mortality	65	0.61	373	0.53	1.15 (0.89-1.50)	1.33 (0.99-1.77)
Missing	338		557			
Breastfeeding started						
Within first hour	5974	55.77	34123	48.35	1.0	1.0
Between 1 - 24h after birth	3669	34.25	31583	44.75	0.79 (0.77-0.81)	0.82 (0.77-0.85)
After the first day	762	7.11	3222	4.57	1.31 (1.22-1.41)	1.31 (1.21-1.43)
Not before the 7 th day	306	2.86	1644	2.33	1.06 (0.94-1.19)	1.18 (1.04-1.35)
Missing	366		921			

RR: Risk Ratio RR_{adj}: adjusted Risk Ratio

Cox regression model with adjustment for all predictors in table 3 except BMI

4.2. Artigo 2 – Elective induction versus spontaneous labour in Latin America

Elective induction versus spontaneous labour in Latin America

Gláucia Virgínia Guerra^a, José Guilherme Cecatti^a, João Paulo Souza^b, Aníbal Faúndes^a, Sirlei Siani Morais^a, Ahmet Metin Gülmezoglu^b, Renato Passini Jr^a, Mary Angela Parpinelli^a and Guillermo Carroli^c for the WHO Global Survey on Maternal and Perinatal Health in Latin America Study Group

^a Department of Obstetrics and Gynaecology, School of Medical Sciences, University of Campinas (UNICAMP), Campinas, SP, Brazil

^b UNDP/UNFPA/WHO/World Bank Special Programme of Research, Development and Research Training in Human Reproduction (HRP), Department of Reproductive Health and Research (RHR), WHO, World Health Organization, Geneva, Switzerland

^c Centro Rosarino de Estudios Perinatales (CREP), Rosario, Argentina

Running title: Elective induction of labour in Latin America

Correspondence to:

José Guilherme Cecatti

P O Box 6030

13083-881 Campinas – SP, Brazil

e-mail: cecatti@unicamp.br

Abstract

Objective: To evaluate whether the rates of Caesarean sections and adverse maternal and perinatal outcomes are higher following elective induction compared to spontaneous labour in low risk pregnancies.

Method: Elective labour induction was analysed in selected Latin American countries included in the 2005 WHO Global Survey on Maternal and Perinatal Health. Their associated factors and maternal/perinatal outcomes were compared with cases of spontaneous onset of labour in low-risk pregnant women. OR (95%CI) were calculated for factors possibly associated, and risk ratios (95%CI) for maternal and perinatal outcomes. Adjustment using multiple logistic regression models followed these analyses.

Findings: Elective induction comprised 16.7% of all cases of induced labour, 4.9% occurring in low-risk pregnancies. Oxytocin was the most commonly used drug (83.8% of cases), either alone or associated with another method. The overall success rate of vaginal delivery was 88.2%. The most common maternal adverse events were a higher postpartum need for uterotonic drugs, an almost 3-fold higher risk of admission to intensive care unit, a 5-fold higher risk of postpartum hysterectomy and an increased need for anaesthesia/analgesia. Perinatal outcomes were satisfactory except for a 22% higher risk of delayed initiation of breastfeeding between one hour and seven days post partum.

Conclusion: The higher likelihood of requiring uterotonic drugs, admission to ICU or hysterectomy and the delayed initiation of breastfeeding following elective induction are factors that contraindicate the option for this procedure, bearing in mind that no clear benefits were found.

Key words: elective induction of labour; labour; low risk pregnancy; pregnancy complications; perinatal outcomes.

Introduction

The practice of elective labour induction in the absence of any medical or obstetrical indication has been increasing in recent years, now reaching 10% of all deliveries in some countries¹⁻⁴. Mother's request and logistic factors such as distance from the hospital and a history of precipitate delivery⁴⁻⁶ have been appointed as the main causes for this growth. In addition, since the first half of the 20th century elective induction of labour has sometimes been associated with the possibility of induction to suit the doctor's convenience⁷.

In places where Caesarean section rates are high, the induction of labour in situations in which resolution of the pregnancy is advisable may contribute towards reducing these rates^{8,9}. Nevertheless, the same is not necessarily true for induction when there is no medical indication. On the contrary, elective induction may represent an additional procedure that alters normal physiology at initiation of delivery, being associated with an increase in the rate of Caesarean sections irrespective of parity, and even more so in women with an unfavourable cervix^{1,10-12}. The main reasons for Caesarean sections in elective inductions with unripe cervix are prolongation of the first stage of labour, foetal distress, failure to progress and intrapartum haemorrhage¹³⁻¹⁵.

With respect to maternal outcome, an increase has been reported in instrumental vaginal deliveries, in the need for epidural analgesia, postpartum haemorrhage, blood transfusion, longer hospital stays and higher hospital costs^{12,14,16-19}. In addition, a need for immediate care for the newborn infant and admission to a neonatal intensive care

unit (ICU) may also be associated with elective induction of labour, mainly when the cervix is unripe^{15,17,19}.

Elective labour induction is an obstetrical intervention that is becoming increasingly common. It is often indirectly reported in studies, perhaps as a result of the lack of consensus in regard to its practice. Since it is an intervention that may result in increased maternal and perinatal risks, it is important that its true dimension be known so that problems may be adequately tackled, and accurate information may be generated both for pregnant women and for healthcare professionals. The objective of this study was to evaluate the prevalence of elective induction of labour in Latin America, the success rate of the procedure in achieving vaginal delivery, its determining factors and whether its practice is associated with unfavourable maternal and perinatal outcomes.

Methods

This study consists of a secondary analysis of the database originating from the 2005 WHO Global Survey on Maternal and Perinatal Health, focussing specifically on elective labour induction in Latin America. The protocol and the methods of the original study have been described previously in other publications^{20,21}. The database contains records on the deliveries of 97,095 women who gave birth during the study period in 120 randomly selected healthcare institutions distributed throughout eight Latin American countries, Argentina, Brazil, Cuba, Ecuador, Mexico, Nicaragua, Peru and Paraguay, which were also randomly selected.

The protocol was approved by the World Health Organization (WHO)'s Scientific and Ethical Review Group and Ethics Review Committee. Informed consent was not individually requested, since the data were taken from medical charts without identifying the women, with the exception of Brazil where all participants were asked to sign an informed consent form ²¹. The present secondary analysis was approved by the WHO unit responsible for the database.

Although the original database specified when inductions were elective, a total of 3,319 cases, and further identified those cases carried out at the mother's request, it was considered fundamental in this analysis to select a low-risk population by excluding all the situations that could have affected the delivery itself and its maternal and perinatal outcome. The steps listed in the flowchart shown in Figure 1 were then followed to select a group of low-risk pregnant women who had had an elective labour induction (in the absence of any medical indication or at the request of the mother) and those in whom the onset of labour was spontaneous. With this strategy, all medical indications are presumed to have been excluded, resulting in a sample of elective induction in a low-risk population. A total of 1,847 cases of elective inductions were identified in this sample population and compared to the population of low-risk pregnant women (35,597) who went into labour spontaneously during the study period.

Statistical analysis

Initially, the success rates of elective labour induction in achieving vaginal delivery were described in accordance with the method used. To evaluate the general characteristics of the women and their pregnancies (age, marital status, schooling, parity, type of healthcare facility, body mass index [BMI] and gestational age) as predictors for elective

labour induction, the women who chose to induce labour were compared with those in whom onset of labour was spontaneous, and crude and adjusted odds ratios (OR) and their respective 95% confidence intervals (95%CI) were calculated using simple and multiple logistic regression models.

To assess some selected maternal outcomes and complications possibly associated with labour induction, including postpartum haemorrhage with blood transfusion, a need for uterotonic agents in the postpartum period, blood transfusion, perineal laceration, hysterectomy, admission to ICU, duration of postpartum stay in hospital, use of analgesia/anaesthesia and the status of the woman at discharge, crude and adjusted risk ratios and their respective 95%CI were calculated. A logistic regression model for cohort studies was then used, including adjustment for mode of delivery and all other predictors except BMI due to the large number of cases in which this information was missing. Exactly the same procedures were performed for assessing selected perinatal outcomes, including low 5th minute Apgar score, low birth weight, admission to neonatal ICU, early neonatal death, and time of initiation of breastfeeding. All the analyses were performed with Statistical Analysis System (SAS) software program, version 9.02.

Results

Elective labour as defined in this study was responsible for 16.7% of the 11,077 inductions registered in the database and corresponded to a prevalence of 4.9% among low-risk pregnant women as here classified. Table 1 shows a high overall success rate of 88.2% in achieving vaginal delivery, with no great variations between the different methods of induction used. Oxytocin was the single most frequently used method in

most of the elective inductions (65.9%), whereas misoprostol was responsible for only 8.9%. Other prostaglandins, membrane sweeping and artificial rupture of membranes were rarely used methods; therefore, it was impossible to draw any conclusions with respect to their effectiveness.

Table 2 shows that not having a partner was associated with a reduced risk of having an elective induction (24% reduced risk). On the other hand, nulliparity and giving birth in social security or private healthcare institutes were factors that increased the risk of having an elective induction. The woman's age or her education level were not associated with the likelihood of undergoing an elective induction. Although BMI $> 30\text{Kg/m}^2$ was also associated with an increase in the likelihood of having an elective induction by 14%, this could not be confirmed in the multiple analysis due to the high proportion of missing information.

Caesarean sections were performed in 11.8% of all elective inductions in the low-risk pregnant women compared with 8.6% in the women who went into labour spontaneously. Although the risk of a Caesarean section was higher in elective inductions, no clear statistically significant difference was found in the multiple analyses (RR 1.16; 95%CI 1.00-1.35). The maternal complications most associated with elective induction of labour in the low-risk pregnant women, confirmed in the multiple logistic regression analysis, were: postpartum need for uterotonic drugs (a 1.5-fold greater risk), hysterectomy (a 5.2-fold greater risk), admission to ICU (a 3-fold greater risk) and a greater need for anaesthetic and analgesic procedures. On the other hand, elective induction was not associated with an increased risk of perineal laceration or postpartum

haemorrhage, or the need for blood transfusion; neither did it lead to an increase in the duration of hospital stay (Table 3).

Hysterectomy was performed in four women who had an elective induction of labour, two of whom were nulliparas and all of whom had used oxytocin. Two of these women used uterotonics in the postpartum period and received blood transfusions. None required to be admitted to intensive care unit. Thirteen hysterectomies occurred in the women in whom onset of labour was spontaneous. Of these 13 women, 10 were multiparas, 4 had postpartum haemorrhage, 8 used uterotonics in the postpartum, 7 required blood transfusions and 4 were admitted to intensive care. Ten of these women had vaginal deliveries. Only one case of maternal death occurred in this sample, in the group of women in whom onset of labour was spontaneous. This woman was a 20-year old primigravida with a full-term pregnancy, who had received appropriate prenatal care and in whom no risk factors had been identified. She had a vaginal delivery of a full-term, healthy infant with good vital signs (data not described in tables).

Finally, Table 4 shows that elective induction in low-risk pregnant women was not significantly associated with an increase in the occurrence of the majority of neonatal complications, including low 5th minute Apgar score, low birthweight, admission to a neonatal intensive care unit and early neonatal death. Nevertheless, delayed initiation of breastfeeding, between one hour until the seventh day postpartum, was more common in women who had an elective induction of labour, with a mean 22% higher risk (RR 1.22; 1.12-1.34). In addition the mean birthweight of neonates did not significantly varied between groups (3259.6±417.3g for elective induction group and 3254.6±430.1g for spontaneous onset of labour group, p=0.63) (data not show in table).

Discussion

According to the results of the current study, elective induction represented 16.7% of all cases of labour induction, with a prevalence of 4.9% in low-risk pregnancies. Oxytocin was the most frequent method used in 83.8% of cases, alone or in combination with another method. The overall success rate of vaginal delivery was 88.2%. The most frequent maternal adverse events were a higher need for uterotonic drugs following delivery, an almost 3-fold higher risk of admission to ICU, a 5-fold higher risk of hysterectomy in the postpartum period and an increased need for anaesthesia/analgesia. Perinatal outcomes were satisfactory, a relatively delayed initiation of breastfeeding being the only significant negative finding.

There is a trend of increasing the practice of elective induction¹⁻⁴. In fact, when the prevalence of the indication for induced labour was evaluated in the complete database of this study by seeking the terms “elective induction” or “by request”, it was surprising to find that the indication was classified in this way in 30% of all inductions, although variations between countries were large. It was then decided that a more restricted group of low-risk pregnancies should be selected by excluding all the inductions carried out for medical indications, all the cases in which any pathological condition was present during pregnancy and delivery, and women with a previous history of uterine scarring, breech presentation or any other situations of risk. A smaller sample was thus obtained that included only pregnant women who were considered to be low-risk, and the elective inductions in this study decreased consequently from 3,319 (30%) to 1,847 cases (16.7%). This method of investigation has also been used by other authors^{3,22},

since it is considered to constitute the only methodologically acceptable way of comparing pregnant women who actually had an elective induction with other low-risk pregnant women in whom onset of labour was spontaneous.

The mean Caesarean section rate in the elective inductions was 11.7%, well below the Caesarean rate of 29.5% for the sum of all the inductions in this same population. This prevalence of Caesarean section, which is low considering current standards, may be due to elective induction being carried out in the presence of a favourable cervix, as recommended by Bishop ²³; however, this aspect was not evaluated in the present study. What leads us to consider this possibility is the predominance of the use of oxytocin alone or in association with other methods as a method of elective induction, since this compound is generally effective only when the cervix is favourable for induction. However, it could not be excluded the possibility of low availability or less confidence in the use of misoprostol. This method, the most frequently indicated when there is a need to prepare the cervix, was used alone by only 8.9% of pregnant women, and the Caesarean section rate with this method was 21.8%, twice that found with oxytocin. These results indirectly corroborate findings from other studies reporting that elective induction in the presence of an unripe cervix constitutes a risk factor for Caesarean section ^{19,24-26}.

In this low-risk sample, maternal age was not associated with the prevalence of elective induction, contrary to findings published by other investigators who reported that age below 19 years is a protective factor for elective induction ^{3,8,10,27}. Not having a partner was a factor associated with reduced risk of an elective induction, and this is in agreement with the findings of Coonrod et al. ⁸ On the other hand, maternal education

level was not associated with the prevalence of elective induction in this population, and this finding is in agreement with reports by Boulvain et al.¹⁰ and Le Ray et al.²⁶; however, the prevalence of women with 12 years or more of schooling was relatively low, only around 9%, in this sample. Nevertheless, Coonrod et al.⁸ reported a greater risk of elective induction in women with more than 12 years of schooling.

Being a nullipara was an independent risk factor for elective labour induction, although significance was only borderline, and this finding conflicts with reports from other authors who found this condition to be a protective factor against this procedure^{3,10,26}. Giving birth in a private or social security institution practically doubled or tripled the risk of an elective induction, which is also in agreement with reports from other studies^{3,26,28}.

With respect to adverse maternal effects, a greater need for uterotonic agents in the postpartum period was found following elective inductions compared to spontaneous initiation of labour. This finding should be interpreted with caution because, concomitantly, elective induction was not found to increase the risk of puerperal haemorrhage requiring blood transfusion. Moreover, the same uterotonic drugs may continue to be used in the third and fourth stages of labour without necessarily signifying that more haemorrhagic complications occurred but rather that they were used prophylactically, since these drugs were used by more than 20% of women in both groups.

Perhaps the most important result of this study is that it revealed a 5-fold greater occurrence of hysterectomy in the elective induction group. Although this procedure was infrequent both in absolute and in relative terms, it represents a considerable

concern, since in these cases labour induction was in theory not medically indicated and resulted in puerperal hysterectomy, a complication with a high morbidity rate that, furthermore, exerts a severe impact on the woman's life by representing the end of her reproductive life. In fact, some authors have reported a higher risk of hysterectomy during labour provoked by the inappropriate use of misoprostol or a risk of uterine rupture associated with the induction of labour itself ²⁹⁻³². The women who underwent elective induction and were then submitted to hysterectomy were all in use of oxytocin, reinforcing the concern of some authors with regard to the need of a very careful use of uterotonics ^{31,32}.

Elective induction of labour has also been associated with a greater need for anaesthetic procedures. Although these procedures cannot be said to reflect maternal complications or adverse situations, they do signify interference in the natural process of delivery in addition to the inherent risks of the procedure itself and the increased costs associated with it ^{14,17,18}.

There was no difference between the two groups with respect to 5th minute Apgar score, even following adjustment for all the predictor variables available. This result is in agreement with reports from various other authors ^{10,13,24,33}. In the current study, elective induction did not significantly affect the occurrence of low birthweight, which was not surprising. Finally, elective induction in this study represented a risk factor for late initiation of breastfeeding or for not yet having initiated breastfeeding by the seventh day of life. These data are in agreement with the findings of Crost and Kaminski ³⁴, who reported in their study that women who had undergone induced labour breastfed less.

The prevalence of elective induction in this population was similar to that reported in developed countries, around 10% ^{1,2,4} and was not associated with a higher rate of Caesarean sections compared to the cases in which onset of labour was spontaneous. These findings differ from reports by other authors ^{1,10-12}. Moreover, perinatal results were satisfactory irrespective of the way in which labour initiated. Despite the satisfactory response, there was no reduction in the risk of hysterectomy, which is a serious event, mainly for a young woman at the beginning of her reproductive life. Therefore, elective labour induction should not be performed without a very clear medical indication.

With respect to the elective status of labour induction, the big question is whether it is indeed an effective and harmless procedure that may be used unrestrictedly in uncomplicated pregnancies without increasing the risk of Caesarean sections and other maternal and perinatal complications or whether the adverse events associated with the procedure are greater than the benefits and if the procedure should, therefore, be discouraged. To add to the information found in this study and perhaps increase the robustness of these findings, two proposals could be made for the future in an attempt to improve knowledge on this subject. The first would be to use the same analytical approach for expanding the information available for other countries and regions. The second would be to carry out a specific systematic review on this subject in an attempt to summarize the knowledge published on elective labour induction. These are two challenges that may serve to fill the gaps in the information already available on this subject.

WHAT IS ALREADY KNOWN ON THIS TOPIC

? The practice of elective labour induction in the absence of any medical or obstetrical indication has been increasing in recent years, now reaching 10% or more of all deliveries, but its consequences are not fully understood.

WHAT THIS STUDY ADDS

? The elective induction of labour among low risk pregnant women increases the risk of requiring uterotonic drugs, admission to ICU or hysterectomy and the delayed initiation of breastfeeding. This procedure should therefore not be recommended.

Acknowledgements

We thank all those people who got involved with the planning, implementation, data collection, analysis, and reporting of the 2005 WHO Global Survey on Maternal and Perinatal Health. The original study was funded by the HRP/WHO and the current analysis was sponsored by the University of Campinas, Brazil.

Contribution to Authorship: JGC had the original idea for this secondary analysis. GVG, JGC and JPS designed the plan of analysis which was performed by SSM. AMG, AF, JGC, JPS, MAP, RPJ and GC saw the first output analysis and gave important suggestions on how to proceed. GVG and JGC wrote the first version of the manuscript. All of them have discussed, suggested and contributed to the final version whose content they agree with.

Competing interests: None declared

References

1. Yeast JD, Jones A, Poskin M. Induction of labor and the relationship to cesarean delivery: A review of 7001 consecutive inductions. *Am J Obstet Gynecol* 1999; 180:628-633.
2. Rayburn WF, Zhang J. Rising rates of labor induction: present concerns and future strategies. *Obstet Gynecol* 2002; 100:164-167.
3. Lydon-Rochelle MT, Cárdenas V, Nelson JC, Holt VL, Gardella C, Easterling TR. Induction of labor in the absence of standard medical indications. *Med Care* 2007; 45:505-512.
4. Rayburn WF. Minimizing the risks from elective induction of labor. *J Reprod Med* 2007; 52:671-676.
5. Sanchez-Ramos L. Induction of labor. *Obstet Gynecol Clin North Am* 2005; 32:181-200.
6. Goffinet F, Dreyfus M, Carbonne B, Magnin G, Cabrol D. [Survey of the practice of cervical ripening and labor induction in France]. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)* 2003; 32:638-646.
7. Blair ME. Induction of labour by rupture of the membranes. *CMAJ* 1936; 34:49-52.
8. Coonrod DV, Bay RC, Kishi GY. The epidemiology of labor induction: Arizona, 1997. *Am J Obstet Gynecol* 2000; 182:1355-1362.
9. Salinas PH, Carmona GS, Albornoz VJ, Veloz RP, Terra VR, Marchant GR, et al. Se puede reducir el índice de cesárea? Experiencia del hospital clínico de la Universidad de Chile. *Rev Chil Obstet Ginecol* 2004; 69:8-13.

10. Boulvain M, Marcoux S, Bureau M, Fortier M, Fraser W. Risks of induction of labour in uncomplicated term pregnancies. *Paediatr Perinat Epidemiol* 2001; 15:131-138.
11. Johnson DP, Davis NR, Brown AJ. Risk of cesarean delivery after induction at term in nulliparous women with an unfavorable cervix. *Am J Obstet Gynecol* 2003; 188:1565-1569.
12. Battista L, Chung JH, Lagrew DC, Wing DA. Complications of labor induction among multiparous women in a community-based hospital system. *Am J Obstet Gynecol* 2007; 197:241.e1-241.e7.
13. Macer JA, Macer CL, Chan LS. Elective induction versus spontaneous labor: A retrospective study of complications and outcome. *Am J Obstet Gynecol* 1992; 166:1690-1697.
14. Glantz JC. Elective induction vs. spontaneous labor. Associations and outcomes. *J Reprod Med* 2005; 50:235-240.
15. Tan PC, Suguna S, Vallikkannu N, Hassan J. Predictors of newborn admission after labour induction at term: Bishop score, pre-induction ultrasonography and clinical risk factors. *Singapore Med J* 2008; 49:193-198.
16. Dublin S, Lydon-Rochelle M, Kaplan RC, Watts DH, Critchlow CW. Maternal and neonatal outcomes after induction of labor without an identified indication. *Am J Obstet Gynecol* 2000; 183:986-994.
17. Cammu H, Martens G, Ruyssinck G, Amy JJ. Outcome after elective labor induction in nulliparous women: a matched cohort study. *Am J Obstet Gynecol* 2002; 186:240-244.

18. Kaufman KE, Bailit JL, Grobman W. Elective induction: an analysis of economic and health consequences. *Am J Obstet Gynecol* 2002; 187:858-863.
19. Vrouenraets FP, Roumen FJ, Dehing CJ, van den Akker ES, Aarts MJ, Scheve EJ. Bishop score and risk of cesarean delivery after induction of labor in nulliparous women. *Obstet Gynecol* 2005; 105:690-697.
20. Villar J, Valladares E, Wojdyla D, Zavaleta N, Carroli G, Velazco A, et al. Caesarean delivery rates and pregnancy outcomes: the 2005 WHO global survey on maternal and perinatal health in Latin America. *Lancet* 2006; 367:1819-1829.
21. Shah A, Faundes A, Machoki M, Bataglia V, Amokrane F, Donner A, et al. Methodological considerations in implementing the WHO Global Survey for Monitoring Maternal and Perinatal Health. *Bull World Health Organ* 2008; 86:126-131.
22. Wilson BL. Assessing the effects of age, gestation, socioeconomic status, and ethnicity on labor inductions. *J Nurs Scholarsh* 2007; 39:208-213.
23. Bishop EH. Elective induction of labour. *Obstet Gynecol* 1955; 5:519-527.
24. Prysak M, Castronova FC. Elective induction versus spontaneous labor: a case-control analysis of safety and efficacy. *Obstet Gynecol* 1998; 92:47-52.
25. Vahratian A, Zhang J, Troendle JF, Sciscione AC, Hoffman MK. Labor progression and risk of cesarean delivery in electively induced nulliparas. *Obstet Gynecol* 2005; 105:698-704.
26. Le Ray C, Carayol M, Bréart G, Goffinet F; PREMODA Study Group. Elective induction of labor: failure to follow guidelines and risk of cesarean delivery. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2007; 86:657-665.

27. Zhang J, Yancey MK, Henderson CE. U.S. national trends in labor induction, 1989-1998. *J Reprod Med* 2002; 47:120-124.
28. Beebe LA, Rayburn WF, Beaty CM, Eberly KL, Stanley JR, Rayburn LA. Indications for labor induction. Differences between university and community hospitals. *J Reprod Med* 2000; 45:469-475.
29. Bennett BB. Uterine rupture during induction of labor at term with intravaginal misoprostol. *Obstet Gynecol* 1997; 89:832-833.
30. Blanchette HA, Nayak S, Erasmus S. Comparison of the safety and efficacy of intravaginal misoprostol (prostaglandin E1) with those of dinoprostone (prostaglandin E2) for cervical ripening and induction of labor in a community hospital. *Am J Obstet Gynecol* 1999; 180:1551-1559.
31. Kacmar J, Bhimani L, Boyd M, Shah-Hosseini R, Peipert J. Route of delivery as a risk factor for emergent peripartum hysterectomy: a case-control study. *Obstet Gynecol* 2003; 102:141-145.
32. Kaczmarczyk M, Sparén P, Terry P, Cnattingius S. Risk factors for uterine rupture and neonatal consequences of uterine rupture: a population-based study of successive pregnancies in Sweden. *BJOG* 2007; 114:1208-1214.
33. van Gemund N, Hardeman A, Scherjon SA, Kanhai HH. Intervention rates after elective induction of labor compared to labor with a spontaneous onset. *Gynecol Obstet Invest* 2003; 56:133-138.
34. Crost M, Kaminski M. [Breast feeding at maternity hospitals in France in 1995. National perinatal survey]. *Arch Pediatr* 1998; 5:1316-1326.

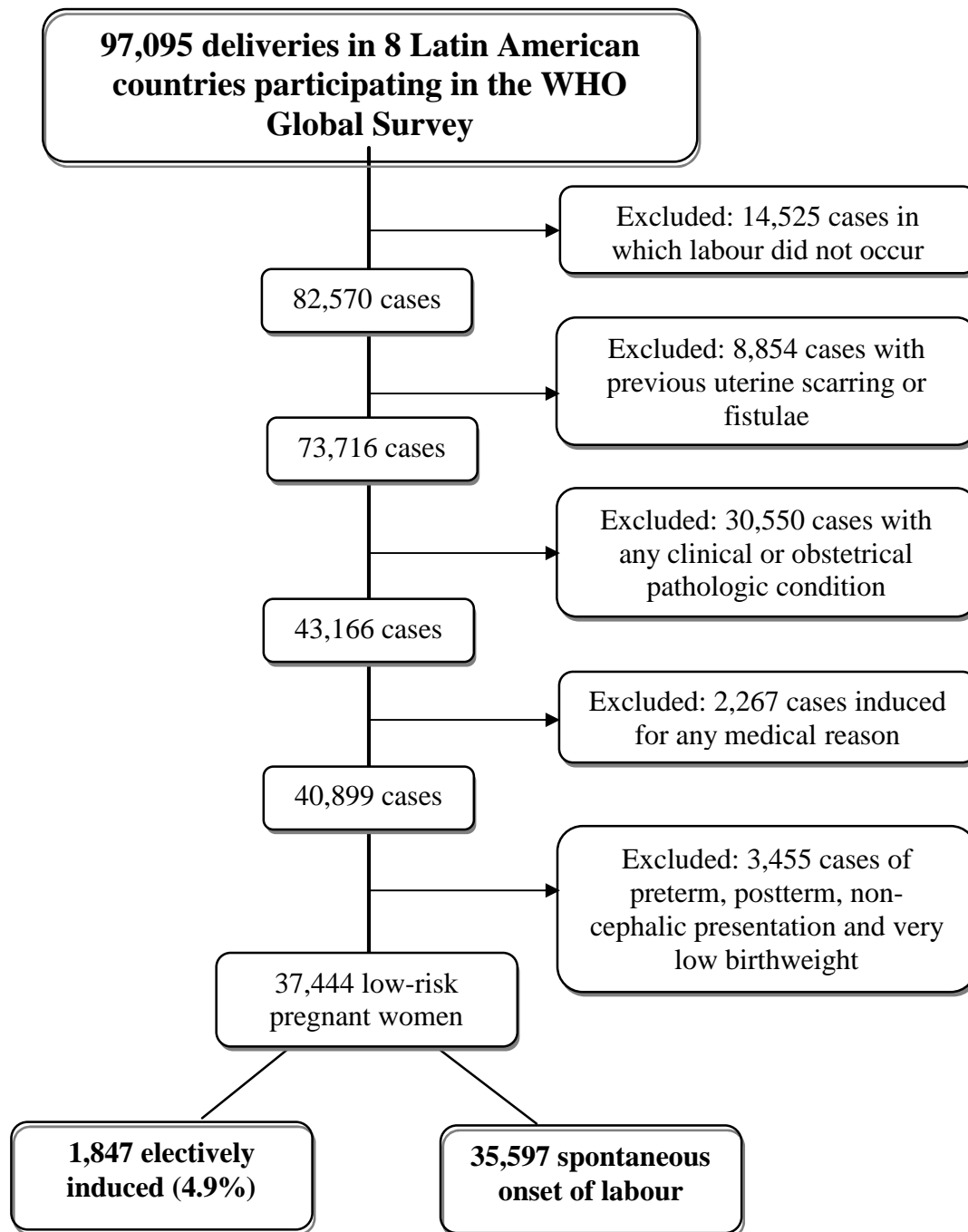


Figure 1. Steps used to identify low-risk pregnant women who underwent labour and were included in the deliveries recorded in the WHO Global Survey for Latin America.

Table 1. Success of elective induction of labour in achieving vaginal delivery according to each single method of induction in low-risk pregnant women in some selected Latin American countries, 2005.

Method of labour induction	Total N	Vaginal		Caesarean	
		N	%	n	%
Total	1847	1629	88.2	217	11.7
Oxytocin*	1219	1093	89.7	126	10.3
Combined **	409	362	88.5	47	11.5
Misoprostol	165	128	77.6	36	21.8
Other prostaglandin	33	27	81.8	6	18.2
Artificial ROM	19	18	94.7	1	5.3
Membrane sweeping	2	1	50.0	1	50.0

*1 case with no information on mode of delivery ROM: rupture of membranes

** 329 cases correspond to oxytocin plus another method

Table 2. Crude and adjusted estimates of women's characteristics associated with elective labour induction in low-risk pregnant women in some selected Latin American countries, 2005.

Characteristics	Elective induction		Spontaneous onset of labour		OR (95% CI)	OR _{adj} (95% CI)#
	n	(%)	n	(%)		
Age (years)						
10-19	369	19.99	7666	21.55	0.90 (0.80-1.01)	0.96 (0.84-1.10)
20-34	1347	72.97	25181	70.77	1.00	1.00
≥35	130	7.04	2733	7.68	0.89 (0.74-1.07)	0.98 (0.77-1.24)
Missing	1		17			
Marital status						
Having a partner	1513	81.96	26668	75.27	1.00	1.00
No partner	333	18.04	8762	24.73	0.67 (0.59-0.76)	0.76 (0.67-0.87)
Missing	1		167			
Years of schooling						
< 7	488	28.82	9649	28.72	0.92 (0.77-1.11)	1.10 (0.91-1.34)
7 - 12	1047	61.84	21073	62.72	0.90 (0.76-1.07)	1.06 (0.89-1.26)
> 12	158	9.33	2877	8.56	1.00	1.00
Missing	154		1998			
Parity						
Primipara	828	44.83	15565	43.81	1.05 (0.95-1.17)	1.13 (1.01-1.27)
2-3 deliveries	769	41.64	15232	42.87	1.00	1.00
>3 deliveries	250	13.54	4734	13.32	1.05 (0.90-1.21)	1.07 (0.91-1.26)
Missing	-		66			
Type of healthcare facility						
Public	1047	56.69	26734	75.10	1.00	1.00
Social security	666	36.06	6118	17.19	2.78 (2.51-3.08)	2.90 (2.61-3.22)
Private	134	7.26	2741	7.71	1.25 (1.04-1.50)	1.85 (1.47-2.32)
BMI						
≤ 30	890	56.12	16334	59.22	1.00	Not used ^{&}
> 30 (obesity)	696	43.88	11250	40.78	1.14 (1.03-1.26)	
Missing	261		8013			

OR: Odds Ratio

OR_{adj}: Adjusted Odds Ratio

Simple and multiple logistic regression model (including all variables except BMI).

& BMI was not used in multiple analyses due to the high number of cases in which data were missing.

Table 3. Crude and adjusted risk ratios of maternal outcomes in low-risk pregnant women who underwent elective labour induction in some selected Latin American countries, 2005.

Maternal outcomes	Elective induction		Spontaneous onset of labour		RR (95% CI)	RR _{adj} (95%CI) #
	N	(%)	N	(%)		
Mode of delivery						
Vaginal	1629	88.25	32506	91.35	1.0	1.0
Caesarean	217	11.75	3077	8.65	1.36 (1.19-1.55)	1.16 (1.00-1.35)
Missing	1		14			
Postpartum haemorrhage with blood transfusion						
No	1820	99.67	34796	99.72	1.0	1.0
Yes	6	0.33	97	0.28	1.18 (0.52-2.69)	1.34 (0.58-3.09)
Missing	21		704			
Need for uterotonics during post partum period						
No	1206	65.58	27926	78.87	1.0	1.0
Yes	633	34.42	7483	21.13	1.63 (1.52-1.74)	1.52 (1.39-1.66)
Missing	8		188			
Blood transfusion						
No	1823	99.08	35224	99.47	1.0	1.0
Yes	17	0.92	188	0.53	1.74 (1.06-2.85)	1.50 (0.91-2.47)
Missing	7		185			
Perineal laceration						
No	1827	99.40	35184	99.52	1.0	1.0
Yes	11	0.60	171	0.48	1.24 (0.67-2.27)	1.46 (0.78-2.70)
Missing	9		242			
Hysterectomy						
No	1834	99.78	35340	99.96	1.0	1.0
Yes	4	0.22	13	0.04	5.92 (1.93-18.13)	5.23 (1.62-16.86)
Missing	9		244			
Admission to intensive care unit						
No	1838	99.67	35491	99.83	1.0	1.0
Yes	6	0.33	61	0.17	1.90 (0.82-4.38)	2.90 (1.24-6.78)
Missing	3		45			
Postpartum stay						
< 7 days	1832	99.35	35190	98.99	1.0	1.0
=7 days	12	0.65	358	1.01	0.65 (0.36-1.15)	0.82 (0.46-1.45)
Missing	3		49			
Anaesthesia during labour						
No anaesth./analgesic	950	52.25	27258	76.98	1.0	1.0
Epidural	332	18.18	3972	11.22	2.03 (1.48-2.24)	1.58 (1.40-1.79)
Spinal	29	1.59	337	0.95	2.42 (1.66-3.51)	1.28 (0.84-1.95)
Parenteral analgesic	341	18.67	2280	6.44	3.41 (3.09-3.77)	3.01 (2.65-3.41)
Alternative methods	170	9.31	1561	4.41	2.79 (2.41-3.23)	3.66 (3.12-4.29)
Missing	21		189			
Status at discharge						
Alive	1842	99.84	35550	99.92	1.0	1.0
Dead	0	-	1	-	-	-
Referred to higher level	3	0.16	28	0.08	2.07 (0.63-6.79)	2.08 (0.62-6.96)
Missing	2		18	0.10		

RR: Risk Ratio RR_{adj}: adjusted Risk Ratio

Cox regression model with adjustment for mode of delivery and all predictors in table 2 except BMI

Table 4. Crude and adjusted risk ratios of adverse perinatal outcomes in low-risk pregnant women who underwent elective labour induction in some selected Latin American countries, 2005.

Perinatal outcomes	Elective induction		Spontaneous onset of labour		RR (95%CI)	RR _{adj} (95%CI)#
	N	(%)	N	(%)		
5th minute Apgar						
<7	18	0.98	366	1.03	0.95 (0.59-1.51)	1.06 (0.66-1.71)
=7	1824	99.02	35040	98.97	1.0	1.0
Missing	5		191			
Low birthweight (<2500g)						
< 2500g	54	2.93	1158	3.26	0.90 (0.69-1.18)	0.87 (0.65-1.16)
= 2500g	1791	97.07	34384	96.74	1.0	1.0
Missing	2		55			
Admission to neonatal intensive care unit						
No	1754	95.69	33886	95.50	1.0	1.0
Yes	79	4.31	1596	4.50	0.96 (0.77-1.20)	1.06 (0.85-1.34)
Missing	14		115			
Early neonatal death						
Alive	1845	100.0	35463	99.92	1.0	1.0
Early neonatal death	0	-	30	0.08	-	-
Missing	2		104			
Breastfeeding started						
Within first hour	989	53.69	20800	58.88	1.0	1.0
1 - 24h after birth	739	40.12	13440	38.04	1.09 (1.03-1.15)	1.10 (1.02-1.19)
After the first day	69	3.75	841	2.38	1.68 (1.32-2.13)	1.59 (1.24-2.05)
Not before 7 th day	45	2.44	246	0.70	3.72 (2.73-5.08)	3.14 (2.28-4.34)
Missing	5		270			

RR: Risk Ratio RR_{adj}: adjusted Risk Ratio

Cox regression model with adjustment for mode of delivery and all predictors in table 2 except BMI

5. Discussão

A indução do trabalho de parto tem o objetivo de beneficiar a mãe e o feto, minimizando os riscos do procedimento. Seu objetivo principal é permitir o parto por via vaginal, com menos morbidade materna e neonatal. Nicholson et al. (2004) relatam que, diante de gestações de risco a termo, uma conduta ativa com a indução do trabalho de parto reduz a incidência de cesariana com bons resultados perinatais.

A prevalência da indução na América Latina de 11,4% encontrada no presente estudo é menor do que média de 20% referida na maioria dos estudos (Calder et al., 2001; Goffinet et al., 2003; Lydon-Rochelle et al., 2007). Neste estudo as indicações médicas mais freqüentes foram a amniorrexe prematura, com 25%, e o pós-termo, discordando de outros estudos que destacam as síndromes hipertensivas como a principal indicação (Yeast et al., 1999; Yawn et al., 2001; Zhang et al., 2002; Lydon-Rochelle et al., 2007). Foi também surpreendente a alta prevalência de induções eletivas, algo nunca antes estudado no continente.

Neste estudo a prevalência da indução eletiva variou bastante, de 8,9% em Cuba até 54,5% no Equador, com uma média de 28,9%. Esta prevalência está acima da taxa relatada de 6% a 25% por outros estudos (Yeast et al., 1999; Yawn et al., 2001; Lydon-Rochelle et al., 2007; Goffinet et al., 2003). Provavelmente a indução eletiva neste estudo esteja superestimada, ou o termo indução eletiva esteja inadequadamente utilizado pelos profissionais de saúde. Após a exclusão de todas as condições patológicas clínicas e obstétricas, bem como os casos com cicatriz uterina prévia, HIV+, pré e pós-termo, apresentações anômalas, muito baixo peso, selecionando um grupo de baixo risco, a prevalência encontrada de indução eletiva entre todas as induções foi de 16,6%, o que é compatível com a média referida pelos estudos acima citados. Esse procedimento de seleção de um grupo de baixo risco fez diminuir os casos inicialmente categorizados como indução eletiva, de 3319, para 1847, o que sugere que de fato possa ter havido uma inadequação na classificação original da indução eletiva.

Outro ponto que deve ser considerado é que a taxa de indução eletiva geralmente é menor em hospitais universitários e de ensino, onde a conduta médica é geralmente baseada em protocolos. Por outro lado, em hospitais públicos ou privados não direcionados para o ensino a conduta médica varia entre os profissionais de saúde e esses geralmente não seguem protocolos pré-estabelecidos (Beebe et al., 2000; Le Ray et al., 2007). Esses dados mostram talvez a necessidade de ter havido maior clareza na definição destas categorias para a coleta de dados, o que pode caracterizar uma limitação do presente estudo.

Neste estudo a ocitocina foi a droga mais utilizada para a indução do trabalho do parto, com mais de 80% de uso em todos os países, exceto o Peru, onde predominou o uso do misoprostol, o predomínio do uso da ocitocina está de acordo com o relato de outros autores (Macer et al., 1992; Yeast et al., 1999; Goffinet et al., 2003; Sanchez-Ramos, 2005; Vahratian et al., 2005; Le Ray et al., 2007). Na maioria dos países incluídos neste estudo, exceto o Peru, o misoprostol foi usado em menos de 14% das vezes. No Brasil esta droga foi utilizada apenas em 4,1% das mulheres, o que de certa forma surpreende, visto que o Brasil, desde 1998 (Feitosa et al., 2006) e o Egito são os únicos países onde o misoprostol tem uma preparação específica para a indução do trabalho de parto (Weeks et al., 2007).

Nesta população a taxa de sucesso de indução para o parto vaginal foi maior que 70%, independentemente da droga utilizada. Portanto, com uma taxa de cesariana de 30%. Esta prevalência de cesariana ainda é maior do que a relatada por vários autores, de 11 a 23% quando estudam a indução do trabalho de parto (Yeast et al., 1999; Beebe et al., 2000; Coonrod et al., 2000; Dublin et al., 2000; Yawn et al., 2001. Vrouenraets et al., 2005).

Neste estudo a nuliparidade e a idade materna igual ou maior a 35 anos foram fatores associados com a indução do trabalho de parto, concordando com vários estudos (Prysak & Castronova, 1998; Seyb et al., 1999; Coonrod et al., 2000; Vrouenraets et al., 2005). Embora MacDorman et al. (2002), analisando 10 anos de indução do parto nos Estados Unidos, não tenham encontrado influência da idade materna na prevalência de indução o estudo

de Coonrod et al. (2000) relatam que a idade maior que 24 anos já foi suficiente para aumentar em 14% o risco de indução do trabalho de parto.

Apresentar uma cesariana prévia foi um fator de proteção para indução do trabalho de parto neste estudo, de forma similar ao relatado por Coonrod et al. (2000). Provavelmente isso se deve à falta de informação segura em relação à prova de trabalho de parto em mulheres com cesárea anterior, alguns mostrando bons resultados (Cahill et al., 2006), enquanto outros relatam que, apesar de pequeno, existe o risco de ruptura uterina e resultados neonatais adversos ([Mozurkewich & Hutton, 2000](#); [Delaney & Young, 2003](#); [Landon et al., 2004](#); [Kaczmarczyk et al., 2007](#)). Uma revisão sistemática de parto em mulheres com uma cesárea anterior relata que não existem dados suficientes para definir a melhor conduta, se cesariana eletiva ou a prova de trabalho de parto, e qualquer decisão deve ser tomada com bastante cuidado (Dodd & Crowther, 2006).

Neste estudo observou-se que ser casada foi um fator de risco para a indução do trabalho de parto, tanto médica como eletiva, o que corrobora o estudo de Coonrod et al. (2000). A escolaridade não teve influência na taxa de indução do trabalho de parto médica ou eletiva, o que se opõe ao resultado de Coonrod et al. (2000) de que ter mais de 12 anos de escolaridade aumentou o risco.

As condições patológicas que aumentaram o risco para a indução do trabalho de parto foram ruptura das membranas, doença hipertensiva na gravidez, suspeita de restrição do crescimento fetal, anemia grave, diabetes,

pós-termo, sangramento vaginal, doenças respiratórias, estando de acordo com as principais indicações recomendadas pelos ACOG e RCOG (Calder et al., 2001; Sanchez-Ramos et al., 2005).

A obesidade materna também foi um fator de risco para indução do trabalho de parto, estando de acordo com os relatos de outros dois estudos, embora nestes quando associada à nuliparidade (Seyb et al., 1999; Vrouenraets et al., 2005).

Ter mais de três consultas de pré-natal foi fator de proteção para a indução do trabalho de parto, corroborando o estudo de Coonrod et al. (2000).

A indução do trabalho de parto comparado com o seu início espontâneo aumentou a necessidade de procedimentos anestésicos tanto na indução médica como na eletiva, concordando com o relato de vários autores (Boulvain et al., 2001; Cammu et al., 2002; Vrouenraets et al., 2005). Mesmo assim a prevalência neste estudo de procedimentos anestésicos (peridural e raquianestesia) de menos de 17% em ambos os grupos, espontâneo e induzido, seja bem inferior à prevalência de 60% de utilização de peridural relatada por outros autores (Pryscac & Castronova, 1998; Boulvain et al., 2001). Isto contribui com o aumento dos custos hospitalares, com repercussão ainda maior nas induções eletivas, onde teoricamente mãe e feto não apresentam risco de morbidade e portanto poderiam aguardar o início espontâneo do trabalho de parto, pois é fato que o parto quando iniciado espontaneamente diminui a necessidade de procedimentos anestésicos (Macer et al, 1992; Yeast et al, 1999; Maslow et al, 2000).

Uma das complicações maternas pós-parto mais freqüentes nas mulheres induzidas foram histerectomias tanto nas induções médicas como nas eletivas, nesta última com um risco cinco vezes maior. O maior risco de histerectomia neste estudo nas induções está de acordo com outros relatos (Bennett, 1997; Blanchette et al., 1999; Sheiner et al., 2005; Kaczmarczyk et al., 2007).

Histerectomia periparto é geralmente realizada em graves hemorragias que ameaçam a vida, sendo, portanto considerada um evento *near miss*? (Knight et al., 2008). Nesta população a prevalência de histerectomia foi de 11 por 10.000 partos, três vezes maior do que a prevalência relatada por Knight et al. (2008) no Reino Unido. Neste estudo a indução do trabalho de parto comparado com o seu início espontâneo dobrou o risco de histerectomia, independentemente do método utilizado na indução, se ocitocina ou misoprostol

Aproximadamente 30% destas mulheres em ambos os grupos tinham tido na última gestação seu parto terminado por cesariana, concordando com o relato de aumento de risco de histerectomia durante o trabalho de parto em mulheres com cesárea anterior, principalmente quando induzidas, pois aumenta significativamente o risco de ruptura uterina (Lydon-Rochelle et al., 2001; Whiteman et al., 2006; Knight et al., 2008).

Este acontecimento é bastante preocupante, exigindo mais rigor na indicação e condução da indução do trabalho de parto com vigilância materna e fetal. A infusão de ocitocina deve ser preferencialmente com bomba de infusão, onde se tem maior controle da dose que estar sendo utilizada e com acompanhamento da vitalidade fetal, sobretudo quando feita de forma eletiva,

sem uma indicação médica precisa. (Calder et al., 2001; Sanchez-Ramos, 2005). Pela limitação deste estudo não podemos afirmar se o procedimento utilizado na indução foi seguido de todos esses cuidados. E também não temos como saber se foi utilizado ocitocina na condução do trabalho de parto com início espontâneo, o que provavelmente deve ter ocorrido e nem aferir quanto da participação da utilização de ocitócico contribuiu para as histerectomia neste grupo.

Embora o risco de óbito materno tenha sido quase o triplo nas mulheres com indução médica do trabalho de parto, os números são muito pequenos, mesmo em uma casuística tão grande como essa, e não têm significância estatística. Houve apenas um óbito materno na análise da indução eletiva, mas ocorrido no grupo de início espontâneo do trabalho de parto.

Das dezessete mulheres que foram a óbito, 15 tinham 35 anos ou menos, 13 tinham antecedentes de dois ou menos filhos. Dez (59%) tinham terminado o parto por cesariana. Embora apenas cinco tivessem relato de hemorragia pós-parto, seis foram submetidas a histerectomia, 11 fizeram uso de uterotônico nos pós-parto e oito receberam transfusão sanguínea. Esse dado permite inferir que pelo menos 47% das mortes nesta população podem ter sido ocasionadas por hemorragia pós-parto. Apesar deste número estar acima da média referida de 20,8% de hemorragias como causa básica de óbito na América Latina (Khan et al., 2006), deve-se salientar que, de acordo com a classificação utilizada pela OMS, três países (Equador, Nicarágua e Peru) foram classificados como "D", isto é, com alta mortalidade

infantil e de adultos, portanto o perfil de mortalidade materna nestes países pode ser comparadas com os países da Ásia e África.

Em relação ao resultado perinatal, observa-se neste estudo que a indução médica do trabalho de parto dobrou o risco do neonato apresentar escores de Apgar abaixo de sete no quinto minuto e ter uma maior necessidade de admissão em unidade de terapia intensiva, corroborando o relato de outros estudos (Cammu et al., 2002; Vrouenraets et al., 2005). A ocorrência de neonatos com muito baixo peso neste estudo, provavelmente contribui para este achado, confirmando a opinião de Yeast et al. (1999) e Dublin et al. (2000) que associam os baixos escores de Apgar apresentados nos seus estudos às condições patológicas que levaram à indução do trabalho de parto e que a indução eletiva em gestantes de baixo risco geralmente apresenta resultados perinatais favoráveis, o que confirma o bom resultado perinatal encontrado neste estudo na análise da indução eletiva.

Apesar de não ter existido diferença significativa na taxa de cesariana e nos resultados perinatais na análise da indução eletiva comparada com o início espontâneo do trabalho de parto, diferentemente do relato de outros estudos (Yeast et al., 1999; Seyb et al., 1999; Maslow & Sweeny, 2000; Boulvain et al., 2001; Vrouenraets et al., 2005), houve maior risco do uso de uterotônicos no pós-parto, maior risco de histerectomia e maior necessidade de procedimentos anestésicos.

O presente estudo representa uma tentativa de se preencher uma lacuna no conhecimento da utilização de procedimentos de indução do trabalho

de parto, tanto por indicação médica quanto eletiva, na América Latina. Os resultados do presente estudo mostram que este procedimento é freqüente na prática obstétrica do continente, embora com menor prevalência de utilização do que a referida por países desenvolvidos, e que seus fatores associados, efeitos maternos e perinatais eram muito pouco conhecidos. Assim, na verdade seus resultados são de fato inéditos e representam um avanço no conhecimento acerca da atenção ao nascimento no continente latino-americano, além de ser até o momento o estudo sobre indução do trabalho de parto com maior número de mulheres participantes e poder afirmar o risco maior de histerectomia com este procedimento.

6. Conclusões

A prevalência média da indução do trabalho de parto na América Latina foi 11,4%, mais baixa do que nos países desenvolvidos. A taxa de sucesso para o parto vaginal foi elevada, de 70%, e as indicações mais freqüentes foram a ruptura prematura das membranas, eletiva e o pós-termo. O método mais utilizado foi a ocitocina isoladamente ou em associação. A indução esteve mais associada a algumas complicações maternas e perinatais. A indução médica do trabalho de parto na América Latina deve ser mais estimulada, pois representa a possibilidade de se obter parto vaginal e conseqüentemente reduzir a elevada taxa de cesariana. Porém deve ser feita seguindo critérios estabelecidos pelas sociedades especializadas, pois é um procedimento associado a alguns riscos para a mãe e o neonato.

A prevalência da indução eletiva do trabalho de parto em gestantes de baixo risco foi de 4,9%, com elevada taxa de sucesso, acima de 80%. A indução eletiva em gestações de baixo risco não apresentou diferença significativa em relação à taxa de cesariana e aos resultados perinatais quando comparada com o início espontâneo do trabalho de parto, porém

esteve também associada à histerectomia, maior necessidade de uterotônicos e de procedimentos de analgesia e anestesia. A indução eletiva do trabalho de parto na América Latina deve ser abordada de forma cautelosa, pois apesar de também representar a possibilidade de se obter parto vaginal e de reduzir a elevada taxa de cesariana, não demonstrou nenhum evidente benefício e pode associar-se a alguns eventos adversos, ainda que de baixa ocorrência.

7. Referências Bibliográficas

Abdel-Aleem H. Buccal or sublingual misoprostol for cervical ripening and induction of labour: RHL commentary (last revised: 15 December 2006). *The WHO Reproductive Health Library*; Geneva: World Health Organization.

Allen VM, O'Connell CM, Baskett TF. Maternal morbidity associated with cesarean delivery without labor compared with induction of labor at term. *Obstet Gynecol* 2006; 108(2):286-94.

Bailit JL, Downs SM, Thorp JM. Reducing the caesarean delivery risk in elective inductions of labour: a decision analysis. *Paediat Perinatal Epidemiol* 2002; 16:90-6.

Batista L, Chung JH, Lagrew DC, Wing DA. Complications of labor induction among multiparous women in a community-based hospital system. *Am J Obstet Gynecol* 2007; 197:241.e1-241.e7.

Beebe L, Beaty C, Rayburn W. Immediate neonatal outcomes after elective induction of labor. *J Reprod Med* 2007; 52:173-175.

Beebe LA, Rayburn WF, Beaty CMC, Eberly KL, Stanley JR, Rayburn LA. Indications for labor induction. Differences between university and community hospitals. *J Reprod Med* 2000; 45:469-75.

[Bennett BB](#). Uterine rupture during induction of labor at term with intravaginal misoprostol. [Obstet Gynecol](#) 1997; 89(5 Pt 2):832-3.

Bishop EH. Elective induction of labor. [Obstet Gynecol](#) 1955; 5(4): 519-27.

Bishop EH. Pelvic scoring for elective induction. [Obstet Gynecol](#) 1964; 24:2668.

Blair EM. Induction of labour by rupture of the membranes. [CMAJ](#) 1936; 34(1):49-52.

[Blanchette HA](#), [Nayak S](#), [Erasmus S](#). Comparison of the safety and efficacy of intravaginal misoprostol (prostaglandin E1) with those of dinoprostone (prostaglandin E2) for cervical ripening and induction of labor in a community hospital. [Am J Obstet Gynecol](#) 1999; 180(6 Pt 1):1551-9.

Boers KE, Bijlenga D, Mol BWJ, LeCessie S, Birnie E, van Pampus MG et al. Study protocol. Disproportionate intrauterine growth intervention trial at term: DIGITAT. [BMC Pregnancy Childbirth](#) 2007; 7:12.

Bonham D. Perinatal Mortality Survey. [BMJ](#) 1962; 2(5317):1463-5.

Boulvain M, Marcoux S, Bureau M, Fortier M, Fraser W. Risks of induction of labour in uncomplicated term pregnancies. [Paediat Perinatal Epidemiol](#) 2001; 15:131-8.

Boulvain M, Stan C, Irion O. Membrane sweeping for induction of labour (Cochrane Review). In: *The Cochrane Library*, Issue 2, 2008. Oxford: Update Software.

Brasil. Ministério da Saúde. Indução do parto. In: Parto, aborto e puerpério. Assistência humanizada à mulher. Brasília: Ministério da Saúde, 2001

Butler NR, Bonham DG. Perinatal Mortality, Edinburg & London. [Proc R Soc Med](#) 1963: 304-5.

Cahill AG, Stamilio DM, Odibo AO, Peipert JF, Ratcliffe SJ, Stevens EJ, et al. Is vaginal birth after cesarean (VBAC) or elective repeat cesarean safer in women with a prior vaginal delivery? *Am J Obstet Gynecol* 2006; 195(4):1143-7.

Calder AA, Lawrence BB, Cookson R, Crowley, Danielian P, Farebrother A et al. Guideline of Induction of labour. Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. London: RCOG Press, 2001. Acessado em 13/06/2008 in http://www.rcog.org.uk/resources/public/pdf/rcog_induction_of_labour.pdf

Cammu H, Martens G, Ruysinck G, Amy JJ. Outcome after labor induction in nulliparous women: A matched cohort study. *Am J Obstet Gynecol* 2002; 186:240-4.

Coonrod DV, Bay RC, Kishi GY. The epidemiology of labor induction: Arizona, 1997. *Am J Obstet Gynecol* 2000; 182:1355-62.

[Crost M](#), [Kaminski M](#). Breast feeding at maternity hospitals in France in 1995. National perinatal survey. *Arch Pediatr* 1998; (12):1316-26.

Dare MR, Middleton P, Crowther CA, Flenady VJ, Varatharaju B. Planned early birth versus expectant management (waiting) for prelabour rupture of membranes at term (37 weeks or more) (Cochrane Review). In: *The Cochrane Library*, Issue 2, 2008. Oxford: Update Software.

Deeks JJ, Altaman DG. Diagnostic tests 4: likelihood ratios. *BMJ* 2004; 329:168-169.

Delaney T, Young DC. Spontaneous versus induced labor after a previous cesarean delivery. *Obstet Gynecol* 2003; 102(1):39-44.

Dodd JM, Crowther CA. Elective repeat caesarean section versus induction of labour for women with previous caesarean birth. *Cochrane Database Syst Rev* 2006; (4):CD004906.

Dublin S, Lydon-Rochelle M, Kaplan RC, Watts DH, Critchlow CW. Maternal and neonatal outcomes after induction of labor without an identified indication. *Am J Obstet Gynecol* 2000; 183:986-94.

Embrey MP. Induction of labour. *Br Med J* 1979; 2(6193):793.

Feitosa FE, Amorim MM, Alencar Júnior CA, Coutinho IC, Sampaio ZS. Nova formulação de misoprostol sublingual na indução do trabalho de parto. *Rev Assoc Med Bras* 2006; 52(4):251-5.

Flaksman RJ, Vollman JH, Benfield DG. Iatrogenic prematurity due to elective termination of the uncomplicated pregnancy: a major perinatal health care problem. *Am J Obstet Gynecol* 1978; 132:885-8.

Glantz JC. Elective Induction vs. Spontaneous labor. Associations and outcomes. *J Reprod Med* 2005; 50(4):235-40.

Goffinet F, Dreyfus M, Carbonne B, Magnin G, Cabrol D. Enquête des pratiques de maturation du col et de déclenchement du travail en France. *J Gynecol Obstet Biol Reprod* 2003; 32:638-46.

Grobman WA. Elective induction: when? Ever? *Clin Obstet Gynecol* 2007; 50:537-46.

Guise JM, McDonagh MS, Osterweil P, Nygren P, Chan BK, Helfand M. Systematic review of the incidence and consequences of uterine rupture in women with previous caesarean section. *BMJ* 2004; 329(7456):19-25.

Gülmezoglu AM, Crowther CA, Middleton P. Induction of labour for improving birth outcomes for women at or beyond term (Cochrane Review). In: *The Cochrane Library*, Issue 4, 2007. Oxford: Update.

Hartmann KE & King VJ. Elective induction of labour: complicating the uncomplicated? Commentary. *Paediatr Perinat Epidemiol* 2001; 15:138-9.

Hatfield AS, Sanches-Ramos L, Kaunitz AM. Sonographic cervical assessment to predict the success of labor induction: a systematic review with metaanalysis. *Am J Obstet Gynecol* 2007; 197(2):186-92.

Heimstead R, Skogvoll E, Mattsson LA, Johansen OJ, Eik-Nes SH, Salvesen KA. Induction of labour or serial antenatal fetal monitoring in postterm pregnancy. A Randomized Controlled Trial. *Obstet Gynecol* 2007; 109(3):609-17.

Heingberg EM, Wood RA, Chambers RB. Elective induction of labor in multiparous women. Does it increase the risk of cesarean section? *J Reprod Med* 2002; 47:399-403.

Hertog CE den, Groot AN de, Dongen PW van. History and use of oxytocics. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2001; 94:8-12.

Hilder L, Costeloe K, Thilaganathan B. Prolonged pregnancy: evaluating gestation-specific risks of fetal and infant mortality. *BJOG* 1998; 105:169-73.

Hoffman MK, Vahratian A, Sciscione AC, Troendle JF, Zhang J. Comparison of labor progression between induced and noninduced multiparous women. *Obstet Gynecol* 2006; 107:1029-34.

Hofmeyr GJ, Gülmezoglu AM. Vaginal misoprostol for cervical ripening and induction of labour (Cochrane Review). In: *The Cochrane Library*, Issue 2, 2008. Oxford: Update Software.

I rvelin M-R, Hartikainen-Sorri A-L, Rantakallio P. Labour induction policy in hospitals of different levels of specialisation. *BJOG* 1993; 100:310-15.

Johnson DP, Davis NR, Brown AJ. Risk of cesarean delivery after induction at term in nulliparous women with an unfavorable cervix. *Am J Obstet Gynecol* 2003; 188:1565-9.

[Kacmar J](#), [Bhimani L](#), [Boyd M](#), [Shah-Hosseini R](#), [Peipert J](#). Route of delivery as a risk factor for emergent peripartum hysterectomy: a case-control study. [Obstet Gynecol](#) 2003; 102(1):141-5.

[Kaczmarczyk M](#), [Sparén P](#), [Terry P](#), [Cnattingius S](#). Risk factors for uterine rupture and neonatal consequences of uterine rupture: a population-based study of successive pregnancies in Sweden. [BJOG](#) 2007; 114(10):1208-14.

Kaufman KE, Bailit JL, Grobman W. Elective inductions: An analysis of economic and health consequences. [Am J Obstet Gynecol](#) 2002; 187:858-63.

Khan KS, Wojdyla D, Say I, Gümezoglu AM, Van Look PFA. WHO analysis of causes of maternal death: a systematic review. [Lancet](#) 2006; 367:1066-74.

[Knight M](#), [Kurinczuk JJ](#), [Spark P](#), [Brocklehurst P](#). [United Kingdom Obstetric Surveillance System Steering Committee](#). Cesarean delivery and peripartum hysterectomy. [Obstet Gynecol](#) 2008; 111(1):97-105.

Koopmans CM, Bijlenga D, Aarnoudse JG, van Beek E, Bekedam DJ, van den Berg PP, et al. Study protocol. Induction of labour versus expectant monitoring in women with pregnancy induced hypertension or mild preeclampsia at term: the HYPITAT trial. [BMC Pregnancy Childbirth](#) 2007; 7:14.

Kramer MS, Rouleau J, Baskett TF, Joseph KS. Amniotic-fluid embolism and medical induction of labour: a retrospective, population-based cohort study. [Lancet](#) 2006; 368(9545):1444-8.

Landon MB, Hauth JC, Leveno KJ, Spong CY, Leindecker S, Varner MW, et al., National Institute of Child Health and Human Development Maternal-Fetal Medicine Units Network. Maternal and perinatal outcomes associated with a trial of labor after prior cesarean delivery. [N Engl J Med](#) 2004; 351(25):2581-9.

Le Ray C, Carayol M, Bréart G, Goffinet F. The PREMODA study group. Elective induction of labor: failure to follow guidelines and risk of cesarean delivery. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2007; 86:657-65.

Lydon-Rochelle MT, Cárdenas V, Nelson JC, Holt VL, Gardella C, Easterling TR. Induction of Labor in the Absence of Standard Medical Indications. *Medical Care* 2007; 45(6):505-512.

Lydon-Rochelle M, Holt VL, Easterling TR, Martin DP. Risk of uterine rupture during labor among women with a prior cesarean delivery. *N Engl J Med* 2001; 345(1):3-8.

MacDorman MF, Declercq E, Menacker F, Malloy MH. Infant and neonatal mortality for primary cesarean and vaginal births to women with 'no indications risk', United States, 1998-2001 Birth Cohorts. *Birth* 2006; 33(3):175-82.

MacDorman MF, Declercq E, Menacker F, Malloy MH. Neonatal mortality for primary cesarean and vaginal births to low-risk women: application of an 'intention-to-Treat' model. *Birth* 2008; 35(1):3-8.

MacDorman MF, Mathews TJ, Joyce AM, Malloy MH. Trends and Characteristics of induced labour in the United States, 1989-98. *Paediat Perinatal Epidemiol* 2002; 16:263-73.

Macer JA, Macer CL, Chan LS. Elective induction versus spontaneous labor: A retrospective study of complications and outcome. *Am J Obstet Gynecol* 1992; 166:1690-7.

[Magowan BA](#), [Bain M](#), [Juszczak E](#), [McInnery K](#). Neonatal mortality amongst Scottish preterm singleton births (1985-1994). *BJOG* 1998; 105(9):1005-10.

Mariani Neto C, Leao EJ, Baretto EM, Kenj G, Aquino MM. Use of misoprostol for labour induction in stillbirths. *Rev Paul Med* 1987; 105:325-8.

Maslow AS, Sweeny AL. Elective Induction of labor as a risk factor for cesarean delivery among low-risk women at term. *Obstet Gynecol* 2000; 95(6):917-22.

Mol BW, Van der Veen F, Hajenius PJ, Ankum WM, Bossuyt PM, Engelsbel S, et al. Sensitivity, specificity and likelihood ratios. Do they deserve confidence intervals? *Fertil Steril* 1998; 70:172-174.

Moore LE, Rayburn WF. Elective induction of labor. *Clin Obstet Gynecol* 2006; 49(3):698-704.

[Mozurkewich EL](#), [Hutton EK](#). Elective repeat cesarean delivery versus trial of labor: a meta-analysis of the literature from 1989 to 1999. [Am J Obstet Gynecol](#) 2000; 183(5):1187-97.

Nicholson JM, Kellar LC, Cronholm PF, Macones GA. Active management of risk in pregnancy at term in an urban population: An association between a higher induction of labor rate and lower cesarean delivery rate. *Am J Obstet Gynecol* 2004; 191:1516-28.

Nicholson JM, Yeager DL, Macone G. A preventive approach to obstetric care in a rural hospital: association between higher rates of preventive labor induction and lower rates of cesarean delivery. *Ann Fam Med* 2007; 5(4):310-19.

Oldham Dr. A case of caesarean section. *Edinburgh Med Surg J* 1851; 89-102.

Prysak M, Castronova FC. Elective induction versus spontaneous labor: A case-control analysis of safety and efficacy. *Obstet Gynecol* 1998; 92:47-52.

Rayburn WF, Zhang J. Rising rates of labor induction: present concerns and future strategies. *Obstet Gynecol* 2002; 100(1):164-7.

Rayburn WF. Minimizing the risk from elective induction of labor. *J Reprod Med* 2007; 52:671-76.

Robson S, Pridmore B, Dodd J. Outcomes of induced labour. Aust NZ J Obstet Gynecol 1997; 37:16-19.

Salinas PH, Carmona GS, Albornoz VJ, Veloz RP, Terra VR, Marchant GR et al. Se puede reducir el índice de cesárea? Experiencia del hospital clínico de la Universidad de Chile. Rev Chil Obstet Ginecol 2004; 69(1):8-13.

Sanchez-Ramos L. Induction of labor. Obstet Gynecol Clin N Am 2005; 32:181-200.

Sanchez-Ramos L, Bernstein S, Kaunitz AM. Expectant management versus labor induction for suspected fetal macrosomia: A Systematic Review. Obstet Gynecol 2002; 100(5):997-1002.

Seyb ST, Berka RJ, Socol ML, Dooley SL. Risk of cesarean delivery with elective induction of labor at term in nulliparous women. Obstet Gynecol 1999; 94(4):600-7.

Shah A, Faundes A, Machoki MI, Bataglia V, Amokrane F, Donner A et al. Methodological considerations in implementing the WHO Global Survey for monitoring maternal and perinatal health. Bull World Health Org 2008; 86(2):126-31.

[Sheiner E](#), [Sarid L](#), [Levy A](#), [Seidman DS](#), [Hallak M](#). Obstetric risk factors and outcome of pregnancies complicated with early postpartum hemorrhage: a population-based study. [J Matern Fetal Neonatal Med](#) 2005; 18(3):149-54.

Sue-A-Quan AK, Hannah ME, Cohen MM, Liston RM. Effect of labour induction on rates of stillbirth and cesarean section in post-term pregnancies. CMAJ 1999; 160:1145-49.

[Tan PC](#), [Suguna S](#), [Vallikkannu N](#), [Hassan J](#). Predictors of newborn admission after labour induction at term: Bishop score, pre-induction ultrasonography and clinical risk factors. [Singapore Med J](#) 2008; 49(3):193-8.

Tracy SK, Tracy MB, Sullivan E. Admission of term infants to neonatal intensive care: a population-based study. *Birth* 2007; 34(4):301-07.

Vahratian A, Zhang J, Troendle JF, Sciscione AC, Hoffman MK. Labor progression and risk of cesarean delivery in electively induced nulliparas. *Obstet Gynecol* 2005; 105(4):698-704.

Van der Ham D, Nijhuis JG, Mol BWJ, van Beek JJ, Opmeer BC, Bijlenga D et al. Study protocol. Induction of labour versus expectant management in women with preterm prelabour rupture of membranes between 34 and 37 weeks (the PROMEXIL-trial). *BMC Pregnancy Childbirth* 2007; 7:11.

van Gemund N, Hardeman A, Scherjon SA, Kanhai HH. Intervention rates after elective induction of labor compared to labor with a spontaneous onset. *Gynecol Obstet Invest* 2003; 56:133-8.

Villar J, Shah A. Department of Reproductive Health and Research. WHO Global Data System on Maternal and Perinatal Health. Study Protocol 2004-2007. A Multi-Stage Stratified Sample Survey of Mode of Delivery and Maternal and Perinatal Outcomes. Project No A25176: 1-24

Villar J, Valladares E, Wojdyla D, Zavaleta N, Carroli G, Velazco A, et al. Cesarean delivery rates and pregnancy outcomes: the 2005 WHO global survey on maternal and perinatal health in Latin America. *Lancet* 2006; 367(9525):1819-1828.

Villar J, Carroli G, Zavaleta N, Donner A, Wojdyla D, Faundes A, et al. Maternal and neonatal individual risks and benefits associated with caesarean delivery: multicentre prospective study. *BMJ* 2007; 335(7628):1025-35.

Vrouenraets FP, Roumen FJ, Dehing CJ, van den Akker ES, Aarts MJ, Scheve EJ. Bishop score and risk of cesarean delivery after induction of labor in nulliparous women. *Obstet Gynecol* 2005; 105(4):690-7.

Wax JR, Herson V, Carignan E, Mather J, Ingardia CJ. Contribution of elective delivery to severe respiratory distress at term. *Am J Perinatol* 2002; 19(2):81-86

Weeks A, Alfirevic Z, Foundes A, Hofmeyer GJ, Safar P, Wing D. Misoprostol for induction of labor with a live fetus. *Int J Gynecol Obstet* 2007; 99:S193-S197.

Wilson BL. Assessing the effects of age, gestation, socioeconomic status, and ethnicity on labor inductions. *J Nurs Scholarsh* 2007; 39(3):208-13.

Whiteman MK, Kuklina E, Hillis SD, Jamieson DJ, Meikle SF, Posner SF, et al. Incidence and determinants of peripartum hysterectomy. [Obstet Gynecol](#) 2006; 108(6):1486-92.

World Health Organization. Department of Reproductive Health and Research. UNDP/UNFPA/WHO/World Bank. Special Programme of Research, Development and Research Training in Human Reproduction. WHO Global Survey for Maternal and Perinatal Health. Project A25176. Operational Manual. Geneva, Switzerland 2004.

Yawn BP, Wollan P, McKeon K, Field CS. Temporal changes in rates and reasons for medical induction of term labor, 1980-1996. *Am J Obstet Gynecol* 2001; 184:611-9.

Yeast JD, Jones A, Poskin M. Induction of labor and the relationship to cesarean delivery: A review of 7001 consecutive inductions. *Am J Obstet Gynecol* 1999; 180(3): part 1:628-633.

Zamorski MA, Biggs WS. Management of suspected fetal macrosmia. *Am Fam Physician* 2001; 63:302-6.

Zhang J, Yancey M, Henderson CE. U.S. National trends in labor induction, 1989-1998. *J Reprod Med* 2002; 47:120-4.



Organização
Mundial da
Saúde

OMS - PESQUISA GLOBAL DE
SAÚDE MATERNA E PERINATAL
TIPO DE PARTO E RESULTADO DA GRAVIDEZ
HRP A25176

IND
Página 2/2

RESULTADO MATERNO

- P. 26 a 34, por favor assinalar 1= Não 2= Sim**
26. A parturiente recebeu algum tratamento c/ antibióticos?
Se P.26 = 1 (Não), deixe em branco P.27
27. Se sim, quando os mesmos foram dados?
a) Durante a gravidez
b) Na admissão para parto
c) Durante ou imediatamente após o parto
d) Como profilático antes da cesariana
e) Imediatamente após cesariana
f) Em qualquer outro momento pós-parto
28. Usou-se algum uterotônico para tratamento de HPP?
29. A parturiente recebeu transfusão sanguínea?
Se P.29 = 1 (Não), deixe em branco P.30
30. Qual foi a indicação para a transfusão sanguínea?
a) Anemia durante a gravidez
b) Hemorragia anteparto
c) Hemorragia intra-parto
d) Hemorragia pós-parto
31. Laceração perineal de terceiro ou quarto grau
32. Histerectomia
33. Fistula vaginal (vesical/retal) pós-parto
34. Admissão Unid.Cuidados Intens./ Cuidados Especiais
Se P.34 = 1 (Não), deixe em branco P.35
35. Se sim, número de dias na Unid. Cuidados Intensivos
Cuidados Especiais/ 8 = 8 ou mais
36. Situação materna na alta ou no 8o. dia pós-parto
1 = Viva 3 = Transferida (ou na UCI desse hospital)
2 = Morta
37. Data de alta no hospital (ou transferência) ou morte antes do parto
Dia Mês Ano

DADOS DO RECÉM-NASCIDO

38. Se gémeos, ordem de nascimento (1º, 2º, 3º etc.)
39. Data de nascimento
Dia Mês Ano
40. Melhor estimativa obstétrica/neonatal da idade gestacional no parto (em semanas completas)
41. Apresentação fetal durante o parto
1 = Cefálica 2 = Pélvico 3 = Outra
42. Tipo de assistência ao parto
1 = Espontâneo 6 = Cesariana durante o parto
2 = Extração por forceps 7 = Pélvico assistido ou
3 = Extração por vacuum pélvico extraído
4 = Cesariana electiva 8 = Versão interna e extração
5 = Cesariana de emergência 9 = Laparotomia rotura uterina
sem trabalho de parto 10 = Espátula
43. Estado ao nascer
1 = Vivo 2 = Nati-morto recente 3 = Nati-morto macerado
44. Apgar aos 5 minutos
45. Peso ao nascer (g)
46. Perímetro cefálico
47. Sexo (1 = Feminino 2 = Masculino)
48. Qualquer malformação congénita? 1= Não 2= Sim



CESARIANA

49. Se cesariana, por favor seleccione as indicações abaixo. Se parto vaginal ou laparotomia deixe em branco.
1 = Não 2 = Sim
- a) Atraso do crescimento intrauterino
- b) Sofrimento fetal
- c) Pré-eclampsia/Eclampsia
- d) Pós-termo, mais de 42 semanas
- e) Hemorragia do 3º trimestre de gravidez
- f) Desproporção céfalo pélvica/distocia/falha no progresso/falha na extração por vacuum ou forceps
- g) Gravidez múltipla
- h) Suspeita/ iminência de rotura uterina
- i) Cesariana post-mortem
- j) Apresentação de nádegas ou outra má apresentação
- k) Cesariana prévia
- l) Falha na indução
- m) Ligadura tubária/esterilização
- n) Solicitação materna
- o) HIV
- p) Herpes Genital/ condiloma extenso
- q) Qualquer outra complicação na gravidez
- r) Qualquer outra indicação fetal
- s) Qualquer outra complicação materna médica
- t) Fistula vesico- vaginal ou recto-vaginal reparada

RECÉM-NASCIDO RESULTADO

- Por favor assinalar 1= Não 2= Sim**
50. Admissão em Unidade de Cuidados Intensivos/ Unidade Cuidados Especiais
Se P.50 = 1 (Não), deixe em branco P.51
51. Se sim, número de dias completos nos cuidados intensivos até 8 ou mais dias de vida
52. Situação do recém-nascido a alta ou até 8 ou mais dias de vida
1 = Vivo e bem
2 = Vivo mas com trauma obstétrico
3 = Vivo mas em cuidados especiais
4 = Morto dentro das 24 h após o nascimento
5 = Morto depois das 24 h depois do nascimento
Se P.52 = 4 ou 5, deixe em branco P.53
53. Quando o RN começou a ser amamentado?
1 = Dentro da primeira hora de nascido
2 = Entre mais de 1 e 24 horas de nascido
3 = Depois do primeiro dia
4 = A amamentação não iniciou até alta ou 8o. dia ou mais
54. Data da alta do RN
Dia Mês Ano
Ainda internada no 8o. dia de vida: anote data desse dia
- Assinatura da pessoa que recolheu os dados
- Código
- Data:

8.2. Anexo 2 – Carta de aprovação do CONEP

	MINISTÉRIO DA SAÚDE Conselho Nacional de Saúde Comissão Nacional de Ética em Pesquisa - CONEP
PARECER Nº 1514/2004	
Registro CONEP: 9935 (Este nº deve ser citado nas correspondências referentes a este projeto)	
Registro CEP: 129/2004	Processo nº 25000.035780/2004-41
Projeto de Pesquisa: " Sistema Global de Dados da OMS para a Saúde Materna e Perinatal. "	
Pesquisador Responsável: Dr. Aníbal Faúndes	
Instituição: CEMICAMP CEP da UNICAMP	
Área Temática Especial: Reprodução Humana	
Ao se proceder à análise das respostas ao Parecer CONEP nº 1202/2004, relativo ao projeto em questão, considerou-se que:	
a- Foram atendidas as solicitações do referido parecer - o TCLE foi apresentado.	
b- O projeto preenche os requisitos fundamentais das Resoluções CNS 196/96 e 292/99, sobre Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos;	
c- O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição supracitada.	
Diante do exposto, a Comissão Nacional de Ética em Pesquisa - CONEP, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 196/96, manifesta-se pela aprovação do projeto de pesquisa proposto.	
Situação: Projeto aprovado	
Brasília, 26 de julho de 2004.	
 WILLIAM SAAD HOSSNE Coordenador da CONEP/CNS/MS	

8.3. Anexo 3 – Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE)

**PESQUISA: SISTEMA GLOBAL DE DADOS DA OMS PARA A
SAÚDE MATERNA E PERINATAL**

Pesquisador responsável: Dr. Anibal Faúndes

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Nome da paciente _____ Idade _____

Registro no Hospital _____ RG _____ CPF _____

Leia com atenção as seguintes proposições e assinie caso concorde em participar da pesquisa:

- ❖ A Organização Mundial da Saúde em colaboração com Hospitais Brasileiros está coordenando uma pesquisa que pretende contribuir a esclarecer qual é a melhor forma de parto e consiste em recolher dados sobre os partos acontecidos num período de três meses em hospitais selecionados ao acaso.
- ❖ Solicitamos a colaboração da senhora que consiste em concordar que os dados que já constam na sua ficha sejam transcritos num formulário especial da pesquisa por uma enfermeira ou médico deste mesmo hospital. Esses formulários, que não terão o nome da senhora, serão enviados ao Centro de Pesquisas em Saúde Reprodutiva de Campinas (Cemicamp) onde serão digitadas para posterior análises.
- ❖ A participação na pesquisa não terá benefício direto para a senhora. Apenas contribuirá para poder entender se o parto por cesárea é mais ou menos seguro que o parto vaginal o que favorecerá a saúde de mães e recém nascidos no futuro.
- ❖ O risco de perda da privacidade das informações sobre a sua saúde e de seu filho serão protegidos porque não será registrado seu nome e as pessoas que coletarão a informação são as mesmas que já preencheram ou tiveram acesso às informações que constam no prontuário.
- ❖ A sua participação deverá ser de livre e espontânea vontade.
- ❖ O atendimento que a senhora teve até agora nem o que terá no futuro neste hospital será o mesmo independentemente de seu consentimento em aceitar que seus dados sejam coletados do prontuário.
- ❖ Caso recuse participar do estudo, não haverá nenhum prejuízo para a senhora, que continuará sendo atendida neste hospital da mesma forma.
- ❖ A senhora poderá desistir de participar, a qualquer momento, sem qualquer prejuízo de sua assistência.
- ❖ Somente após devidamente esclarecida e ter entendido o que foi explicado, deverá assinar este documento, caracterizando a sua autorização para participar da pesquisa.
- ❖ Em caso de dúvidas, poderá comunicar-se com o pesquisador responsável, Dr. Anibal Faúndes, telefone 0XX.19.3289-2856 ou celular 0XX.19.9601-2408 ou com o responsável da pesquisa neste hospital, _____, telefones _____.
- ❖ O Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da Unicamp, também se encontra à sua disposição para esclarecer qualquer dúvida, através do telefone: 0XX. 19. 3788-8936.

_____, _____ de _____ de _____

Aceito participar na pesquisa.

Assinatura da paciente

8.4. Anexo 4 – Regulamento para uso de dados da OMS



Department of Reproductive Health and Research
Family and Community Health

GLOBAL SURVEY ON MATERNAL AND PERINATAL HEALTH: DATA USE REGULATIONS

01. Purpose

The Global Survey on Maternal and Perinatal Health data use regulations implement the recommendations of the Steering Committee meeting held in Malaga in June 2008. They provide guidance regarding data ownership, data use and authorship policy for the surveys conducted in Latin America, Africa and Asia.

02. Data ownership

- 02.1 The country-specific dataset is property of each country.
- 02.2 The multicountry dataset, either for one region or more than one region, belongs to the World Health Organization.

03. Data use


- 03.1 All efforts should be made to explore and use the study's dataset to its full potential.
- 03.2 The WHO Coordinating Unit is responsible for coordinating multicountry primary and secondary analyses.
- 03.3 Country investigators and collaborating researchers are encouraged to conduct further analyses.
- 03.4 It is required to inform the WHO Coordinating Unit of any planned analyses.
 - 03.4.1 All planned analyses should be communicated as a proposal to the WHO Coordinating Unit before the work on the paper/analysis starts. This is essential for both keeping track of study outputs and allocation of additional work for the Coordinating Unit's investigators, data managers and statisticians.
 - 03.4.2 Resource implications should be included in the proposal. The WHO Coordinating Unit will inform the applicant whether it is able to support the analysis and manuscript preparation or whether additional funding is required.

- 03.4.3 The proposal should include a brief concept paper and a plan of analysis (1-2 pages).
- 03.4.4 An Agreement Letter, between the collaborating researcher and the WHO Coordinating Unit should be concluded (see annex 1).
- 03.4.5 The final analysis, corresponding paper and presentations should be submitted to the WHO Coordinating Unit for methodological and quality appraisal before submission for publication.
- 03.5 For analyses involving more than one region:
 - 03.5.1 In principle, these will be treated as 'secondary analyses'.
 - 03.5.2 The individuals closely involved with the corresponding previous primary analyses will be consulted as appropriate.
 - 03.5.3 Each region's coordinator, where he/she exists, will be consulted before those papers are initiated.

04. Authorship policy:

- 04.1 The criteria for authorship will be those agreed upon by the International Committee of Medical Journal Editors (see Annex 2).
- 04.2 The names of authors will be followed by the group name "for the WHO Global Survey on Maternal and Perinatal Health " + Region + "Study Group".
- 04.3 Individuals who contributed to the study but do not qualify for authorship will be acknowledged at the end of the paper.
- 04.5 Primary analyses have been dealt in agreement with the corresponding regional and country coordinators.
- 04.6 For country-specific papers, the person taking the lead will be the first author and individuals contributing to that paper will be named as co-authors.
- 04.7. For regional and multiregional secondary analyses, the WHO coordinating unit will invite regional and country coordinators to contribute. The person taking the lead will be the first author and individuals contributing to that paper will be named as co-authors. Authorship will be decided for each country or regional coordinator on the basis of fulfilling the International Committee of Medical Journal Editors authorship criteria.

8.5. Anexo 5 – Carta de recebimento do artigo pelo BJOG

ONLINE MANUSCRIPT SUBMISSION & PEER REVIEW	
 An International Journal of Obstetrics and Gynaecology	
<p>Routine maintenance is scheduled for Tuesday, October 28th between 8:00 am and 2:00 pm US Central Time. This site may experience a short interruption in service during the maintenance. Please save your work often.</p>	
<p>Editors: Please remember the 2010 theme issue 'The gynaecological and reproductive health problems of puberty and adolescence', for appropriate papers please invite Adam Balen and Pierre Martin-Hirsch to consult</p>	
<p>Home</p>	
<p>Submit - Step #3 of 4 (Receipt):</p>	
<p>Manuscript # 2008-OG-5993</p>	
<p>Please print and save this page for your records</p>	
<p>2 files received. File conversion may take up to 10 minutes</p>	
<p>Once the files have been converted, you must approve the new PDF files before the submission is complete. If you do not approve the PDF files, your manuscript will not be submitted.</p>	
Manuscript #	2008-OG-5993
Current Revision #	0
Submission Date	26th October 08
Current Stage	Submission
Title	Factors and outcomes associated with the induction of labour in Latin America
Running Title	Labour Induction in Latin America
Manuscript Type	Main Research Article
"Theme Issue"	N/A
Corresponding Author	José Cecatti (Univesity of Campinas)
Contributing Authors	Glauca Guerra , Joao Souza , Anibal Faundes , Sirlei Moraes , Ahmet Gulmezoglu , Mary Parpinelli , Renato Passini Jr , Guillermo Caroli
Abstract	Objective: To evaluate the prevalence of labour induction, associated factors, maternal and perinatal outcomes in Latin America. Design: Analysis of the 2005 WHO global survey database. Setting: Eight randomly selected Latin American countries. Population: All women who gave birth during the study period in 120 participating institutions. Methods: Bivariate and multivariate analyses. Main Outcome Measures: Indications for labour induction per country, success rate per method, factors associated with labour induction, maternal and perinatal outcomes. Results: Of the 97,095 deliveries included in the survey, 11,077 (11.4%) were induced, 74.2% occurring in public institutions, 20.9% in social security hospitals and 4.9% in private institutions. Excluding deliveries in which labour did not occur, induction ranged from 5.8% in Peru to 24.2% in Cuba. Indications were mainly for premature rupture of membranes (25.3%) and elective induction (28.9%). The success rate of vaginal delivery was 70.4%, the principal methods being oxytocin (69.9%) and misoprostol (74.8%). Risk of induced labour was greater in women over 35 years of age. The most frequent maternal complications were: need for uterotonic agents, perineal laceration, hysterectomy, ICU admission, hospital stay >7 days, and increased need for anaesthetic/analgesic procedures. The most frequent adverse perinatal outcomes were: low 5-minute Apgar score, very low birthweight, admission to neonatal ICU and delayed initiation of breastfeeding. Conclusions: In Latin America, labour was induced in slightly more than 10% of deliveries; nonetheless, success rates were high irrespective of the method used. There are, however, some maternal and perinatal risks associated with this procedure.
Keywords	labour induction, mode of delivery, pregnancy complication, perinatal outcome
Dual Publication	No
Duality Of Interest	No, there are no conflict of interests that I should disclose, having read the above statement.
Contributing Author Notification	JGC

You can check for completion of file conversion and approve the PDF files by pressing the "Continue" button at the bottom of this screen, and following the links with the red arrow on the next screen.

For technical problems please contact the support desk: support@allentrack.net;
 For editorial queries contact the BJOG Office: bjog@editorialoffice.co.uk
 Royal College of Obstetricians and Gynaecologists Copyright ©
 AllenTrack by Allen Press, Inc

8.6. Anexo 6 – Carta de recebimento do artigo pelo *Bull World Health Organ*



[Home](#) [Author Area](#) [Reviewer Area](#) [Personal Info.](#) [Bulletin Home](#) [Sign Out](#)
[Submit New Manuscript](#) [Queue Summary](#) [Feedback](#) [Help](#) [FAQ](#)

Manuscripts Under Review (check status)

The manuscript below has entered the review process. Click on the links below the manuscript metadata to perform actions.

BLT/2008/061226

Elective induction versus spontaneous labour in Latin America

Glaucia V Guerra, Jose G Cecatti, João Paulo Souza, Anibal Faúndes, Sirlei S Morais, Ahmet M Gulmezoglu, Renato Passini Jr, Mary A Parpinelli, Guillermo Carroli, and for the WHO Global Survey on Maternal and Perinatal Health in Latin America Study Group

Status: New (waiting to be assigned to an editor)

Date Received: 5 Nov 2008

Article Type: Research

Corresponding Author: Jose G Cecatti

Article Category: Child health; Human reproduction; Maternal health; Reproductive health; Women's health

Supplemental Files: 0

[\[Withdraw Paper\]](#) [\[PDF version of your paper\]](#) [\[HTML References\]](#)

JOSE CECATTI, University of Campinas, R. Alexander Fleming 101, CAISM
Campinas, SP 13083-881 Brazil
Tel: **(55-019) 37889482** , Fax: (55-019) 37889304, Email: cecatti@unicamp.br

Bulletin of the World Health Organization
1211 Geneva 27, Switzerland
Tel: **41 22 791 2111** ; Fax: 41 22 791 4894; Email: bulletin.submit.ask@who.int
Copyright © 2008 by World Health Organization