



Article original

PREVALENCE DU DIABETE GESTATIONNEL ET FACTEURS ASSOCIES DANS LA ZONE DE SANTE DE KADUTU A BUKAVU (EST DE LA RD CONGO).

PREVALENCE OF THE GESTATIONAL DIABETES AND THE FACTORS ASSOCIATED IN KADUTU HEALTH ZONE TO BUKAVU (EAST OF DR CONGO).

Célestin Kyambikwa Bisangamo¹, Ghislain Bahizire Materanya², King Muzalia Kingombe³, Philémon Mulongo Mbarambara¹¹ Institut Supérieur des Techniques Médicales de Bukavu (RD Congo)² Laboratoire d'analyses médicales. Centre Médical Bioglodi de Bukavu (RD Congo).³ Service de Médecine Interne. Centre Médical Bioglodi de Bukavu (RD Congo).

Reçu le 05 Décembre 2014 ; accepté le 24 Avril 2015

RESUME :

Introduction: Le diabète gestationnel est devenu une pathologie émergente dans la ville de Bukavu mais il n'existe aucune étude permettant de situer son fardeau épidémiologique dans notre milieu.

But: L'objectif de l'étude était de déterminer la prévalence du diabète gestationnel et les facteurs associés dans la Zone de Santé (ZS) de Kadutu à Bukavu.

Méthodes: Une étude transversale descriptive a été menée auprès des gestantes d'au moins 24 semaines d'aménorrhée pendant la période allant de janvier à mars 2014. Au total 159 gestantes fréquentant les services de la consultation prénatale de deux grandes formations sanitaires de la ZS de Kadutu, ont été sélectionnées. Les variables étudiées étaient les facteurs de risque du diabète gestationnel généralement décrits dans la littérature ainsi que les valeurs de glycémie lors du test de dépistage. La méthode de diagnostic de l'hyperglycémie provoquée par voie orale a été utilisée. Pour la recherche d'une éventuelle association entre les facteurs de risque et le diabète gestationnel, nous avons utilisé le test de chi-carré et la régression logistique. Le seuil de signification était fixé à 0,05 avec un OR dont l'IC à 95% exclue la valeur 1.

Résultats: La prévalence du diabète gestationnel dans la ZS de Kadutu était de 11,3% [IC à 95% : 6,8-17,3%]. Les facteurs associés au diabète gestationnel étaient : l'obésité (OR=14,3 [IC à 95% : 1,1-188,6] p=0,04) et l'antécédent de macrosomie (OR=5,14 [IC à 95% : 1,4-18,6] p=0,01).

Conclusion: Le diabète gestationnel est une pathologie fréquente dans la ZS de Kadutu. L'obésité est le principal facteur qu'il lui est associé dans notre milieu.

SUMMARY:

Background: The gestational diabetes became an emerging pathology in the city of Bukavu but there is no study allowing placing its epidemiological burden in our environment.

Aim: Our aim is to determine the prevalence of the gestational diabetes and associated factors in Kadutu to Bukavu..

Methods: A cross sectional study was led with the pregnant woman of at least 24 weeks during the period going from January, till March, 2014. 159 pregnant woman seeing frequently the services of the prenatal consultation of two big sanitary trainings of Kadutu were selected. The parameters of study consisted of the evaluation of the risk factors of the gestational diabetes generally resumed in the literature as well as the values of glycemia during the screening test.

The method of screening of the hyperglycemia caused by oral route was used. We used the test of Chi-square and the logistic regression to study association between independent factors and hyperglycemia. A p value ≥ 0.05 with an Odds ratio of which the 95% confidence interval excluded the value 1.

Results: The prevalence of the gestational diabetes in Kadutu is 11.3 % [CI 95 %: 6.8-17.3 %]. Associated factors to the gestational diabetes were: the obesity (OR=14.3 [95 %CI: 1.1-188.6] p=0.04) and the history of the macrosomia (OR=5.14 [95 %CI: 1.4-18.6] p=0.01).

Conclusion: The gestational diabetes is a public health problem in Kadutu. The obesity is its major determinant in our environment.

Mots clés :

Prévalence, Facteurs associés, Diabète gestationnel.

Key-words :

Prevalence, Associated factors, Gestational Diabetes.

INTRODUCTION

Le Diabète Gestationnel (DG) est un trouble de la tolérance glucidique conduisant à une hyperglycémie de sévérité variable, débutant ou diagnostiqué pour la première fois pendant la grossesse, quels que soient le traitement nécessaire et l'évolution dans le *post-partum* [1].

Il revêt un intérêt épidémiologique de plus en plus affirmé à travers le monde et constitue un problème de santé publique dans les pays en voie de développement de par sa fréquence et ses complications socio-sanitaire et économiques. [2-4]. A court terme, le DG est associé à un ensemble de complications fœto-maternelles dont les plus importantes cliniquement sont celles associées à la macrosomie fœtale : le taux de césariennes (13,6%), les épisiotomies préventives (28,4%) les déchirures périnéales (28,4%), les manœuvres obstétricales (2,6%), la rupture utérine (1,2%) [5]. A long terme, les femmes ayant eu un DG ont un risque important de développer un diabète de type 2. Dépister et traiter le DG permet une réduction des complications fœto-maternelles immédiates et une surveillance à long terme des patientes avec antécédent de DG pourrait permettre une prévention précoce du diabète de type 2 et de ses complications.

Sa prévalence est très variable selon la population étudiée. A travers le monde, elle varie de 0,56% à 15,7% [6]. Dans les populations européennes, la prévalence du diabète gestationnel est de l'ordre de 3 à 6% de toutes les grossesses [7]. Aux Etats-Unis, l'étude menée par DeSisto et al. ayant porté sur les données de 2007-2010, a montré une prévalence de diabète gestationnel variant entre 4,6 à 9,2% [8]. Cette prévalence reste difficile à obtenir dans certains pays africains en raison des difficultés matérielles. Tel est le cas de la République Démocratique du Congo et plus particulièrement dans la province du Sud Kivu. Ceci nous a incités à entreprendre cette étude dont l'objectif principal était de déterminer la prévalence du diabète gestationnel et les facteurs associés dans la zone de santé de Kadutu.

PATIENTS ET METHODES

Type d'étude : Il s'agit d'une étude transversale descriptive réalisée de janvier à mars 2014 auprès des gestantes porteuses d'une grossesse d'au moins 24 semaines.

Lieu d'étude : Deux grandes formations médicales ont été sélectionnées de manière aléatoire parmi celles qui assurent les consultations prénatales (CPN) dans la zone de santé de Kadutu. Ces deux formations médicales sont l'Hôpital Provincial Général de Référence de Bukavu et l'Hôpital Général de Référence de Kadutu. Ce sont des établissements de santé publics qui accueillent une grande partie de la population du District Sanitaire de Bukavu.

Patientes : La population cible de notre étude était constituée des gestantes fréquentant les services des CPN de ces deux grandes formations médicales. Pour réaliser cette étude, nous avons inclus uniquement les gestantes de 24 à 28 semaines d'aménorrhée (date à laquelle la tolérance au glucose se détériore au cours de la grossesse), disponibles sur le lieu de recherche. Au total, nous avons retenu 159 gestantes.

Méthodologie : En dehors des taux de glucose dans le sang, les variables d'intérêt ont été les facteurs de risque du diabète gestationnel généralement décrits dans la littérature. L'obésité a été définie par un indice de masse corporel (IMC) supérieur à 29 kg/m² [9]. Pour le dépistage du DG, le dosage du glucose dans le sang a été rendu possible grâce à un glucomètre de marque Code Free®. La méthode de diagnostic utilisée était celle de l'épreuve d'hyperglycémie provoquée par voie orale (HGPO) : dosage de la glycémie veineuse à jeun (au temps 0), aux temps 60, 120 et 180 minutes après surcharge avec 100 g de glucose. Le diagnostic de diabète gestationnel a été retenu selon les critères de Carpenter et Coustan [10]. Le diagnostic de DG a été posé sur la présence de 2 valeurs supérieures ou égales aux seuils suivants: 0,95 ; 1,80 ; 1,55 ; 1,40 g/l soit 5,3 ; 10,1 ; 8,7 ; 7,8 mmol/l.

Variables étudiées : Notre variable dépendante était le diabète gestationnel et les variables indépendantes étaient les caractéristiques sociodémographiques, les antécédents médicaux et obstétricaux.

Analyse statistique : Les données ont été saisies et analysées dans les logiciels Excel 2007 et Epi Info version 3.5.1. Pour la recherche d'une éventuelle association entre les facteurs de risque et le diabète gestationnel, nous avons utilisé le test de Chi-carré et la régression logistique. Le seuil de signification a été fixé à 0,05 et / ou un OR dont l'IC à 95% exclue la valeur 1.

Considérations éthiques : Le protocole de recherche a été soumis au comité d'éthique du Centre de Recherche pour la Promotion de la Santé de l'Institut Supérieur des Techniques Médicales de Bukavu (CRPS-ISTM). Après l'aval du dit comité, nous avons commencé la collecte des données. Des explications sur le déroulement et objectif de l'étude ont été fournies à l'ensemble des gestantes avant d'obtenir leur consentement éclairé. L'anonymat des questionnaires a permis de garantir la confidentialité des données.

RESULTATS

Prévalence du diabète gestationnel et les caractéristiques sociodémographiques associées.

La prévalence du diabète gestationnel était de 11,3% [IC à 95% : 6,8-17,3%]. L'âge moyen des gestantes étaient de 27,1 ± 6,6 ans. Les résultats de notre étude n'ont pas montré des associations significatives entre les caractéristiques sociodémographiques étudiées et le diabète gestationnel ($p > 0,05$). **Le tableau I** résume les données.

Antécédents médicaux associés au diabète gestationnel.

Il ressort clairement de nos résultats qu'il existe une association significative entre l'obésité et le diabète gestationnel ($p < 0,05$). Les autres antécédents médicaux étudiés n'ont pas montré des associations significatives. Les données sont résumées dans **le tableau II**.

Antécédents obstétricaux associés au diabète gestationnel.

Seul l'antécédent de la macrosomie a montré une association significative avec le diabète gestationnel ($p < 0,05$). Les autres antécédents obstétricaux étudiés n'ont pas montré d'association significative avec le diabète gestationnel. **Le tableau III** illustre ces données

Tableau I : Caractéristiques sociodémographiques associées au diabète gestationnel chez les gestantes fréquentant la CPN dans la zone de santé de Kadutu entre janvier et mars 2014 (n=159).

Caractéristiques sociodémographiques	n	Diabète gestationnel %	p
Age			
≥ 35	25	16,0	0,42
18 à 34 ans	134	10,4	
Sédentarité			
Oui	78	12,8	0,55
Non	81	9,9	
Profession			
Sans	104	9,6	0,35
Avec	55	14,5	
Origine			
Originaire du Sud Kivu	141	12,8	0,10
Autres	18	0,0	

Tableau II : Antécédents médicaux associés au diabète gestationnel chez les gestantes fréquentant la CPN dans la zone de santé de Kadutu entre janvier et mars 2014 (n=159).

Antécédents médicaux	n	Diabète gestationnel %	p
Hypertension artérielle			
Oui	6	0,0	0,370
Non	153	31,4	
Hérédité diabétique			
Oui	38	5,3	0,170
Non	121	13,2	
Obésité			
Oui	3	66,7	0,002
Non	156	10,3	

Tableau III : Antécédents obstétricaux associés au diabète gestationnel chez les gestantes fréquentant la CPN dans la zone de santé de Kadutu entre janvier et mars 2014 (n=159).

Antécédents Obstétricaux	n	Diabète gestationnel %	p
Parité (2,8 ± 2,4)			
≥ 5	93	12,9	0,450
1 à 5	66	9,1	
Antécédent d'avortement			
Oui	23	17,4	0,320
Non	136	10,3	
Antécédent de la mortinatalité			
Oui	23	21,7	0,080
Non	136	9,6	
Antécédent de la macrosomie			
Oui	14	35,7	0,002
Non	145	9,0	

Analyse multivariée des facteurs associés au diabète gestationnel.

Après analyse multivariée par régression logistique, les facteurs ci-après sont restés en associations significatives avec le diabète gestationnel : l'antécédent de la macrosomie (OR=5,14 [IC à 95% : 1,42-18,57] $p=0,01$) et l'obésité (OR=14,35 [IC à 95% : 1,09-188,5] $p=0,04$). Ces données se trouvent dans le **tableau IV**.

Tableau IV : Résultats de l'analyse multivariée par régression logistique des facteurs associés.

Facteurs explicatifs	OR ajusté	IC à 95%	p
Antécédent de la macrosomie	5,14	1,42-18,57	0,01
Obésité	14,35	1,09-188,5	0,04

DISCUSSION

Il n'existe pas de consensus international sur les stratégies de dépistage, les outils diagnostics à mettre en œuvre et les seuils à utiliser [11]. La stratégie de l'HGPO avec 100 g adoptée dans cette étude (dosage du glucose à jeun, puis 3 dosages d'HGPO 1 heure, deux heures et trois heures après surcharge avec 100 g de glucose), est celle recommandée par l'American Diabetes Association [2, 12]. Cette méthode est préconisée dans les recherches sur le DG où il faut dépister tous les cas susceptibles de l'être [2, 4, 12-14].

La prévalence du DG est difficile à estimer, compte tenu d'une absence de standardisation des tests de dépistage utilisés. Dans notre étude, la prévalence du DG était de 11,3% [IC à 95% : 6,8-17,3%]. Cette prévalence était proche de la prévalence trouvée dans une étude réalisée à Bondy en France (15,7 %) [14] mais elle reste supérieure à des prévalences trouvées dans de nombreuses études réalisées en Algérie 6,3 % [15], en Iran 4,8% [16], en Inde 3,8% [17], en Ethiopie 3,7% [18], et au Nigeria 1% [19]. Mais elle est plus élevée dans certaines populations (18,9% en Inde, 22% en Sardaigne) [20]. Cette variabilité des prévalences pourrait se justifier par l'utilisation de différentes stratégies de dépistage et par les différences ethniques entre les populations étudiées.

Les principaux facteurs associés au DG sont les antécédents personnels de DG, les antécédents de malformations fœtales ou macrosomie (≥ 4 kg), les antécédents familiaux de diabète de type 2 au premier degré [21], l'âge maternel (à partir de 35 ans) [22] et l'obésité ($\text{IMC} > 29\text{kg/m}^2$) [21]. Il existe d'autres facteurs de risque ayant une influence modérée tels que l'ethnie (les asiatiques étant à haut risque), le syndrome des ovaires polykystiques, certains facteurs génétiques et les grossesses multiples [23].

Dans notre étude, seul l'antécédent de la macrosomie et de l'obésité ont montré des associations significatives avec le diabète gestationnel ($p < 0,05$). La majorité des gestantes obèses enquêtées (66,7%) avaient le DG et 35,7% des gestantes qui avaient des antécédents de la macrosomie présentaient aussi le DG.

Ces deux facteurs de risque trouvés dans notre étude ont été aussi confirmés par d'autres auteurs. Selon une étude réalisée au

Maroc [24], l'obésité, l'hérédité diabétique et les antécédents obstétricaux d'avortement, de macrosomie, de malformations fœtales et de pré-éclampsie étaient les principaux facteurs de risque du DG de leur population étudiée. Dans une étude menée en Algérie [25], l'âge moyen, les antécédents familiaux de diabète, surtout chez la mère, de même que l'obésité familiale étaient significativement plus élevés chez les DG, ainsi que les antécédents obstétricaux, tels que la macrosomie et l'hydramnios.

Dans une autre étude réalisée en Iran [26], les auteurs avaient trouvé que les facteurs de risque ci-après étaient significativement associés au DG : la césarienne et la macrosomie.

D'autres auteurs ont montré que le traitement adapté du DG pourrait diminuer de manière significative le taux des complications materno-fœtales notamment la macrosomie fœtale et la césarienne [27, 28]. Dans un travail récent portant sur 23 904 patientes (données de sept états américains de 2004 à 2006), le risque de diabète gestationnel attribuable à la surcharge pondérale est estimé à 46,2 % [29]. En d'autres termes, près de la moitié des diabètes gestationnels seraient dus à l'excès de risque existant chez les femmes en surpoids ou obèses.

Dans les études menées en Corée [30], en Chine [31] et aux États-Unis [32], il existe une association significative entre prise de poids et diabète gestationnel après ajustement sur les autres principaux facteurs de risque (âge, poids, IMC, taille, antécédents familiaux de diabète).

CONCLUSION

En conclusion, le diabète gestationnel est un problème de santé publique dans la zone sanitaire de Kadutu. L'obésité et l'antécédent de la macrosomie étaient les principaux facteurs associés au diabète gestationnel dans notre milieu. Ainsi, au cours des consultations prénatales, l'accent doit être mis sur les mesures hygiéno-diététiques ainsi que sur le dépistage et le suivi des patientes atteintes de DG afin de prévenir les complications fœto-maternelles.

Remerciements :

Nous remercions les femmes enceintes qui ont accepté à participer à l'étude, les infirmiers de l'Hôpital Provincial Général de Référence de Bukavu et de l'Hôpital Général de Référence de Kadutu affectés dans les services de la CPN et les techniciens de laboratoire Elie Bushole et Bukuru Mashauri pour leur collaboration.

Conflits d'intérêts :

Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêts en relation avec cet article.

Contributions des auteurs :

C. Kyambikwa Bisangamo : Conception de l'étude, collecte des données, analyse des données, discussion des résultats et rédaction du manuscrit.

Ph. Mulongo Mbarambara : Analyse des données et discussion des résultats.

Gh. Bahizire Materanya : Analyses de laboratoire.

REFERENCES

1. **WHO.** Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications: report of a WHO consultation. Part 1: diagnosis and classification of diabetes mellitus. Geneva, World Health Organization. 1999.
2. **American Diabetes Association.** Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care.* 2006; 29: S43-48.
3. **Moshe H.** Gestational diabetes mellitus: past, present and future. *Int Diabetes Monitor.* 2002; 14:1-6.
4. **The expert Committee on the diagnosis and classification of diabetes mellitus.** Follow-up report on the diagnosis of diabetes mellitus. *Diabetes Care.* 2003; 26 (11): 3160-3167.
5. **Iloki LH, Itoua C, Mbemba Moutounou GM, Massouama R, Koko PS.** Macrosomie fœtale: facteurs de risque et complications materno-fœtales à Brazzaville (République du Congo). *Médecine d'Afrique Noire.* 2014 ; 61(10) : 479-486.
6. **Fontaine P, Vambergue A.** Diabète gestationnel. In: Grimaldi A, ed. *Traité de diabétologie*: Flammarion Médecine-Sciences. 2005:784-90.
7. **Fournié A, Cathelineau G, Philippe H-J, Goffinet F.** Recommandations pour la pratique clinique. Diabète et grossesse. CNGOF. 1996.
8. **DeSisto CL, Kim SY, Sharma AJ.** Prevalence estimates of gestational diabetes mellitus in the United States, pregnancy risk assessment monitoring system (PRAMS), 2007-2010. *Prev Chronic Dis.* 2014; 11: 1-9.
9. **Coppens M, James D.** Organization of prenatal care and identification of risk. In James DK, Steer PJ, Weiner CP, Gonik B. (ed). *High risk pregnancy. Management options.* WB Saunders. London 1999 .p. 11-22.
10. **Tournaire M FA, Cathelineau G, Philippe HJ, Goffinet F.** Recommandations pour la pratique clinique. Diabète et grossesse: Collège National des Gynécologues Obstétriciens Français (CNGOF). 1996.
11. **Haute Autorité de Santé.** Rapport de synthèse sur le dépistage et le diagnostic du diabète gestationnel. Juillet 2005.
12. **Nathan DM, Buse JB, Davidson MB, Heine RJ, Holman RR, Sherwin R et al.** Management of hyperglycemia in the type 2 diabetes: A consensus algorithm for the initiation and adjustment of therapy. A consensus statement from the American Diabetes Association and the European Association for the Study of Diabetes. *Diabetes Care.* 2006; 29 (8): 1963-1972.
13. **Colagiuri S.** WHO/IDF diagnostic guidelines on the diagnostic criteria for diabetes and impaired glycemic regulation. *Diabetic Med.* 2006; 23 (Suppl 4): 202-33.
14. **Benchimol M, Cosson E, Faure C, Carbillon L, Attali R, Uzan M.** Comparison of two routine screening strategies for gestational diabetes mellitus: the experience of Jean-Verdier Hospital. *Gynecol Obstet Fertil.* 2006; 34:107-14
15. **Bensalem S, Lakehal A, Roula D.** Le diabète gestationnel dans la commune de Constantine, Algérie : étude prospective. *Médecine des maladies Métaboliques.* Avril 2014; 8 (2) : 216-220.
16. **Keshavarz M, Cheung NW, Babaee GR, Moghadam HK, Ajami ME, Shariati M.** Gestational diabetes in Iran: incidence, risk factors and pregnancy outcomes. *Diabetes Research and Clinical Practice.* 2005; 69 (3) : 279–286.
17. **Zargar AH, Sheikh MI, Bashir MI, Masoodi SR, Laway BA, Wani AI, et al.** Prevalence of gestational diabetes mellitus in Kashmiri women from the Indian subcontinent. *Diabetes Research and Clinical Practice.* 2004; 66:139–145.
18. **Seyoum B, Kiros K, Hailesele T, Leole A.** Prevalence of gestational diabetes mellitus in rural pregnant mothers in northern Ethiopia. *Diabetes Research and Clinical Practice.* 1999; 46: 247–251.
19. **Adendokum AO, Eneli A, KuKu SF.** Prevalence of gestational diabetes mellitus in 221 consecutive Nigerian women. Fifth congress pan African diabetes study group. 1995; Abstract No. 73.
20. **Hunt KJ, Schuller KL.** The Increasing Prevalence of Diabetes in Pregnancy. *Obstet Gynecol Clin North Am.* 2007; 34(2): 173-99.
21. **Solomon CG, Willet WC, Carey VJ, Rich-Edwards J, Hunter DJ, Colditz GA, et al.** A prospective study of pregravid determinants of gestational diabetes mellitus. *JAMA.* 1997; 278(13): 1078-83.
22. **Reece EA, Leguizamon G, Wiznitzer A.** Gestational Diabetes: The Need for a Common Ground. *Lancet.* 2009; 373(9677): 1789-97.
23. **Lo JC, Feigenbaum S, Escobar GJ, Yang J, Crites YM, Ferrara A.** Increased prevalence of gestational diabetes mellitus among women with diagnosed polycystic ovary syndrome: a population-based study. *Diabetes Care.* 2006; 29 (8): 1915-7.
24. **Damoune I, Damoune I, El Ouahabi H, Ajdi F.** Facteurs de risque du diabète gestationnel à propos de 100 cas au CHU Hassan II, Fès, Maroc. *Diabetes Metab.* 2014, 40 : A31-A110.
25. **Mimouni-Zerguini S, Smail M, Boudiba A, Derguini M.** Diabète gestationnel : facteurs de risque, évolution et conséquences périnatales, expérience du CHU Mustapha Bacha, Alger (Algérie). *Médecine des maladies Métaboliques.* Décembre 2009 ; 3 (6) : 626-633.
26. **Hossein-Nezhad A, Maghbooli Z, Vassigh AR, Larijani B.** Prevalence of Gestational Diabetes Mellitus and Pregnancy outcomes in Iranian Women. *Taiwan J Obstet Gynecol.* September 2007; 46 (3): 236-241.
27. **Crowther CA, Hiller JE, Moss JR, McPhee AJ, Jeffries WS, Robin-son JS.** Effect of treatment of gestational diabetes mellitus on pregnancy outcomes. *N Engl J Med.* 2005; 352: 2477-86.
28. **Landon MB, Spong CY, Thom E, Carpenter MW, Ramin SM, Casey B, et al.** A multicenter, randomized trial of treatment for mild gestational diabetes. *N Engl J Med.* 2009; 361 (14):1339-48.
29. **Kim SY, England L, Wilson HG, Bish C, Satten GA, Dietz P.** Percentage of gestational diabetes mellitus

attributable to overweight and obesity. Am J Public Health. 2010; 100 (6):1047-52.

30. **Jang HC, Min HK, Lee HK, Cho NH, Metzger BE.** Short stature in Korean women: a contribution to the multifactorial predisposition to gestational diabetes mellitus. Diabetologia. 1998; 41 (7):778-83.
31. **Yang X, Hsu-Hage B, Zhang H, Yu L, Dong L, Li J.** Gestational diabetes mellitus in women of single gravidity in Tianjin City, China. Diabetes Care. 2002; 25 (5) :847-51.
32. **Saldana TM, Siega-Riz AM, Adair LS, Suchindran C.** The relationship between pregnancy weight gain and glucose tolerance status among black and white women in central North Carolina. Am J Obstet Gynecol. 2006; 195 (6):1629-35.