

Liste des abréviations

BIP	Diamètre bipariétal
LF	Longueur fémoral
CA	Circonférence abdominale
ERCF	Enregistrement du rythme cardiaque fœtal
IMC	Indice de masse corporelle
FC	Fausse couche
MFIU	Mort fœtale in utéro
MAP	Menace d'accouchement prématuré
RPM	Rupture prématurée des membranes
HRP	Hématome rétroplacentaire
BCF	Battements cardiaques fœtaux



INTRODUCTION	1
PATIENTS ET METHODES	3
RESULTATS ET ANALYSE	7
I- Le jeûne chez les femmes étudiées	8
1. Pourcentage des femmes qui ont jeûné et des témoins	8
2. Nombre moyen de jours de jeûne	8
3. Jeûne en fonction des différents trimestres de la grossesse	8
4- Facteurs influençant la décision de jeûne	9
II- Le suivi de la grossesse	10
1. Pourcentage de jeûne chez les femmes qui ont suivi leur grossesse	10
2. Nombre de jours de jeûne chez les femmes suivies	11
III- Caractéristiques obstétricales des femmes étudiées	11
IV- retentissement du jeûne sur l'état de santé de la mère	17
V- Incidents pendant la grossesse	18
1. Menace d'accouchement prématuré	18
2. Rupture prématurée des membranes	18
3. Prééclampsie	18
4. Hématome rétroplacentaire	19
5. Récapitulation des incidents	19
VI-Examen obstétrical	20
1. clinique	20
2. examens paracliniques	21
VII-déroulement du travail et modalité d'accouchement	22
1. Présentation irrégulière	22
2. Dystocie dynamique	23
3- Modalités d'accouchement	23
4. Récapitulation du déroulement du travail et la modalité d'accouchement	23
VIII- Nouveau-nés	24
1. vitalité	24
2. maturité	24
3. Moyenne du poids de naissance des deux groupes	25
4. Faible poids de naissance	26
5. Nouveau-nés avec un score d'apgar <8 à la naissance	26
6. Nouveau-nés nécessitant la réanimation	27
7. Hospitalisation au service de néonatalogie	28
8. Morphologie	28
IX- Récapitulation des paramètres de comparaison	29
X-Comparaison des femmes en fonction du trimestre	30
1. Incidents au cours de la grossesse	30
2. Examen clinique à l'admission	30
3. Examens paracliniques à l'admission	31

4. déroulement du travail et de l'accouchement	32
5. Nouveau-nés	33
DISCUSSION	35
I. Nutrition et grossesse	36
1. Besoins nutritionnels de la femme enceinte	36
2. l'état nutritionnel de la femme et pronostic de la grossesse	45
II- Jeûne et grossesse	49
A- généralités	49
1. Définition	49
2. Jeûne religieux	49
3. Pourcentage de jeûne et les facteurs influençant la décision	50
B-Retentissement du jeûne sur la grossesse	52
1. Effet du jeûne sur l'état de santé de la mère	52
2. Effet du jeûne sur le déroulement de la grossesse	58
3. Retentissement du jeûne sur le bien être et la croissance fœtal	59
3.1. Evaluation clinique	59
3.2. Evaluation paraclinique	61
4. Effet du jeûne sur le déroulement du travail et de l'accouchement	66
5. Retentissement du jeûne sur la santé du nouveau-né	67
C- suivi de la grossesse et rôle du médecin	72
CONCLUSION	74
ANNEXES	76
RESUMES	80
BIBLIOGRAPHIE	81

A decorative frame with ornate scrollwork and flourishes, containing the word *INTRODUCTION* in a stylized, italicized serif font.

INTRODUCTION

Le jeûne est une pratique religieuse des religions monothéistes (islam, christianisme, et judaïsme) [1]. La modalité et la durée du jeûne sont variables selon la religion.

Ramadan, le 4ème des cinq piliers de l'islam et le neuvième mois du calendrier lunaire, est le mois du jeûne dans l'islam; et durant lequel les musulmans adultes en bonne santé doivent s'abstenir de nourritures et de boissons de l'aube au coucher du soleil, soit en moyenne 12-14 heures [2].

La femme enceinte est autorisée à choisir de jeûner ou non, en fonction de sa capacité à jeûner et des possibles risques pour son fœtus [3]. Ainsi, la majorité des femmes enceintes consultent leur médecin pour répondre à la question: le jeûne expose t-il la femme et son fœtus à des risques de complications?

Plusieurs études ont évalué le retentissement du jeûne du ramadan sur l'état de santé de la mère et du fœtus [3], mais le nombre de ces études reste limité, leur méthodologie est critiquable et les populations étudiées ne sont pas toujours semblables à la population marocaine.

Dans ce travail, on se propose d'étudier le retentissement du jeûne sur la grossesse, en insistant, d'une part sur la tolérance du jeûne chez la mère, la survenue de complications au cours de la grossesse, le déroulement du travail et de l'accouchement, et d'autre part sur l'état de santé du nouveau-né. Pour cela, nous avons fait une étude de cohorte incluant 500 femmes dont la grossesse a coïncidé avec le mois du ramadan, et nous avons comparé les femmes ayant jeûné (groupe exposé) à celles qui n'ont pas jeûné (groupe non exposé).



I. Patientes

L'étude a porté sur 500 femmes, qui ont été enceintes pendant le mois du ramadan, quel que soit le terme de la grossesse et qui ont été en bonne santé avant la grossesse.

C'est une étude de type Cohorte rétrospective, avec échantillonnage accidentel. Elle a été effectuée au service de Gynécologie et Obstétrique au CHU Mohammed VI de Marrakech durant la période étendue du mois mai de l'année 2010 au mois décembre de l'année 2011 (20 mois).

Le groupe exposé au jeûne est constitué des femmes qui ont jeûné 4 jours ou plus pendant la grossesse.

Le groupe non exposé au jeûne est constitué des femmes qui n'ont pas jeûné pendant la grossesse.

II. Méthode

1. Critères d'exclusion

Sont exclues de cette étude, les femmes enceintes ayant des antécédents pathologiques (le diabète, l'hypertension artérielle, les cardiopathies, les pathologies psychiatriques, ou toute autre pathologie pouvant retentir sur la santé de la mère et la grossesse), ou ayant une prise médicamenteuse dont l'observance pourrait être compromise par le jeûne.

2. Collecte des données

Le recueil des données concernant les antécédents de la patiente (gynéco-obstétricaux, médicaux et chirurgicaux), la tolérance du jeûne par la mère, le déroulement de la grossesse, du travail et de l'accouchement, et l'état de santé du fœtus et du nouveau-né à la naissance, a été réalisé en post-partum immédiat (dans les 24 heures) par l'interrogatoire direct de la mère; la consultation du dossier médical et du dossier de suivi de la grossesse.

Les données recueillies ont été transcrites sur un questionnaire adapté et validé [annexe 1].

3. critères d'évaluation

La comparaison entre le groupe de jeûne et le groupe témoin est effectuée sur les critères suivants :

3-1 Pour la mère :

- ◆ Facteurs influençant la décision de jeûne: évalués en adressant une question directe à la femme.
- ◆ La tolérance du jeûne: fatigue, exagération des signes sympathiques de la grossesse, céphalées, vertiges.
- ◆ La survenue d'incidents: menace d'accouchement prématuré, rupture prématurée des membranes, prééclampsie, hématome rétroplacentaire.
- ◆ La hauteur utérine
- ◆ Les battements du cœur fœtal
- ◆ L'échographie : diamètre bipariétal (BIP), longueur fémorale (LF), circonférence abdominale (CA), la quantité du liquide amniotique.
- ◆ L'enregistrement du rythme cardiaque fœtal (ERCF) au cours du travail.
- ◆ L'évolution du travail : présentation, dystocie dynamique, modalité d'accouchement.

3-2 Pour le nouveau-né

- ◆ La vitalité.
- ◆ La moyenne de poids.
- ◆ Faible poids de naissance: nouveau-né avec poids de naissance < 2500 g.
- ◆ Le score d'apgar à la naissance.
- ◆ La nécessité de réanimation

- ♦ La maturité.
- ♦ La morphologie.

4. l'analyse statistique

L'analyse statistique des données a été réalisée à l'aide du logiciel SPSS.

Les caractéristiques obstétricales des deux groupes ont été analysées en utilisant le test-t student.

Les différences entre les deux groupes ont été comparées statiquement en utilisant le test

Pearson Chi-square.

Une valeur p inférieure à 0,05 a été considérée comme significative.

A decorative, ornate frame with symmetrical scrollwork and flourishes. Inside the frame, the word "RESULTATS" is written in a bold, serif, all-caps font with a slight shadow effect.

RESULTATS

I. Le jeûne chez les femmes étudiées

1- Pourcentage des femmes qui ont jeûné et celles qui n'ont pas jeûné

Dans notre étude, 363 femmes ont jeûné le mois du ramadan (soit 72,6 %) contre 137 Femmes qui n'ont pas jeûné (soit 27,4 %). (figure1)

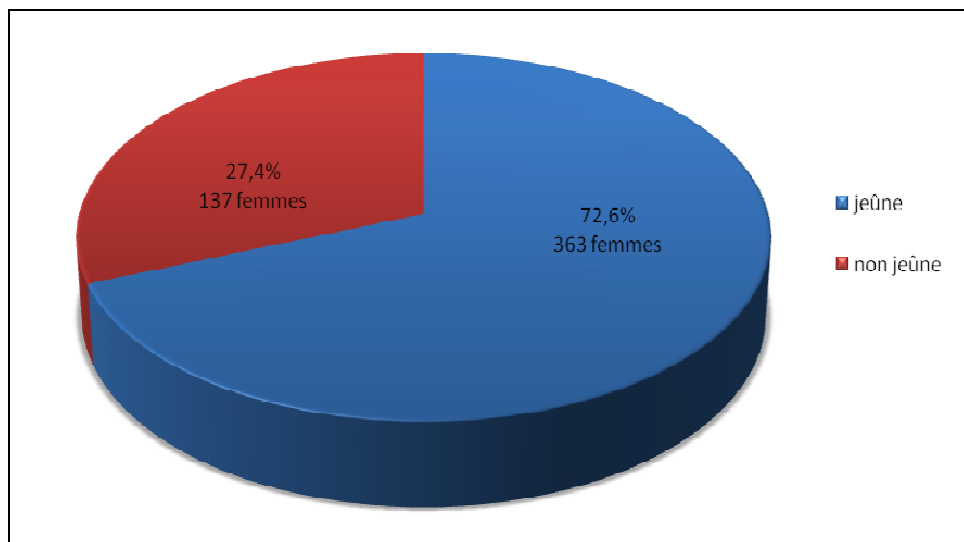


Figure1: pourcentage des femmes qui ont jeûné et celles qui n'ont pas jeûné (n=500)

2- Nombre moyen de jours de jeûne

Pour les femmes qui ont jeûné, le nombre moyen des jours de jeûne est 22 jours, avec un minimum de 4 jours et un maximum de 29 jours.

3- Jeûne en fonction des différents trimestres de la grossesse

3.1. Pourcentage des femmes qui ont jeûné en fonction des différents trimestres

Dans notre série; parmi les 363 femmes qui ont jeûné, 96 ont jeûné pendant le premier trimestre, 89 pendant le deuxième trimestre, et 178 durant le troisième trimestre. (figure2)

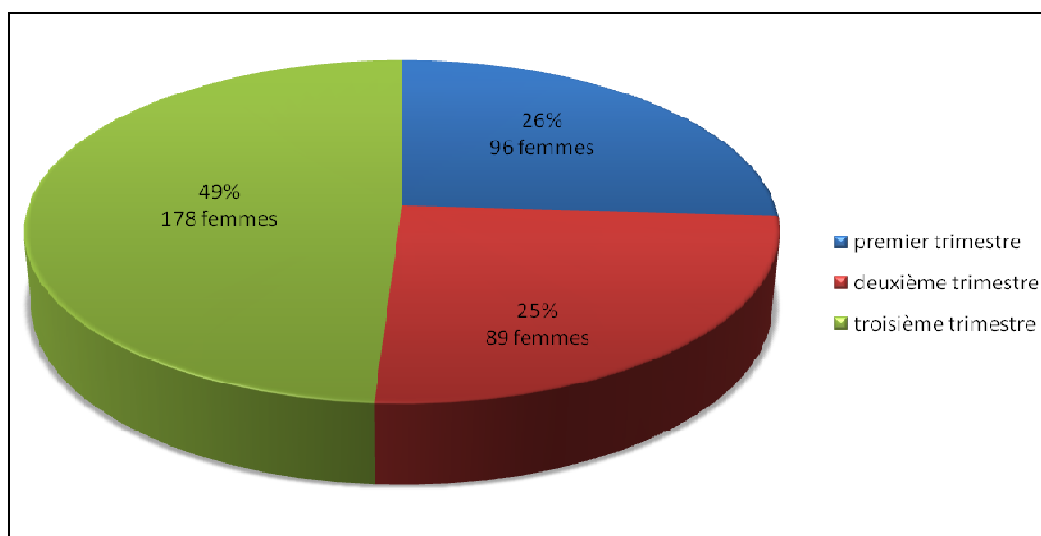


Figure2 : répartition du jeûne dans les différents trimestres (n=363)

3.2. Nombre de jours de jeûne en fonction du trimestre

On constate que le pourcentage des femmes qui ont jeûné plus de 20 jours dans les différents trimestres est élevé. Il est de 73% chez les femmes qui ont jeûné le deuxième trimestre et 64% chez les femmes qui ont jeûné le troisième trimestre. (Tableau I)

Tableau I: Nombre de jours de jeûne dans les différents trimestres

trimestres	Jeûne moins de 10 jours %(n)	Jeûne entre 11 et 20 jours %(n)	Jeûne entre 21 et 29 jours %(n)
Premier trimestre	9 (8)	50 (48)	41 (40)
Deuxième trimestre	1 (1)	26 (23)	73 (65)
Troisième trimestre	3 (6)	33 (58)	64 (114)

4- Facteurs influençant la décision de jeûne

Pour les femmes qui ont décidé de jeûner, les raisons révélées par l'interrogatoire sont :

- la volonté d'accomplir le jeûne avec leur famille: 342 femmes (soit 94 %) parmi celles qui ont jeûné.
- le fort sentiment d'obligation religieuse: 210 femmes (soit 58%) parmi celles qui ont jeûné.

Pour les femmes qui ont décidé de ne pas jeûner, les raisons révélées par l'interrogatoire sont :

- elles trouvent que le jeûne n'est pas obligatoire pour la femme enceinte: 101 femmes (soit 74%) parmi celles qui n'ont pas jeûné.
- elles disent que le jeûne peut avoir des retentissements sur leur état de santé ou leurs fœtus: 126 femmes (soit 92%) parmi celles qui n'ont pas jeûné.

II. Suivi de la grossesse

1. Pourcentage de jeûne chez les femmes dont la grossesse a été suivie

Dans notre série, 279 femmes ont suivi leur grossesse. Le pourcentage des femmes qui ont jeûné le mois de ramadan parmi elles est 69 %. (figure3)

La différence est non significative ($p=0.33$).

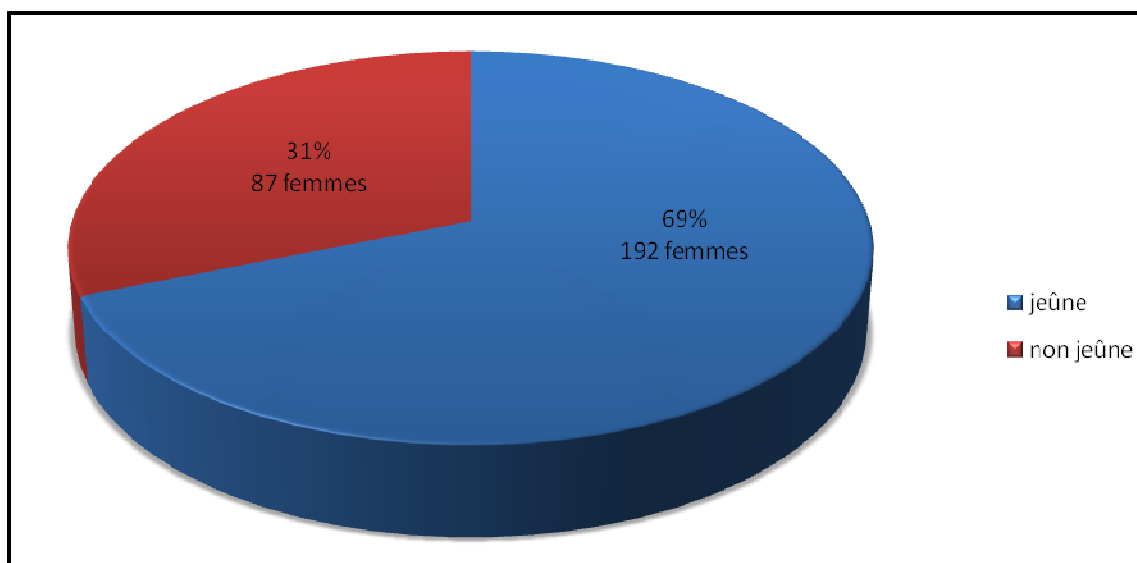


Figure 3: pourcentage de jeûne chez les femmes suivi (n=279)

2. Nombre de jours de jeûne chez les femmes suivies

Dans notre étude, on constate que 54 % des femmes qui ont été suivies et qui ont jeûné le mois de ramadan, ont accompli plus de 20 jours de jeûne.

La différence est non significative entre les femmes suivies dans le nombre de jours de jeûne. (P=0.95)

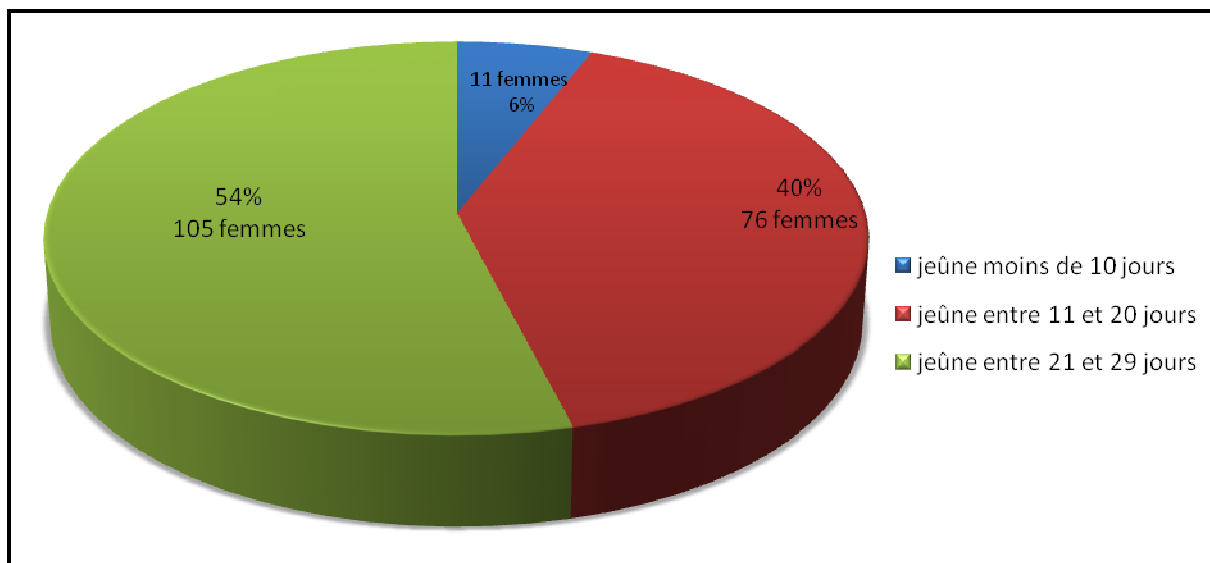


Figure 4: Le nombre de jours de jeûne chez les femmes suivies (n=192)

III. Caractéristiques obstétricales de femmes étudiées

1- Moyenne d'âge (Tableau II)

La moyenne d'âge dans le groupe exposé et le groupe non exposé est illustrée dans le tableau II.

La différence significative n'est pas significative entre les deux groupes (p=0,27).

Variable	Groupe exposé	Groupe non exposé	P
----------	---------------	-------------------	---

L'effet du jeûne sur la grossesse étude cohorte à propos de 500 cas

Age (ans)	27,6±6,5	26,9±5,9	0,27
-----------	----------	----------	------

Tableau II: la moyenne d'âge chez les deux groupes

2. Moyenne de la gestité (tableau III)

La moyenne de gestité dans le groupe exposé et le groupe non exposé est illustrée dans le tableau III.

La différence significative n'est pas significative entre les deux groupes ($p=0,47$).

Tableau III: la moyenne de gestité chez les deux groupes

Variable	Groupe exposé	Groupe non exposé	P
Gestité	2,23	2,14	0,47

3. Moyenne de parité (Tableau IV)

La moyenne de parité dans le groupe exposé et le groupe non exposé est illustrée dans le tableau IV.

La différence significative n'est pas significative entre les deux groupes ($p=0,39$).

Tableau IV: la moyenne de parité chez les deux groupes

Variable	Groupe exposé	Groupe non exposé	P
Parité	1,12	1,25	0,39

4. Nombre d'enfants vivants (Tableau V)

La moyenne de gestité dans le groupe exposé et le groupe non exposé est illustrée dans le tableau V.

La différence significative n'est pas significative entre les deux groupes ($p=0,18$).

Variable	Groupe exposé	Groupe non exposé	P
----------	---------------	-------------------	---

L'effet du jeûne sur la grossesse étude cohorte à propos de 500 cas

Nombre d'enfants vivants	1,02	1,05	0,18
--------------------------	------	------	------

Tableau V: la moyenne du nombre d'enfants vivants chez les deux groupes

5. Age moyen de la grossesse (Tableau VI)

L'âge moyen de la grossesse dans le groupe exposé et le groupe non exposé est illustrée dans le tableau VI.

La différence significative n'est pas significative entre les deux groupes ($p=0,15$).

Tableau VI: l'âge moyen de la grossesse chez les deux groupes

Variable	Groupe exposé	Groupe non exposé	P
âge moyen de la grossesse	$37,5 \pm 1,8$	$37,7 \pm 1,6$	0,15

6. l'indice de masse corporelle (Tableau VII)

La moyenne d'IMC dans le groupe exposé et le groupe non exposé est illustrée dans le tableau VII.

La différence significative n'est pas significative entre les deux groupes ($p=0,25$).

Tableau VII: la moyenne de l'indice de masse corporelle chez les deux groupes

Variable	Groupe exposé	Groupe non exposé	P
IMC (kg/m^2)	$30,3 \pm 3,8$	$29,9 \pm 3,4$	0,25

7. Les antécédents obstétricaux dans les anciennes grossesses

7.1. Fausse couche

Il n'y a pas de différence significative entre les femmes qui ont jeûné et celles qui n'ont pas jeûné dans les antécédents de fausse couche ($p=0,31$). (Tableau VIII)

Tableau VIII: Le pourcentage de fausses couches chez les deux groupes

Variable	Groupe exposé % (n)	Groupe non exposé % (n)	P
Fausse couche	7,4 (27)	10,2 (14)	0,31

7.2. La mort fœtal in utéro (MFIU)

Il n'y a pas de différence significative entre les femmes qui ont jeûné et celles qui n'ont pas jeûné dans les antécédents de mort fœtal in utéro ($p=0,97$). (Tableau IX)

Tableau IX: le pourcentage de mort fœtale in utéro chez les deux groupes

Variable	Groupe exposé % (n)	Groupe non exposé % (n)	P
MFIU	2,7 (10)	3,6 (5)	0,97

7.3. Mort-né

Il n'y a pas de différence significative entre les femmes qui ont jeûné et celles qui n'ont pas jeûné dans les antécédents de mort fœtal in utéro ($p=0,28$). (Tableau X)

Tableau X: le pourcentage de mort-nés chez les deux groupes

Variable	Groupe exposé % (n)	Groupe non exposé % (n)	P
Mort-né	3,9 (14)	8,8 (12)	0,28

8. Suivi de la grossesse

Il n'y a pas de différence significative entre les femmes qui ont jeûné et celles qui n'ont pas jeûné dans la moyenne de suivi de la grossesse ($p=0,33$). (Tableau XI)

Variable	Groupe exposé % (n)	Groupe non exposé % (n)	P
----------	------------------------	----------------------------	---

L'effet du jeûne sur la grossesse étude cohorte à propos de 500 cas

Suivi de la grossesse	53 (192)	64 (87)	0,33
-----------------------	----------	---------	------

Tableau XI: le pourcentage de suivi de la grossesse chez les deux groupes

9. Récapitulation des caractéristiques obstétricales des deux groupes

Les caractéristiques obstétricales des deux groupes sont récapitulées dans le tableau XII.

Tableau XII: caractéristiques obstétricales du groupe des femmes qui ont jeûné en comparaison avec le groupe témoin (n=500):

Variables		Groupe exposé	Groupe non exposé	P
Age x		27,6±6,5	26,9±5,9	0,27
Gestité x		2,23	2,14	0,47
Parité x		1,12	1,25	0,39
Nombre d'enfants vivants x		1,02	1,05	0,18
âge moyen de la grossesse↵		37,5±1,8	37,7±1,6	0,15
IMC (kg/m²) x		30,3±3,8	29,9±3,4	0,25
Antécédents obstétricaux*	FC	7,4 (27)	10,2 (14)	0,31
	MFIU	2,7 (10)	3,6 (5)	0,97
	Mort-né	3,9 (14)	8,8 (12)	0,28
Suivi de la grossesse *		53 (192)	64 (87)	0,33

* Valeur exprimé en % (n)

↵ Valeur exprimé en semaines d'aménorrhée

x Valeur exprimé en moyenne

IV. Retentissement du jeûne sur l'état de santé de la mère

1. la tolérance du jeûne

1.1. Pourcentage des femmes qui ont toléré le jeûne

Dans notre série, 66% des femmes qui ont jeûné le mois du ramadan (soit 238) ont toléré le jeûne. (Figure 5)

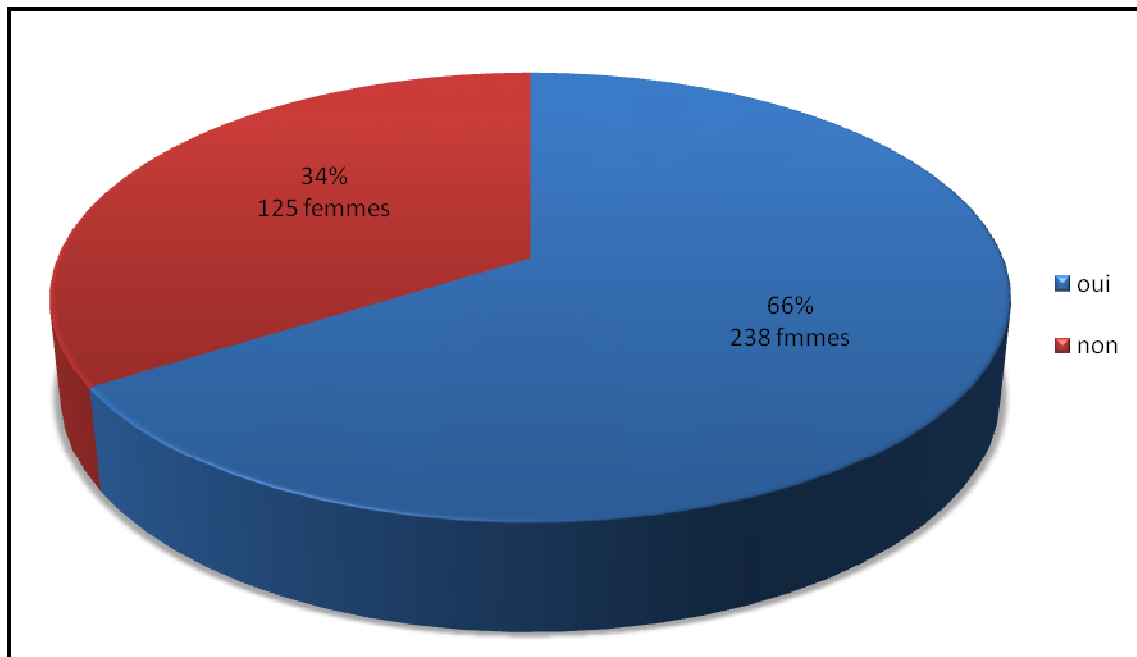


Figure5: pourcentage des femmes qui ont toléré le jeûne (n=363)

1.2. Pourcentage des femmes qui n'ont pas toléré le jeûne en fonction du trimestre de jeûne

Dans notre série, le pourcentage des femmes qui n'ont pas toléré le jeûne est élevé dans le premier trimestre (61%), suivi du deuxième trimestre puis le troisième trimestre. (Figure 4)

La différence est significative ($P=0,03$)

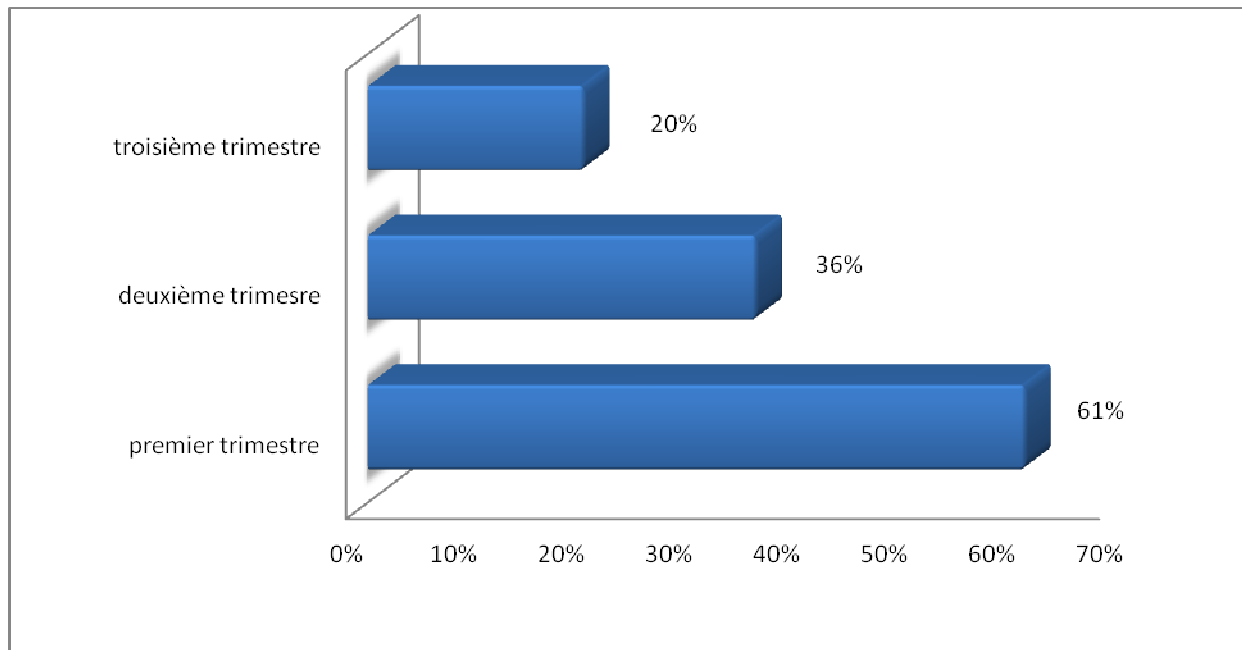


Figure 6: Pourcentage des femmes qui n'ont pas toléré le jeûne en fonction du trimestre de jeûne (n=125)

V. Incidents pendant la grossesse

1. La menace d'accouchement prématuré

La menace d'accouchement prématurée est observée chez 21 femmes dans le groupe exposé (soit 6%) et chez 4 femmes dans le groupe non exposé (soit 3%).

La différence n'est pas significative ($p=0,19$).

2. La rupture prématurée des membranes

La rupture prématurée des membranes est constatée chez 92 femmes dans le groupe exposé (soit 25%) et chez 30 femmes dans le groupe non exposé (soit 22%).

La différence n'est pas significative ($p=0,42$).

3. La prééclampsie

Dans le groupe exposé, 31 femmes (soit 9%) ont présenté une prééclampsie contre 11 femmes dans le groupe non exposé (soit 8%).

La différence n'est pas significative ($p=0,85$).

4. L'hématome rétroplacentaire

Dans le groupe exposé, 6 femmes ont présenté un HRP (soit 1,7%), contre 2 femmes dans le groupe non exposé (soit 1,5%).

La différence n'est pas significative ($p=0,74$).

5. Récapitulation des incidents

Les pourcentages des incidents au cours de la grossesse sont récapitulés dans le tableau XIII.

Tableau XIII: comparaison des incidents au cours de la grossesse chez les deux groupes

Variable	Groupe exposé % (n)	Groupe non exposé % (n)	P
MAP	6 (21)	3 (4)	0,19
RPM	25 (92)	22 (30)	0,42
Prééclampsie	9 (31)	8 (11)	0,85
HRP	1,7 (6)	1,5 (2)	0,74

VI. Examen obstétrical

1. Clinique

1.1. La moyenne de la hauteur utérine à l'admission

Il y'a une différence de 1 cm entre les deux groupes dans la moyenne de la hauteur utérine.

L'effet du jeûne sur la grossesse étude cohorte à propos de 500 cas

La différence est significative ($p=0,00$). (Tableau XIII)

Tableau XIV: comparaison de la hauteur utérine chez les deux groupes

Variables	Groupe exposé	Groupe non exposé	P
Hauteur utérine (en cm)	30	29	0,00

1.2. Battements cardiaques fœtaux à l'admission (Tableau XV)

La vitalité fœtale à l'admission est évaluée cliniquement par les battements cardiaques fœtaux.

L'absence des battements cardiaques fœtaux est observée chez 15 femmes parmi celles qui ont jeûné (soit 4%) et 3 femmes appartenant au groupe non exposé (soit 2%).

La différence n'est pas significative ($p=0,12$).

Tableau XV: comparaison des pourcentages des BCF irréguliers et absents chez les deux groupes

Variables	Groupe exposé % (n)	Groupe non exposé % (n)	P
BCF irréguliers	0,8 (3)	0,7 (1)	0,12
BCF absents	4 (15)	2 (3)	0,12

2. examens paracliniques

2.1. Echographie à l'admission

A l'admission, L'échographie a été réalisée chez 171 femmes.

Elle est faite chez 101 femmes du groupe exposé et 70 femmes du groupe non exposé.

a- Mesures échographiques de croissance (Tableau XVI)

Les paramètres échographiques Ont été évalués chez 92 femmes du groupe de jeûne et 60 femmes du groupe témoin.

L'effet du jeûne sur la grossesse étude cohorte à propos de 500 cas

La différence n'est pas significative entre les femmes qui ont jeûné et les femmes considérées comme témoins dans les moyennes des paramètres échographiques de croissance : le diamètre bipariétal (BIP), la circonférence abdominale (CA), et la longueur fémorale (LF).

Tableau XVI: Comparaison des moyennes des paramètres échographiques de croissance chez les deux groupes :

Variables	Groupe exposé	Groupe non exposé	P
BIP (en mm)	89,10	93,56	0,13
LF (en mm)	73,19	74,33	0,42
CA (en mm)	314	319	0,49

b- L'oligoamnios

L'analyse statistique de la variable « oligoamnios » n'est pas valide, en raison de la grande différence entre les deux groupes dans le nombre des femmes chez qui on a évalué la quantité du liquide amniotique: 101 femmes du groupe exposé et 10 femmes du groupe non exposé.

L'oligoamnios est trouvé chez 18 femmes du groupe exposé contre 3 femmes du groupe non exposé.

2.2. Enregistrement du rythme cardiaque fœtal (ERCF)

a- Pourcentage d'ERCF pathologique au cours du travail

L'ERCF est fait chez 489 femmes: 355 femmes dans le groupe exposé et 134 femmes dans le groupe non exposé.

On a observé que 70 femmes parmi celles qui ont jeûné ont eu un ERCF pathologique contre 18 femmes parmi celles qui n'ont pas jeûné.

La différence n'est pas significative ($p=0,47$) (Figure 9)

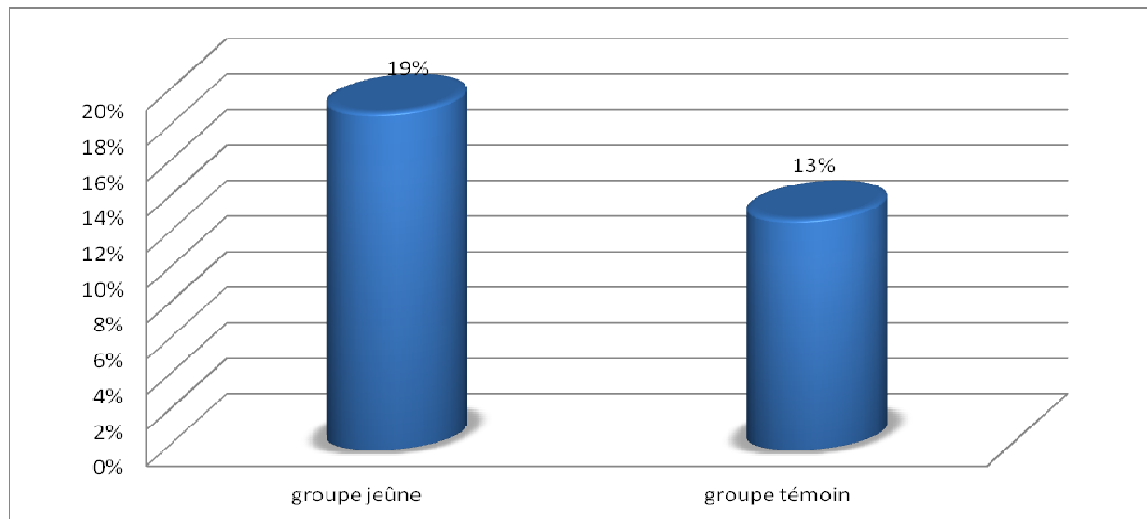


Figure 9: pourcentage d'ERCF pathologique chez le groupe de jeûne et le groupe témoin

VII. déroulement du travail et modalité d'accouchement

1 – Présentation irrégulière

Dans le groupe exposé, le nombre des femmes qui ont eu des présentations irrégulières est 18 (soit 5%), contre 3 femmes dans le groupe non exposé (soit 2%).

La différence n'est pas significative ($p=0,34$).

2– dystocie dynamique

Quarante femmes parmi celles qui ont jeûné ont présenté une dystocie dynamique (soit 11%), contre 9 femmes parmi celles qui n'ont pas jeûné (soit 7%).

La différence n'est pas significative ($p=0,13$).

3– modalité d'accouchement

Le pourcentage des femmes qui ont jeûné et qui ont accouché par césarienne est 28% (soit 98 femmes) contre 16% des femmes appartenant au groupe non exposé (soit 21 femmes).

La différence n'est pas significative ($p=0,07$).

4- Récapitulation du déroulement du travail et la modalité d'accouchement

L'analyse bivariée du déroulement du travail et la modalité d'accouchement est représentée dans le tableau XVII.

Tableau XVII: comparaison du déroulement du travail et l'accouchement chez les deux groupes

Variables	Groupe exposé % (n)	Groupe non exposé % (n)	P
Présentation irrégulière	5 (18)	2 (3)	0,34
Dystocie dynamique	11 (40)	7 (9)	0,13
Accouchement par césarienne	28 (98)	16 (21)	0,07

VIII. Nouveau-nés

1- Mort-nés

Dans notre étude, 22 femmes parmi celles qui ont jeûné ont eu des mort-nés, contre 6 femmes parmi celles qui n'ont pas jeûné. (Figure 11)

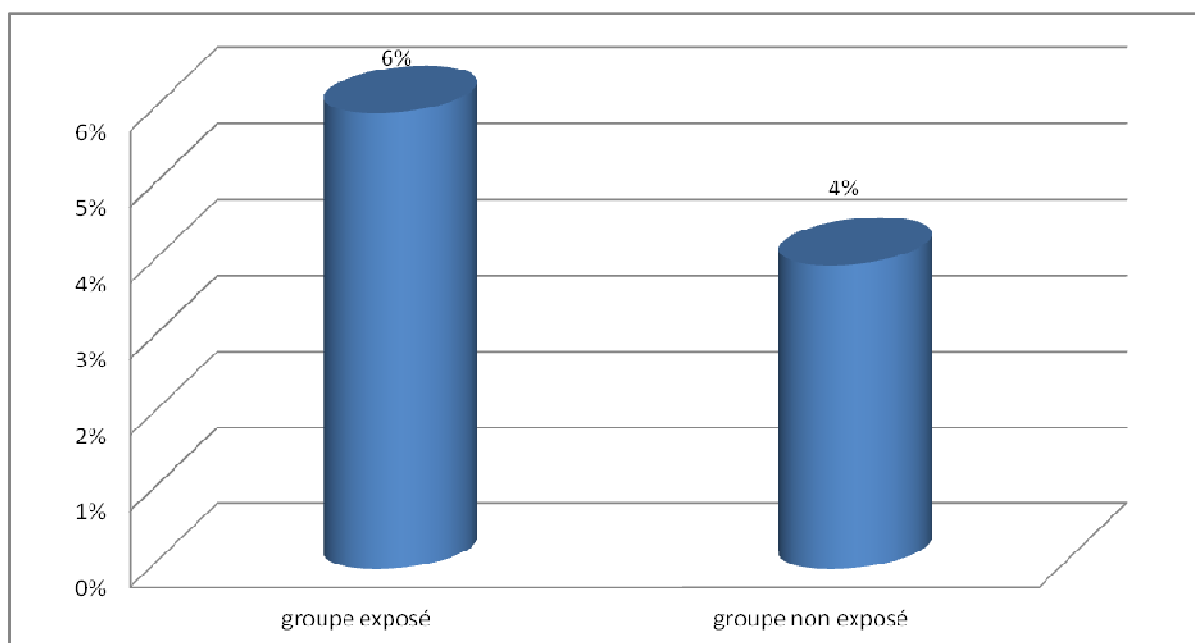


Figure 10: comparaison des pourcentages des mort-nés chez les deux groupes

Il n'y a pas de différence significative entre les deux groupes ($p=0,32$)

2- Maturité des nouveau-nés

Dans notre étude, 11 femmes parmi celles qui jeûné ont eu des nouveau-nés prématurés, contre 3 femmes parmi celles qui n'ont pas jeûné. (Figure 12)

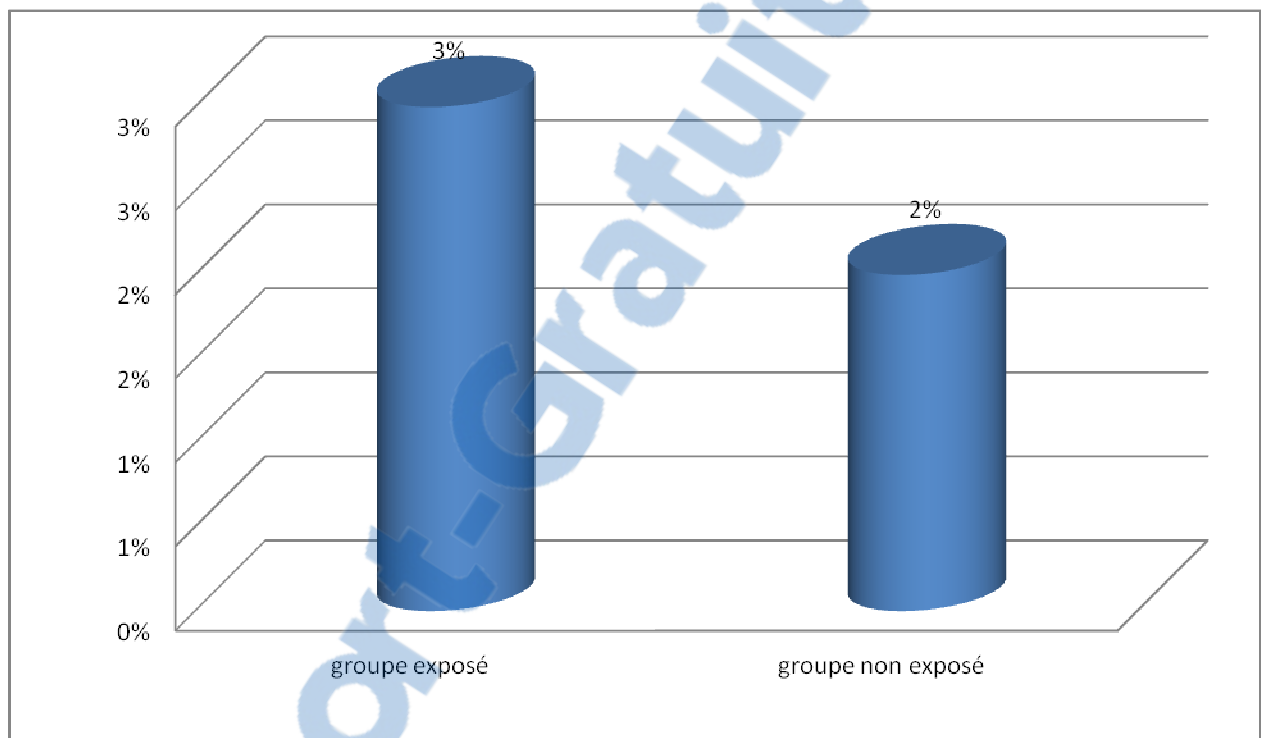


Figure 12: comparaison des pourcentages des prématurés chez les deux groupes

Il n'y a pas de différence significative entre les deux groupes ($p=0,93$).

Dans notre série, un seul nouveau-né a été en post-terme.

3- Moyenne du poids de naissance des deux groupes

On n'a pas noté de différence significative entre les nouveau-nés des femmes qui ont jeûné et ceux des femmes qui n'ont pas jeûné, dans la moyenne de poids de naissance. (Tableau XVIII)

Tableau XVIII: analyse bivariée chez le groupe des femmes qui ont jeûné et le groupe témoin

Variables	Groupe exposé	Groupe non exposé	P
Moyenne du poids de naissance (en g)	3245±525	3276±450	0,54

4- Faible poids de naissance

On constate que 87 nouveau-nés des mères qui ont jeûné le mois de ramadan ont un faible poids de naissance, contre 30 nouveau-nés des mères qui n'ont pas jeûné.

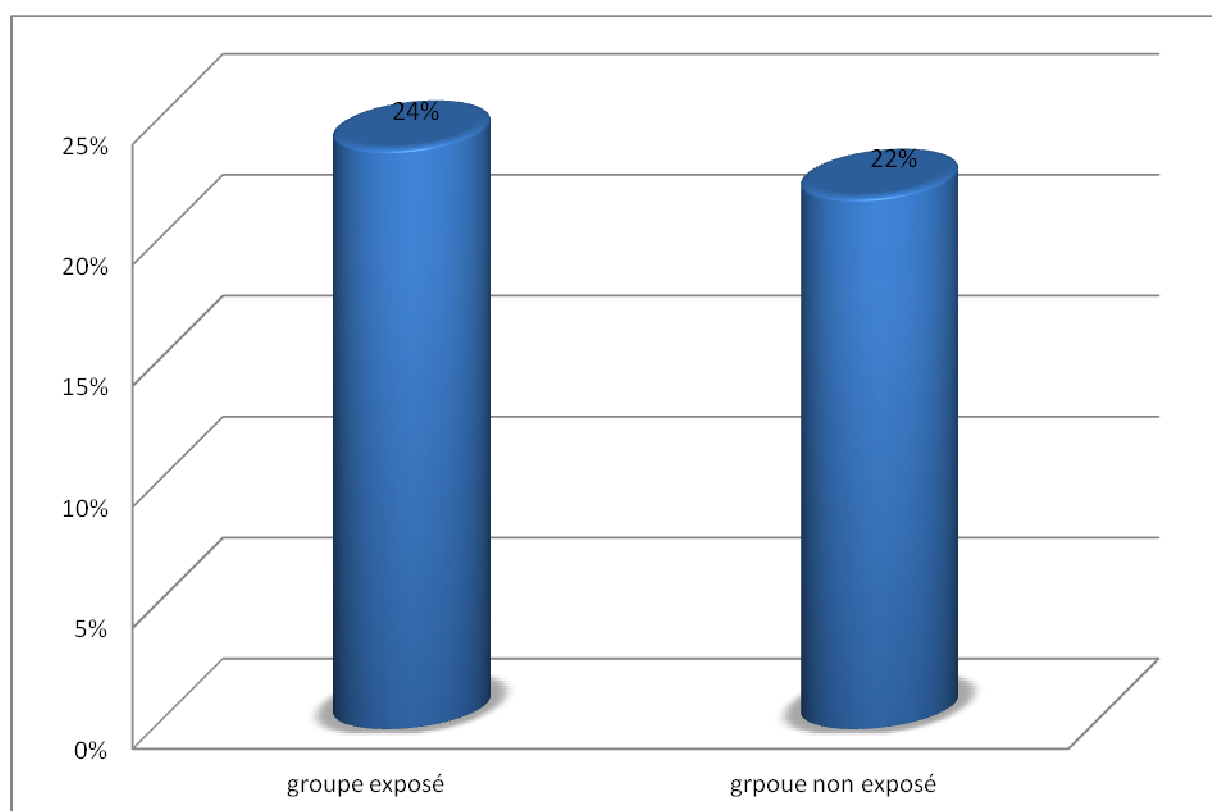


Figure 13: comparaison des pourcentages de faible poids de naissance chez les deux groupes

La différence n'est pas significative. (p=0,82)

5- Nouveau-nés avec un score d'apgar <8 à la naissance

Dans notre étude, 33 nouveau-nés des mères qui ont jeûné ont eu un apgar <8 à la naissance, contre 9 nouveau-nés des mères qui n'ont pas jeûné.

La différence n'est pas significative ($p=0,29$)

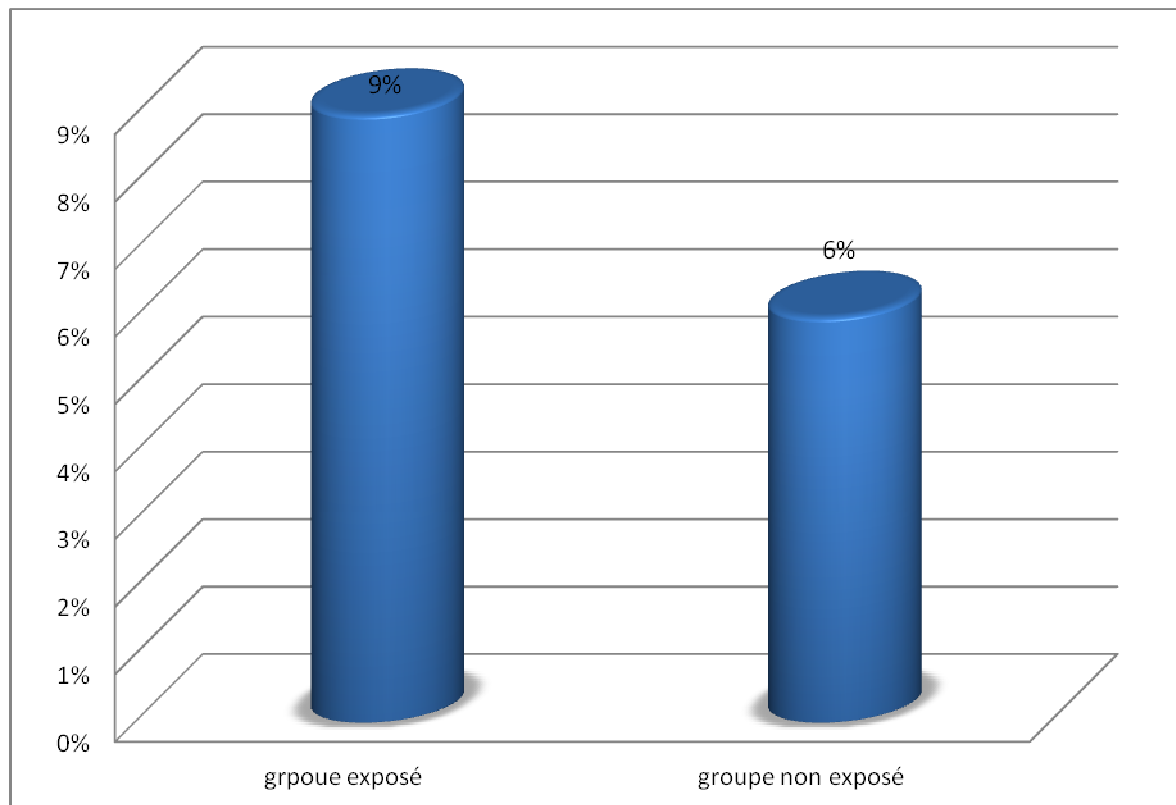


Figure 14: pourcentages des nouveau-nés avec score d'apgar <8 chez les deux groupes

6- Nouveau-nés nécessitant la réanimation néonatale

Dans notre série, 29 nouveau-nés ont nécessité la réanimation néonatale dans le groupe exposé, contre 8 nouveau-nés du groupe non exposé. (Figure 15)

Il n'y a pas de différence significative entre les nouveau-nés des deux groupes ($p=0,07$).

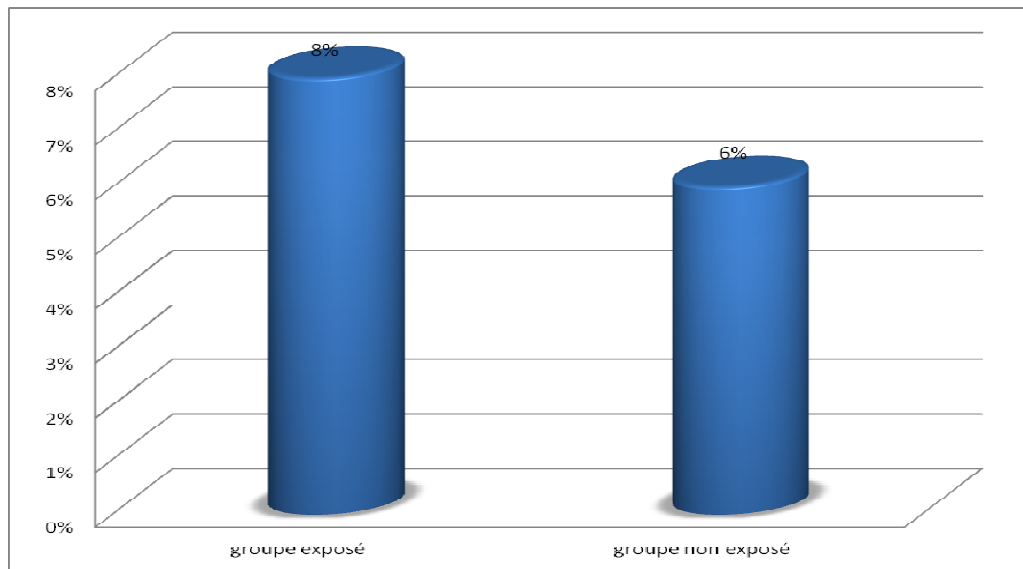


Figure 15: Pourcentages des nouveau-nés ayant nécessité la réanimation chez les deux groupes

7- Hospitalisation au service de néonatalogie

Dans notre série, on a eu 7 cas d'hospitalisation dans le service de néonatalogie dans le groupe exposé et 4 cas dans le groupe non exposé.

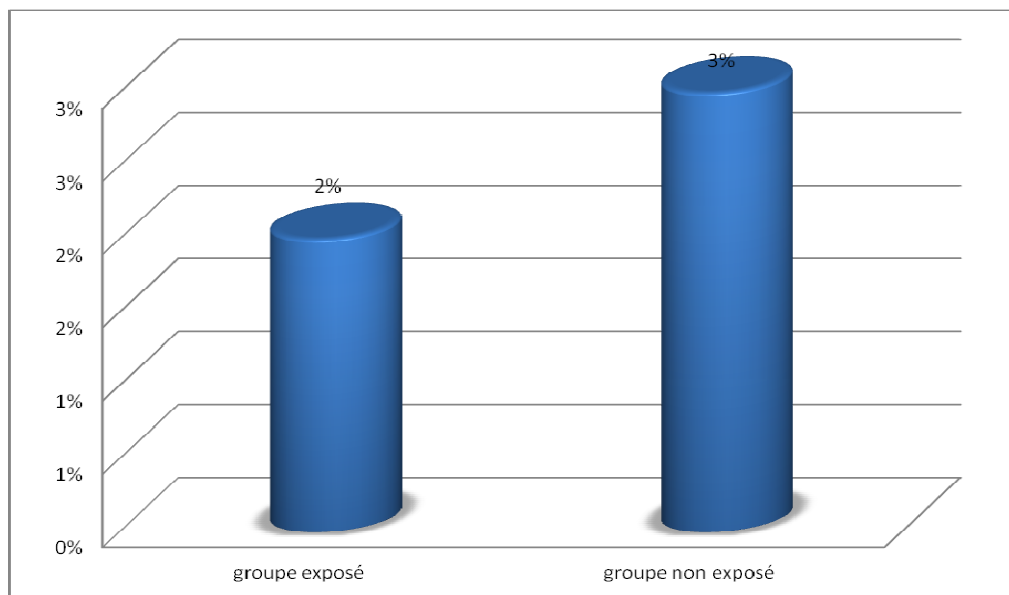


Figure 16: Pourcentage des nouveau-nés ayant été hospitalisé au service de néonatalogie

La différence n'est pas significative ($p=0,38$).

8- Morphologie

Dans notre série, aucune malformation n'a été observée chez les nouveau-nés des deux groupes.

IX. Récapitulation des paramètres de comparaison

Les éléments de comparaison sont récapitulés dans le tableau XIX.

Tableau XIX : récapitulation des variables comparées

Variables	Groupe exposé % (n)	Groupe non exposé % (n)	P
MAP	6 (21)	3 (4)	0,19
RPM	25 (92)	22 (30)	0,42
Prééclampsie	9 (31)	8 (11)	0,85
HRP	1,7 (6)	1,5 (2)	0,74
Hauteur utérine (en cm)	30	29	0,00
BCF irréguliers	0,8 (3)	0,7 (1)	0,12
BCF absents	4 (15)	2 (3)	0,12
BIP (en mm) *	89,10	93,56	0,13
LF (en mm) *	73,19	74,33	0,42
CA (en mm) *	314	319	0,49
ERCF pathologique	19 (70)	13 (18)	0,47
Présentation irrégulière	5 (18)	2 (3)	0,34
Dystocie dynamique	11 (40)	7 (9)	0,13
Accouchement par césarienne	28 (98)	16 (21)	0,07
Mort-nés	6 (22)	4 (6)	0,32
Nouveau-nés prématurés	3 (11)	2 (3)	0,93
poids de naissance (en g) *	3245±525	3276±450	0,54
Faible poids de naissance (<2500 g)	24 (87)	22 (30)	0,85
Apgar < 8	9 (33)	6 (9)	0,29
Nécessité de réanimation	8 (29)	6 (8)	0,07
Hospitalisation en néonatalogie	2 (7)	3 (4)	0,38

* valeur exprimé en moyenne

X. Comparaison des femmes qui ont jeûné en fonction du trimestre de jeûne

1- Incidents au cours de la grossesse

L'analyse statistique des incidents en fonction du trimestre de jeûne n'est pas valide.

Les résultats descriptifs sont présentés dans le tableau XX.

Tableau XX: survenue des incidents en fonction du trimestre de jeûne

Variables	Premier trimestre %(n)	Deuxième trimestre %(n)	Troisième trimestre %(n)
MAP	2,1 (2)	15,7 (14)	2,8 (5)
RPM	13,5 (13)	37,1 (33)	25,8 (46)
Prééclampsie	17,7 (17)	7,9 (7)	3,9 (7)
HRP	6,2 (6)	0 (0)	0 (0)

2- Examen clinique à l'admission

Il n'y a pas de différence significative entre les groupes jeûnant les différents trimestres différents dans la moyenne de la hauteur utérine et le pourcentage des battements cardiaques fœtaux irréguliers et absents. (Tableau XXI)

Tableau XXI : paramètres de l'examen clinique en fonction du trimestre de jeûne

Variables	Groupe jeûne Premier trimestre %(n)	Groupe jeûne Deuxième trimestre %(n)	Groupe témoin Troisième trimestre %(n)	P
Hauteur utérine	30	31	29	0,07
BCF irréguliers	3,1 (3)	0 (0)	0 (0)	0,3
BCF absents	6,2 (6)	2,2 (2)	3,9 (7)	0,3

3- Examens paracliniques à l'admission

3.1. Echographie

Dans notre étude, il n'y a pas de différence significative entre les groupes jeûnant les différents trimestres dans les paramètres échographiques de croissance. (Tableau XXII)

Tableau XXII : Comparaison des paramètres échographiques de croissance en fonction du trimestre de jeûne

Variable	Groupe jeûne Premier trimestre	Groupe jeûne Deuxième trimestre	Groupe jeûne Troisième trimestre	P
BIP (mm)	90,6	85,6	90,8	0,58
CA (mm)	289	298	323	0,22
LF (mm)	76	73,1	72,8	0,13

3.2 Enregistrement du rythme cardiaque fœtal

Dans notre étude, il n'y a pas de différence significative entre les groupes jeûnant les différents dans le pourcentage des enregistrements cardiaques fœtaux pathologiques. (Tableau XXIII).

Tableau XXIII : Pourcentage d'ERCF pathologique en fonction du trimestre de jeûne

Variable	Groupe jeûne Premier trimestre % (n)	Groupe jeûne Deuxième trimestre %(n)	Groupe jeûne Troisième trimestre %(n)	P
ERCF pathologique	24,2 (23)	19,3 (17)	17,4 (30)	0,4

4- Déroulement du travail et de l'accouchement

4.1. Présentation irrégulière

Dans notre étude, il n'y a pas de différence significative entre les groupes jeûnant les différents dans le pourcentage de présentation irrégulière. (Tableau XXIV)

Tableau XXIV : Pourcentage des présentations irrégulières en fonction du trimestre de jeûne

Variable	Groupe jeûne Premier trimestre % (n)	Groupe jeûne Deuxième trimestre %(n)	Groupe jeûne Troisième trimestre %(n)	P
présentation irrégulière	6,4 (6)	7,8 (6)	4 (7)	0,2

4.2. Dystocie dynamique

Dans notre étude, il n'y a pas de différence significative entre les groupes jeûnant les différents dans le pourcentage de dystocie dynamique. (Tableau XXV)

Tableau XXV : Pourcentage de dystocie dynamique en fonction du trimestre de jeûne

Variable	Groupe jeûne Premier trimestre % (n)	Groupe jeûne Deuxième trimestre %(n)	Groupe jeûne Troisième trimestre %(n)	P
dystocie dynamique	14,6 (14)	9,3 (8)	10,2 (18)	0,4

4.3. Accouchement par césarienne

Dans notre étude, il n'y a pas de différence significative entre les groupes jeûnant les différents dans le pourcentage d'accouchement par césarienne. (Tableau XXVI)

Tableau XXVI : pourcentage d'accouchement par césarienne en fonction du trimestre de jeûne

Variable	Groupe jeûne Premier trimestre % (n)	Groupe jeûne Deuxième trimestre %(n)	Groupe jeûne Troisième trimestre %(n)	P
Accouchement par césarienne	36,8 (35)	29,9 (23)	23,4 (41)	0,06

5- Nouveau-nés

Le tableau représente la comparaison des nouveau-nés des groupes jeûnant les différents trimestres.

L'effet du jeûne sur la grossesse étude cohorte à propos de 500 cas

Il n'y a pas de différence significative dans les différents paramètres étudiés entre les groupes. (Tableau XXVII)

Tableau XXVII : comparaison des nouveau-nés en fonction du trimestre de jeûne

Variables	Premier trimestre	Deuxième trimestre	Troisième trimestre	P
Mort-nés	9,5 (9)	5,2 (4)	4,6 (8)	0,26
Nouveau-nés prématurés	4,2 (4)	3,9 (3)	1,1 (2)	0,24
Faible poids de naissance (< 2500g)	7,4 (7)	6,5 (5)	2,9 (5)	0,14
Apgar<8	13,7 (13)	6,5 (5)	7,4 (13)	0,12
Nécessité de réanimation	14,7 (14)	9,1 (7)	4 (7)	0,92



DISCUSSION

I. Nutrition et grossesse

Les femmes enceintes sont parmi les segments de la population les plus vulnérables, du point de vue nutritionnel. [4]

1. Besoins nutritionnels de la femme enceinte

1. 1. Besoins énergétiques

L'alimentation de la femme enceinte intervient dans la croissance fœtale par la quantité de calories apportées, et par l'équilibre des aliments qui doivent comporter des substances organiques, des sels minéraux, des vitamines et oligo-éléments dans les conditions normales de la gestation. [5] Les besoins énergétiques du fœtus, sont totalement assurés par les substrats fournis par la mère à travers le placenta, et sont nécessaires au développement du fœtus et de ses annexes (2200 à 2900 kcal/jr au total) mais la proportion de lipides, de glucides et de protéines reste en général la même. [5]

Selon le guide de nutrition publié par l'institut de médecine américain en 2006, les besoins énergétiques de la femme enceinte au premier trimestre ne sont pas supérieurs à ceux des autres femmes; des apports quotidiens supplémentaires sont prévus de 340 kcal pour le deuxième trimestre et de 450 kcal pour le troisième trimestre. [6] Le Tableau XXVIII montre les besoins énergétiques quotidiens au cours de la grossesse.

Certains facteurs peuvent faire varier cette demande tels que le nombre de fœtus, l'IMC de la femme avant la grossesse, l'âge, l'activité physique. [7]

Tableau XXVIII: les besoins énergétiques quotidiens au cours de la grossesse [8]

Besoins énergétiques	Femme enceinte	Femme non enceinte
Besoins Quotidiens (Kcal/jr)	2200 à 2900	1900 à 2500
Lipides	30 à 50% des apports énergétiques Privilégier oméga-3(poisson)	30 à 50% des apports énergétiques
Glucides	50 à 55% des apports énergétiques. Privilégier les aliments à faible indice glycémique (haricots, yogourts, orange, pêche, jus de fruits frais...)	50 à 55% des apports énergétiques
Protides	10% à 12% des apports énergétiques. Augmenter l'apport au 2ème et le 3èmetrimestre de grossesse	10% à 12% des apports énergétiques

1.2. Besoins nutritionnels spécifiques

Le fœtus va tripler de poids au cours du dernier trimestre [5]; les variations de la croissance fœtale sont très importantes; les causes de ces variations sont, en dehors de toute pathologie surajoutée, nombreuses et souvent intriquées (sexe, taille et poids de la mère, ethnie, ...) ; parmi celles-ci, l'état nutritionnel maternel joue un rôle de premier plan.

La mortalité et la morbidité prénatale des nouveau-nés dont le poids est inférieur au 10ème percentile ou supérieur au 90ème percentile d'une population de référence, sont nettement plus élevées que celles des enfants de poids idéal.

a. Glucides

Les glucides constituent une importante source d'énergie. Une consommation minimale de 130g/j est recommandé pour les femmes non enceintes contre 175g/j pour les femmes enceintes, cette augmentation de la consommation est nécessaire au développement et au fonctionnement du cerveau fœtal.

Les glucides sont les principaux nutriments qui modifient la glycémie postprandiale. Plus encore que la quantité des glucides, c'est le type de glucides ingérés qui fait modifier la glycémie postprandiale. [9-10]

Les aliments sources de glucides sont classés en fonction de leur indice glycémique, un fort indice supérieur à 70 (pommes de terre, dattes, boissons au cola...) signifie que l'aliment est fortement pourvoyeur d'hyperglycémie, un faible indice inférieur à 55 (haricots, yogourts, pêche, pommes, orange, jus de fruits frais...) signifie que l'aliment est faiblement pourvoyeur d'hyperglycémie. Si la glycémie maternelle est trop élevée, elle devient délétère pour le fœtus, la consommation des glucides doit donc être modérée et les aliments de faible indice glycémique privilégiés. [9]

La grossesse constitue une situation physiologique au cours de laquelle le métabolisme glucidique est profondément modifié : l'hyperinsulinisme des deux premiers trimestres permet la constitution des réserves énergétiques maternelles (tissu adipeux). Au cours du troisième trimestre apparaît une insulino-résistance des tissus maternels insulino-dépendants qui favorise la croissance fœtale. La diminution du seuil rénal du glucose explique la glycosurie fréquemment constatée.

La glycémie à jeun est abaissée chez la femme enceinte entre 0,8 et 0,9 g/L [11], les modifications physiologiques du métabolisme glucidique expliquent la mauvaise résistance au jeûne ; d'où les phénomènes hypoglycémiques et l'augmentation des corps cétoniques, maximaux en fin de la grossesse, qui auraient un effet délétère sur la fonction cérébrale de l'enfant.

Une carence prolongée en glucides entraîne un catabolisme protéique maternel au détriment de leur rôle plastique, le tissu adipeux alors accumulé au début de la grossesse est alors mobilisé : les acides gras, le glycérol et les corps cétoniques sont alors mobilisés et fournissent à la mère l'énergie dont elle a besoin.

Le fœtus reçoit le glucose qu'il est incapable de produire car il ne possède pas les enzymes nécessaires à la néoglucogenèse [12].

b. Lipides

Les lipides contribuent à l'apport énergétique, assurent le transport des vitamines liposolubles (A, D, E) et participent à la constitution des membranes nerveuses du fœtus.

La commission européenne [8] a établi des recommandations sur la consommation des lipides pendant la grossesse après avoir développé des programmes de recherche sur le métabolisme lipidique périnatal et la nutrition précoce. Parmi ces recommandations : la proportion de lipides dans l'alimentation de la femme enceinte ne doit pas être différente de celle de la population générale.

Parmi les lipides, les acides gras à longue chaîne polyinsaturés de la série n-3 (appelés oméga3), en particulier l'acide docosahexaénoïque (DHA) sont connus pour favoriser le développement visuel et cognitif des enfants doivent être préférés. [8] Plusieurs études ont démontré une association, entre la consommation pendant la grossesse d'acides gras polyinsaturés à longue chaîne provenant de l'huile ou de poissons gras et le développement visuel et cognitif des enfants. [8]

Le placenta assure l'approvisionnement du fœtus par deux actions complémentaires: en mobilisant les réserves maternelles et en favorisant leur accumulation chez le nouveau-né grâce à un transport spécifique. [8]

c. Protéines et les acides aminés

L'organisation mondiale de la santé (OMS) a estimé les besoins protéiques de la femme enceinte à 925 g [4], ce qui correspond à un gain de 1,2 g/j au premier trimestre, 6,1 g/j au deuxième trimestre et 10,7 g/j au troisième trimestre nécessaire au développement des tissus materno-fœtaux et au fonctionnement de l'organisme maternel. Cet apport doit se faire exclusivement par l'alimentation.

Dans les pays industrialisés, ces besoins sont largement couverts par des apports spontanés souvent supérieurs à 80 g/j, excepté, par exemple, dans les milieux défavorisés et chez les adeptes du végétalisme. [13]

Les protéines animales (viande, œufs, poisson, lait, fromage...) ont une qualité nutritionnelle supérieure à celle des végétaux (céréales, légumineuses) déficitaires en acides aminés essentiels.

d. Vitamines

De nombreux travaux montrent une diminution du statut vitaminique au cours de la grossesse. les déficits peuvent être aggravés par la prise d'alcool (carence en vitamine B1), ainsi que par une alimentation mal équilibrée : régime végétarien (carence en vitamine B12). Les besoins en vitamines B1, B2, B6, B12 et surtout B9 (folates) sont augmentés au cours de la grossesse. la passage transplacentaire se fait selon des modalités propres à chaque vitamine et implique une simple diffusion et/ou un processus actif.

- **vitamine B9**

Les folates sont essentiels au développement embryonnaire et fœtal, car ils interviennent en particulier dans la division cellulaire et la synthèse des acides nucléiques. Or, les apports sont insuffisants chez les femmes enceintes dont les besoins sont accrus: 400mg/j [14]. Une carence précoce en acide folique augmente le risque d'anomalies de fermeture du tube neural (anencéphalie, Spina bifida...). [15]. Une carence plus tardive est associée à une augmentation de l'incidence des avortements spontanés, des accouchements prématurés, des RCIU et des petits poids de naissance et est susceptible de produire un déficit des réserves en folates du nouveau-né comme le prouvent plusieurs travaux expérimentaux et épidémiologiques. [16]

Il convient d'apprécier les situations à risque de déficit qui justifient une supplémentation: adolescente enceinte, gémellité, multiparité, femmes dénutries, usage du tabac, de l'alcool.

- **vitamine B12**

Gaber et al. ont fait une étude en Egypte pour déterminer si un faible taux vitamine B12 dans le sérum maternel est associée à un risque accru d'anomalies du tube neural. Le groupe étudié comprenait 36 femmes qui étaient ou avaient été, enceinte d'un fœtus atteint d'anomalies du tube neural, le groupe de contrôle contenait 35 femmes en bonne santé avec une grossesse actuelle ou antérieure normale et sans antécédents de complications obstétricales. Le taux de

cobalamine (vitamine B12) plasmatique a été déterminé, Odds ratio (OR) et intervalles de confiance à 95% ont été calculés. Cette étude a montré des concentrations de vitamine B12 significativement faibles dans les groupes d'étude par rapport aux contrôles et une faible concentration en vitamine B12 a été associée à un environ 2 – à 3 fois plus de risque pour les maladies du tube neural. [17]

- **vitamine A**

Les principales sources de la vitamine A sont le lait non écrémé, le beurre, les œufs, Les légumes verts et les fruits apportent son précurseur, le β -carotène.

La vitamine A regroupe les dérivés bêta-ionones (autres que les caroténoïdes) qui possèdent une activité biologique comparable à celle du rétinol. Le terme provitamine A s'applique aux carotènes, qui ont une activité biologique voisine.

Impliqué dans les mécanismes de la vision, le rétinol est surtout un important modulateur de l'expression des gènes. Cette particularité explique son rôle dans la différenciation cellulaire. Les concentrations plasmatiques fœtales restent constantes quel que soit le statut vitaminique de la mère, des apports insuffisants ne se traduiront pas donc par une conséquence fœtale ou néonatale particulière. [18]

- **vitamine D**

La vitamine D et surtout le 25-OH-D est l'objet d'un transfert transplacentaire actif. Il existe une corrélation étroite entre la concentration de 25-OH-D de la mère et celle du cordon. Les réserves du fœtus en vitamine D se constituent aux dépens de celles de la mère, qui est souvent carencée en fin de grossesse, surtout en hiver et au début du printemps. Il existe une relation entre ce déficit et la survenue d'une hypocalcémie néonatale.

La fréquence excessive du rachitisme carentiel, en particulier dans ses formes précoces, semble rattachée au mauvais statut de la vitamine D initial. Les femmes les plus carencées peuvent développer, durant la grossesse une ostéomalacie symptomatique. Les apports

recommandés sont 400 UI/j pendant toute la grossesse ou 1 000 UI/j le dernier trimestre, ou 200 000 UI en dose unique au septième mois. [19]

Les situations à risque de carence en vitamine D sont : un mauvais régime alimentaire, un mauvais ensoleillement, et des besoins accrus (tel que l'adolescence et la grossesse gémellaire).

e. Fer

La grossesse entraîne une augmentation des besoins en fer liée à l'élévation de la masse sanguine, à la croissance foetale et au développement placentaire.

L'absorption intestinale du fer augmente au cours de la grossesse. Le fer héminique qui constitue 40% du fer contenu dans les tissus animaux est relativement bien absorbé (25 %), alors que l'absorption du fer végétal ne dépasse pas 5%. La moyenne d'absorption pour un régime varié est donc 10 à 15%.

L'anémie est fréquente au cours de la grossesse ; pour Hercberg, les taux d'anémie sont 1,5% au premier trimestre et 9% au troisième trimestre [20]. En cas d'anémie sévère (hémoglobine <8 g/dl), on observe une hypoxie maternelle et fœtale.(ref nutrition).

Les femmes ayant une anémie ferriprive sévère (hémoglobine <8 g/dl), ont un risque élevé de mortalité périnatale, de prématurité (risque relatif [RR]=2,6), de faible poids de naissance (RR=2,5) et d'hypotrophie fœtale (RR=3) (ref 40 nutrition), par rapport à celles ayant une anémie d'une autre cause, suggérant que c'est bien la carence en fer et non l'anémie qui est responsable.

Cependant, les réserves du fœtus en fer ne sont pas profondément influencées par le statut maternel, cette remarquable faculté d'adaptation des échanges maternofoetaux au bénéfice du fœtus explique la faiblesse du retentissement fœtal des anémies ferriprives [21-22]

Il n'existe pas de preuve tangible permettant de craindre que les enfants des mères présentant un déficit en fer soient particulièrement exposés au risque de carence. seuls quelques études, originaires des pays en développement, démontrent l'existence d'une anémie chez les enfants nés de mères elles mêmes anémiques. [21-23]

La supplémentation en fer est devenue systématique au cours de la grossesse pour certains médecins, ce qui paraît justifié étant donné la fréquence de la carence en fer au monde, [24]. L'anémie (hémoglobine <11g/dl) est constatée chez 51% des femmes enceintes (tous pays confondus) par l'organisation mondiale de la santé (OMS) est le principal argument de la supplémentation systématique. (Ref nutrition). L'OMS propose une supplémentation de 20mg/j. [23–24].

f. Autres nutriments

- **calcium**

L'accrétion calcique fœtale est estimée à 200mg/j au cours du troisième trimestre [25], l'absorption du calcium augmente au cours de la grossesse, elle est de 33% durant le premier trimestre et 54% au troisième trimestre(soit 600mg/J), ce qui est largement suffisant pour le fœtus. [26]

Le squelette de l'enfant à terme contient environ 30 g de calcium et 17 g de phosphates ; les trois quarts de ce contenu minéral sont déposés pendant le dernier trimestre de grossesse. [26]. Elle est, normalement, couverte par une adaptation physiologique du métabolisme calcique, qui conduit à une capacité accrue de l'intestin à absorber le calcium dès les premiers jours de grossesse et à une augmentation de la résorption osseuse pendant le dernier trimestre de grossesse. Mais cette adaptation n'est possible qu'en présence de réserves suffisantes de la vitamine D.

Des apports calciques faibles peuvent aggraver la sévérité de la perte osseuse du dernier trimestre.

- **Zinc**

Il catalyse, en liaison avec des protéines, de nombreuses réactions de déshydrogénation et de déshydratation. Il agit aussi comme cofacteur d'enzymes de synthèse de certaines hormones et prostaglandines et comme stabilisateur de certains facteurs de différenciation

cellulaire. Il est donc indispensable à la croissance cellulaire, dans l'immunité et le maintien de la fertilité et l'intégrité cutanée.

Le zinc est surtout présent dans la viande, les poissons et les fruits de mer. L'OMS recommande 20mg/j, ce besoin n'est pas toujours atteint

La carence en zinc, très fréquente dans les pays en développement, est associée à une prolongation du travail pendant l'accouchement, ce qui accroît le risque de décès. Une carence grave semble aussi entraver le développement fœtal. Diverses études montrent que la supplémentation en zinc réduit le risque d'accouchement prématuré. [27]

- **Le cuivre**

Il joue un rôle dans l'érythropoïèse, la lutte contre le stress, la synthèse de l'élastine et la myéline. Son taux sanguin au cours de la grossesse est deux fois élevé que le taux habituel. Le besoin en cuivre atteint 2 à 3mg/j. il est présent dans le foie et les céréales. [28]

- **L'iode (ref 68 nutrition)**

Les besoins en iode de la femme enceinte augmentent d'environ 50 µg/j, en raison d'une augmentation de la clairance rénale de l'iode chez la mère, du transfert foetoplacentaire de l'iode et d'une stimulation de la thyroïde maternelle. Cela accroît le risque de déficience en iode de la femme.

Une déficience iodée au cours de la grossesse, même modérée, peut modifier les paramètres fonctionnels thyroïdiens maternels. Elle pourrait avoir des conséquences sur la maturation du cerveau fœtal et être associée à des troubles du développement neurocognitif chez l'enfant.

Parmi les aliments naturellement riches en iode : lait et produits laitiers, crustacés, poissons, oeufs et sel iodé.

Un risque élevé de déficience peut être surveillé chez les femmes limitant les apports alimentaires ou suivant des régimes alimentaires particuliers (végétarisme) ; [29]

g. besoins en eau

L'eau participe aux modifications physiologiques de la grossesse, telles que l'augmentation de la masse sanguine et la constitution des tissus fœtaux et du liquide amniotique. Un bon apport hydrique suffisant réduit les risques d'infection urinaire et de lithiase, de constipation et permet de faire face aux pertes dues à la respiration et à la transpiration [30].

2,5 litres d'eau par jour sont nécessaires pendant la grossesse [31]; 1 litre est fourni par les aliments et 1,5 litre par les boissons (eau, tisanes, lait demi-écrémé, etc.).

L'eau, seule boisson physiologique indispensable à l'organisme, amène en quantité variable des constituants minéraux (calcium et magnésium) et contribue ainsi, pour une part non négligeable, à l'équilibre nutritionnel. On recommande riches en minéraux (calcium, magnésium) et pas trop riches en sodium.

2- Malnutrition de la femme enceinte

Le retard de croissance intra-utérine est l'un des importantes conséquences de la malnutrition maternelle [4].

La librairie Cochrane pour la grossesse et la petite enfance retient deux facteurs influençant le poids de naissance : un apport protidique suffisant et les suppléments énergétiques maternels.

Dans un essai récent à Gambie, des biscuits apportant 1017 kcal et 22 g de protéines furent donnés à des femmes enceintes à partir de 22-24 semaines de grossesse. D'importantes améliorations de poids de naissance furent notées en saison sèche (+136 g pour le poids de naissance et une réduction de 39% de faible poids de naissance) aussi bien qu'en saison de pluies (+201 g pour le poids de naissance et une réduction de 39% de faible poids de naissance).[4]

2.1 Femme enceinte végétarienne

Les régimes végétariens qui impliquent simplement le remplacement de la viande par les poissons ne posent pas beaucoup de problèmes, mais lorsque les produits d'origine animale ne sont représentés que par les œufs et les laitages (régime lacto-ovo-végétarien), une supplémentation médicamenteuse en fer est indispensable, et la consommation d'huiles de soja est encouragée pour pallier le manque d'apport en acides gras de la série n-3. Si tous les produits d'origine animale sont bannis (régime végétalien strict), il y a un risque de carences multiples : protéines, fer, calcium, zinc et vitamine B12. Le suivi nutritionnel doit alors être spécialisé et régulier, incluant les suppléments médicamenteux indispensables. [32]

La carence en vitamine B12 (cobalamine), qui se trouve surtout dans les produits d'origine animale, chez les femmes enceintes végétariennes est aussi importante à signaler car elle est nécessaire pour le développement du fœtus. [33-34]

Il faut signaler que les régimes végétariens sont généralement riches en acide folique, ce qui pourrait masquer une anémie par carence en vitamine B12, mais toujours laisser les enfants à risque de troubles neurologiques [33-35]

La vitamine D se produit naturellement dans les produits animaux tels que le foie, les poissons de mer gras et les jaunes d'œufs, et par conséquent, peuvent faire défaut dans les régimes végétaliens.

Une étude faite en 2004, en Allemagne qui avait comme but de comparer les concentrations sériques de vitamine B-12 et d'homocystéine chez 109 femmes enceintes respectant un régime végétarien pendant au moins 3 ans; des sous-groupes constitués d'ovo-lacto végétariens (n = 27), de faibles mangeuses de viande (n = 43), et les femmes suivant un régime diversifié normal (groupe de contrôle, n = 39), ont été recrutés. Les taux sériques d'homocystéine (Son augmentation résulte le plus souvent d'une carence en vitamine B12) et de vitamine B-12, ont été mesurés dans les semaines 9-12, 20-22, et 36-38 de grossesse. Cette étude a montré que les concentrations sériques de vitamine B-12 chez les ovo-lacto végétariens

L'effet du jeûne sur la grossesse étude cohorte à propos de 500 cas

($P < 0,001$) et les faibles mangeurs de viande ($P = 0,050$) étaient inférieurs à ceux du groupe témoin, ils ont aussi observé une combinaison entre les faibles taux sériques de vitamine B-12 et les concentrations plasmatiques élevées d'homocystéine dans 22% des ovo-lacto végétariens, dans 10% des bas-mangeuses de viande, et dans 3% des contrôles ($P = 0,003$). Ils ont conclu que les femmes enceintes suivant un régime principalement végétarien ont un risque accru de déficit en vitamine B12. [36]

Pour évaluer si un régime alimentaire végétarien maternel influence le statut en acides gras essentiels du nouveau-né, Reddy et al. ont fait une étude, qui a concerné 24 femmes végétariennes du Sud d'Asie et 24 femmes enceintes omnivores choisies au hasard dans la population générale du nord de Londres. La concentration sanguine des acides gras et des phospholipides dans les artères du cordon ombilical a été analysée. Cette étude a conclu que les femmes végétariennes donnent naissance à des enfants qui ont moins d'acide docosahexaénoïque (DHA) et de phospholipides dans leur plasma et dans le sang des artères du cordon ombilical. [37]

2.2. Impact d'une mauvaise hydratation pendant la grossesse

Pendant la grossesse, l'eau constitue un nutriment important. En effet, la prise de poids moyenne d'une femme enceinte est d'environ de 12kg dont 6 kg d'eau [38]

Le liquide amniotique est composé de 500 à 1200mL d'eau, soit à 98-99 % d'eau [38]

Le placenta, qui filtre et permet l'apport en fluides, nutriments et oxygène au fœtus, d'une part, et permet l'excrétion de ses déchets, d'autre part, contient approximativement 85 % d'eau (500mL).

Une mauvaise hydratation peut être associée à différents risques pour la santé : une déshydratation chronique favorise les infections urinaires, ce qui peut avoir pour conséquence une augmentation du risque de pyélonéphrite, d'accouchement prématuré, voire de mortalité fœtale [39]. Une mauvaise hydratation peut aussi être à l'origine de problèmes de constipation [40] en particulier chez la femme enceinte, de maux de tête ou de migraine.

Enfin, elle peut induire une réduction des performances cognitives et engendrer des difficultés d'attention, une diminution de la vigilance, et la fatigue.

3. Retentissements de la nutrition fœtale sur l'état de santé ultérieur (à l'âge adulte)

Les relations entre la nutrition fœtale et l'état de santé ultérieur sont maintenant bien établies, elles concernent le diabète, l'hypertension artérielle, les maladies cardiovasculaires, et l'asthme.

Le concept de programmation fœtale signifie que le fœtus soumis à une malnutrition serait « reprogrammé » vers un phénotype économe, afin de sauvegarder les organes vitaux, en particulier le cerveau, au détriment de la croissance, ce qui est plutôt bénéfique à court terme, mais responsable d'un risque accru de maladies métaboliques comme le diabète ou l'hypertension artérielle à l'âge adulte. [41]

A la fin des années 1980, un épidémiologiste anglais, David Barker, accumulait des données en faveur d'une hypothèse (hypothèse de Barker), qui suppose que de nombreuses maladies de l'homme adulte sont en partie déterminées par les conditions de vie intra-utérine et que les perturbations du développement fœtal et un faible poids de naissance peuvent entraîner des modifications métaboliques irréversibles et ainsi augmenter le risque de maladies à l'âge adulte. [42-43].

De nombreuses études réalisées aux États-Unis, en Europe, en Inde, au Brésil ou en Chine ont confirmé les données initiales de Barker concernant la pathologie coronarienne, et ont ensuite montré l'association entre le poids de naissance et les différents constituants du syndrome métabolique chez l'adulte (hypertension artérielle, résistance à l'insuline, diabète type 2 dyslipidémies). [44]

En France, une étude de type cohorte prospective a été réalisée à Haguenau, regroupant 1500 sujets jeûnes (moyenne d'âge est 22 ans au moment de l'observation) et est constituée

pour une moitié de sujets nés avec un faible poids de naissance (recrutés à travers le registre de naissance

de la maternité de Haguenau entre 1971 et 1985), et en moitié de sujets témoins qui sont nés avec un poids autour de la moyenne [45]. Dans cette étude, la sensibilité à l'insuline était significativement diminuée chez 20% des sujets qui sont nés avec un faible poids de naissance et cette diminution était indépendante de tout autre facteur associé à l'insulinorésistance comme le tabac, la contraception orale, et les antécédents familiaux de diabète.

Le lien entre l'insuffisance alimentaire maternelle et la nature des pathologies de l'adulte a été aussi démontré dans des grandes études épidémiologiques au Royaume-Uni (Angleterre et Pays de Galle, chez des enfants nés après la Première Guerre mondiale) [46–47] et par l'étude des conséquences de la famine de 1944 à Amsterdam qui a retrouvé une prévalence élevée du diabète chez les sujets dont les mères ont subi la famine en fin de leur grossesse en comparaison avec ceux dont les mères ont subi la famine uniquement au début de la grossesse ou avec les sujets qui sont nés ou conçus juste après la famine. [48]. Cependant, ces données sont parfois controversées du fait du faible nombre d'enfants.

II. Jeûne et grossesse

1 – Définition

Le jeûne est l'abstinence volontaire complète ou partielle de boissons et/ou de nourritures pendant des périodes plus ou moins longues. [2].

2 – Jeûne religieux

Le jeûne est une pratique religieuse dans les religions monothéistes.

Dans le Christianisme, le jeûne du carême dure 40 jours depuis le mercredi des cendres jusqu'au jour de pâques « fête chrétienne célébrée le premier dimanche suivant la pleine lune de l'équinoxe du printemps, pour commémorer la résurrection du Christ ». Il ne s'agit pas de quarante jours consécutifs, comme on peut le constater en comparant la distance entre le mercredi des cendres et la veille de pâques: le jeûne ne s'observe pas le dimanche.

Pendant le jeûne, il est interdit de consommer des aliments non maigres : c'est-à-dire la plupart des viandes, des laitages, des œufs... Cette interdiction ne concerne pas le poisson, qui devint donc le plat principal. [2]

Dans le judaïsme, Pourim (le 13 Adar) et youm kippour (jour de l'expiration) restent actuellement les périodes de jeûne les plus importantes dans la religion hébraïque.

L'abstention totale de nourritures et de boissons commence généralement une demi-heure avant le coucher de et se termine le lendemain après le coucher du soleil et la tombée de la nuit suivante. [2]

Dans l'islam, Ramadan est le mois du jeûne dans l'islam, il est calculé à partir du calendrier lunaire (9ème de l'hégire). C'est un mois d'épreuves et d'exaltation de foi.

Le jeûne du ramadan est le 4ème des cinq piliers de l'islam. Son caractère obligatoire est formellement et explicitement énoncé dans le coran.

Le jeûne commence avec l'apparition de la lune du mois du Ramadan; une journée de jeûne dure de l'aube au coucher du soleil soit en moyenne 12-14 heures. [1]

La législation islamique a autorisé la femme enceinte de ne pas jeûner s'elle croit que cela est délétère pour elle ou pour son fœtus. Et elle compensera alors par un rattrapage ultérieur et/ou en nourrissant un pauvre pour chaque jour manquant. [49-50]

III. Caractéristiques obstétricales des femmes étudiées

Il faut noter que le groupe des femmes qui ont jeûné et le groupe témoin ne représentent pas de différence significative dans la moyenne d'âge; elle est de $27,6 \pm 6,5$ pour le groupe de

jeûne et $26,9 \pm 5,9$ pour le groupe témoin. ($p=0,27$); et les moyennes de gestité et de parité sont similaires chez les deux groupes.

Les deux groupes ont des antécédents de mort fœtal et de mort-né ; sans différence significative entre les deux.

Les femmes étudiées dans notre étude ont une moyenne d'IMC à l'accouchement élevé, elle est de $30,3 \pm 3,8$ kg/m² chez les femmes qui ont jeûné et $29,9 \pm 3,4$ kg/m² chez les témoins; la différence n'est pas significative. ($p=0,25$).

Globalement, les caractéristiques des patientes qui ont jeûné le mois du ramadan et celles des témoins sont semblables et comparables.

IV. Pourcentage de jeûne et les facteurs influençant la décision des femmes

Dans notre série, le nombre des femmes qui ont jeûné le mois du ramadan est 363 (soit 72,6%) contre 137 femmes appartenant au groupe témoin.

Une grande majorité (70–90%) des femmes enceintes musulmanes choisissent de jeûner, comme en témoignent les études faites partout dans le monde. [51]

Prentice et ses collègues ont fait une étude en 1983 dans un village dans l'Ouest rural africain, et ont observé que 90% des femmes enceintes ont jeûné pendant toute la période du ramadan. [52]

– Facteurs influençant la décision de jeûner ou non

Nombreuses femmes enceintes choisissent de jeûner alors que d'autres sont plus prudentes envers la pratique du jeûne.

L'interrogatoire qu'on a fait chez les femmes qui ont décidé de jeûner, a révélé deux raisons. La première est sociale, elle est due à la volonté d'accomplir le jeûne avec leur famille,

et les difficultés ont été facilement surmontées en raison du soutien social et l'encouragement de leurs familles et de leurs conjoints.

La deuxième raison est influencé par le degré de connaissance de la loi islamique à l'égard du jeûne au cours du mois sacré du ramadan, et les femmes qui prennent cette décision ont un fort sentiment d'obligation religieuse.

En 2004, J. Joosop et al. ont fait une étude à Singapour qui a eu comme but d'examiner la pratique du jeûne chez les femmes enceintes musulmanes à Singapour en déterminant la prévalence de la pratique du jeûne chez les femmes enceintes, et les facteurs influençant la décision de jeûner. Cette étude rétrospective a concerné 202 femmes qui étaient enceintes et ont reçu des soins prénataux dans un hôpital à Singapour au cours du mois de ramadan à partir du 17 Novembre au 16 Décembre 2001. Un questionnaire de quatre pages a été envoyé à toutes les patientes admissibles en Mars 2002. Ils ont eu la réponse de 182 femmes (soit 90%). Cette étude a montré que 87% des femmes enceintes (soit 175) ont choisi de jeûner avec leur famille que de le faire tardivement toutes seules, pour partager les expériences spirituelles et sociales

du mois de Ramadan avec leurs familles, même si 60 femmes (soit 30%) d'entre elles ont eu des effets indésirables. [53]

Pour les femmes qui n'ont pas jeûné, certaines trouvent que le jeûne des femmes enceintes pendant le mois du ramadan n'est pas obligatoire, et qu'il peut avoir un retentissement sur leurs fœtus.

L'autre raison trouvée chez celles qui n'ont pas jeûné, est la non tolérance du jeûne.

Dans notre étude, on a remarqué que la décision de ne pas jeûner est surtout observée chez les primigestes. On a 196 femmes primigestes dans notre série, contre 304 multigestes ; le pourcentage de jeûne chez les primigestes est 45% (soit 90 femmes), comparativement à 90% chez les multigestes (soit 271 femmes). Cela est expliqué par le fait qu'elles sont plus craintives et plus prudentes envers la grossesse.

Dans l'étude faite par Joosop et ces collègues, 122 femmes étaient multigestes et 80 femmes étaient primigestes. 3% seulement des multigestes n'ont pas jeûné (soit 4 femmes), comparativement à 30% des primigestes (soit 24 femmes). [53]

V. Effet du jeûne sur l'état de santé de la mère

G-Kiziltan et ces collègues ont fait une étude à Ankara en 2005, qui avait comme but de déterminer l'effet du jeûne du ramadan sur l'état de santé clinique des femmes enceintes, en comparant 49 femmes enceintes jeûnant le mois de ramadan à 49 femmes enceintes qui n'ont pas jeûné (groupe contrôle). Et ils ont montré que le jeûne du Ramadan n'a aucun effet défavorable significatif sur la santé des femmes enceintes. [54]

1. Changements métaboliques chez la femme enceinte et leur retentissement clinique

La femme enceinte qui jeûne présente une légère déshydratation et des changements métaboliques nommés « stress métabolique » ou « la famine accélérée » qui dépendent de la durée de jeûne et de l'âge gestationnel. [55]

Plusieurs études ont mis l'accent sur les changements métaboliques au cours du jeûne ; mais rares sont celles qui se sont concentrées sur le stress métabolique chez la femme enceinte qui jeûne.

Le changement métabolique le plus souvent étudié concerne surtout la glycémie ; des études antérieures faites dans ce sujet ont rapporté que la baisse de la concentration plasmatique de glucose augmente avec l'âge gestationnel suite à son utilisation par la croissance fœtale et aussi placentaire, phénomène qui est accéléré au troisième trimestre. Pourtant, il n'existe pas suffisamment d'études sur les niveaux de glucose plasmatique maternel à des moments précis dans le premier trimestre.

Ils ont aussi montré que cette baisse de la glycémie dépend de l'IMC des mères et que plus ce dernier est élevé, plus la diminution de la glycémie est moindre. L. James et ces collègues ont fait une étude multicentrique (incluant 5 centres d'analyse biologique) à Washington, qui a concerné 361 femmes qui ont été recrutés avant la conception ou dans les 21 jours après la conception, dans le but d'évaluer la diminution de la glycémie au cours de la grossesse. La glycémie à jeun a été mesurée dans les cinq centres à 6, 8, 10, 12, 20, 28, et 36 semaines d'aménorrhées, et les femmes ont été invitées à jeûner pendant 10 à 12 heures avant chaque prélèvement.

L. James et ces collègues ont trouvé une diminution significative de la glycémie plasmatique de 2 mg / dl entre les semaines 6 et 10 d'aménorrhées. ($P = 0,007$) et ils l'ont référé à l'augmentation de la sensibilité à l'insuline au début de la gestation. [56]

]L. James et al. ont aussi montré que les femmes avec un $IMC < 25 \text{ kg/m}^2$ ont eu une diminution Significative du glucose ($P < 0,001$) et aucune diminution n'est rapporté chez les femmes sévèrement obèses ($IMC > 29,9 \text{ kg/m}^2$). [56]

Plusieurs auteurs ont confirmé les données rapportés par L. James et ces collègues.

Les autres changements observés sont une augmentation des acides gras libres circulants, et une diminution de la concentration des acides aminés. [57]

Malhotra et al. ont fait une étude en 1989 chez des femmes enceintes asiatiques musulmanes résidentes à Birmingham et qui observaient le mois du ramadan, les auteurs ont évalué les changements métaboliques au cours du jeûne; et a montré une importante baisse de la concentration du glucose, d'insuline, du lactate, et de la carnitine chez les femmes enceintes qui jeûnent ce qui explique la légère diminution de l'énergie chez ces femmes; ils ont aussi mis en évidence une augmentation de la concentration des triglycérides. [58]

Toutefois Malhotra et al. ont conclu que ces changements biochimiques ne semblent pas retentir de façon significative sur l'état clinique des femmes car l'issue de la grossesse dans les deux groupes était comparable. quoique la taille d'échantillon de femmes étudiée était petite (11 femmes ont jeûné et 11 femmes n'ont pas jeûné) [58–53]

Des changements métaboliques similaires ont été décrits, par Prentice et al, dans une étude faite à Gambie, comparant 22 femmes enceintes qui observaient le jeûne du Ramadan à 20 femmes enceintes ne jeûnant pas. [52]

Cependant, l'importance clinique de ces changements métaboliques et en particulier leur effet sur l'issue de la grossesse n'a pas été bien éclairci.

Karabudak et al. ont fait une étude à Ankara en 2004 incluant 49 femmes enceintes musulmanes pratiquant le jeûne et 49 femmes musulmanes qui n'ont pas jeûné; et ont observé chez les femmes enceintes qui jeûnent, une augmentation de HDL cholestérol, et des triglycérides (significatif au premier trimestre), et une baisse du taux de glucose qui commence tôt au cours de la grossesse (premier trimestre) avant même les exigences de la croissance fœtale, du taux de l'urée plasmatique, du cholestérol total, du LDL cholestérol, et des protéines totales. Cette étude a aussi montré que le gain du poids et l'apport énergétique était moindre dans le groupe de jeune ($p > 0,05$) et ils ont conclu que le jeûne n'a pas d'effet significatif sur l'état de santé des mères enceintes [59].

L'étude faite en 2008 par Diskensoy et al. qui a eu comme but de déterminer l'effet du jeûne du ramadan sur le taux sérique de cortisol et les niveaux des lipides sériques; 36 femmes en bonne santé enceintes de 20 semaines d'aménorrhée ou plus et qui ont jeûné le mois du ramadan, ont été comparées à 29 femmes enceintes qui n'ont pas jeûné (considérées comme témoins). Diskensoy et al. ont montré que les femmes qui jeûnent plus de 20 jours ont un taux sérique de cortisol significativement élevé par rapport au taux mesuré une semaine avant le jeûne;

Aucune augmentation significative n'a été observée dans le taux le taux de cholestérol et des triglycérides chez les femmes qui ont jeûné, cependant ces augmentations étaient significativement plus élevées que ceux dans le groupe témoin. Ils ont aussi constaté que le rapport LDL / HDL était significativement diminué dans le groupe à jeun. [60]

Diskensoy et al. on aussi conclu que ces changements n'ont pas de retentissement clinique chez la mère.

Toutes les études précédentes ont évalué l'état de santé des femmes enceintes qui jeûnent le mois de ramadan sur en se basant sur ces paramètres biologiques : la diminution de la glycémie, du taux de l'urée plasmatique du cholestérol total, du LDL cholestérol et une augmentation de HDL cholestérol, et des triglycérides.

2. Tolérance du jeûne

La tolérance du jeûne dépend de plusieurs facteurs:

- ❖ Elle dépend de l'état de santé des mères avant le jeûne et avant même la grossesse. [53]

Cela explique que 66% des femmes qui ont jeûné dans notre série ont toléré le jeûne; car on a exclu toutes les femmes qui ont des antécédents pathologiques et aussi toutes celles qui suivent une médication pour ne pas compromettre les horaires de prise des médicaments et ne pas retentir sur l'état de santé de la mère ou du fœtus.

- ❖ Elle est influencée par le trimestre de jeûne.

Dans notre étude, on a constaté que 61% des femmes parmi celles qui ont jeûné le premier trimestre n'ont pas toléré le jeûne, contre 20% seulement des femmes qui ont jeûné le troisième trimestre et 36% de celles jeûnant le deuxième trimestre, avec une différence significative ($p=0,03$).

Les principales plaintes symptomatiques ressenties par les femmes qui n'ont pas toléré le jeûne sont les nausées, les vomissements, les céphalées, et les troubles de l'appétit et la plupart de ces symptômes sont observées chez celles qui ont jeûné le premier trimestre: chez les femmes qui ont jeûné le premier trimestre, on a remarqué 80 cas de nausées (soit 83%), 40 cas de vomissements (soit 42%); avec une différence significative entre les femmes jeûnant les différents trimestres. [annexe XXVII]

Donc la non tolérance du jeûne qu'on a trouvé surtout chez les femmes jeûnant le premier trimestre est en rapport avec les signes sympathiques de la grossesse. Et cela explique

aussi que dans notre étude, le nombre des femmes qui ont jeûné le troisième trimestre est plus élevé que celui des femmes qui ont jeûné le premier trimestre.

Ces signes sympathiques de la grossesse peuvent être en rapport avec une carence en vitamine B6 due au jeûne. Wibowo et ces collègues ont fait une étude en 2011 en Indonésie, dans le but de déterminer si la supplémentation en vitamine B6 améliore la survenue de nausées et / ou des vomissements pendant la grossesse. Cette étude a inclut 60 femmes enceintes avant 12 semaines d'aménorrhées éprouvant des nausées et des vomissements. Parmi ces femmes, 30 ont été traités quotidiennement avec 10 mg et 30 autres avec 1,28 mg de chlorhydrate de pyridoxine pendant 2 semaines. Wibowo et al. ont montré que les femmes qui ont des nausées et / ou des vomissements exagérés pendant la grossesse avaient des niveaux significativement faibles de la vitamine B6 ($P=0,007$) comparativement à celles qui n'ont pas ces symptômes. Ils ont aussi montré que la supplémentation en vitamine B6 augmenté de façon significative la concentration sérique de la vitamine B (6) de ($P<0,05$ dans les deux groupes). [61]

- ❖ Il faut aussi noter qu'au cours du jeûne l'énergie du corps diminue en raison de la concentration de glucose, chose qui sera plus manifeste chez la femme enceinte en raison des exigences de la croissance fœtale et placentaire, mais le jeûne du ramadan ne semble pas conduire à une consommation totale d'énergie car les femmes mangent pendant la soirée et juste avant l'aube.
- ❖ Un autre facteur qui influence la tolérance du jeûne est la saison de survenue du mois de ramadan, qui dans notre étude a survenu en été ce qui a rendu le jeûne un peu difficile.

Il reste à noter que dans notre étude, la plupart des femmes qui ont jeûné ont surmonté ces difficultés et ont continué de jeûner.

3. Nombre de jours de jeûne dans les différents trimestres

Dans notre étude, le pourcentage des femmes qui ont jeûné plus de 20 jours est élevé dans les différents trimestres; ainsi il atteint 73% chez le groupe jeûnant le deuxième trimestre et 64% chez le groupe jeûnant le troisième trimestre.

Et bien que le pourcentage des femmes qui n'ont pas toléré le jeûne au premier trimestre atteigne 61%, 41% parmi elles ont complété plus de 20 jours de jeûne. Cela est expliqué par le fait que la plupart des femmes choisissent de continuer le jeûne pour les raisons déjà citées, même s'elles ne le tolèrent pas.

L'étude faite à Singapour par J.Josoooph et al. a montré que 87% des femmes qui ont participé au questionnaire ont complété avec succès au moins 20 jours de jeûne. [53]

En conclusion, notre étude montre que le jeûne du ramadan ne semble pas avoir d'effet délétère significatif sur l'état de santé clinique des femmes enceintes. Ce qui concorde avec les données de la littérature.

VI. Effet du jeûne sur le déroulement de la grossesse : complications obstétricales

Il semble, d'après les résultats de notre étude, que le jeûne du mois de ramadan ne semble pas influencer le déroulement de la grossesse et n'entraîne pas de complications chez les femmes en bonne santé.

Il n'y a pas de différence significative entre les femmes qui ont jeûné et les témoins dans le pourcentage de survenue de la menace d'accouchement prématuré (0,19) ; en plus, 97% des enfants des mères qui ont jeûné sont nés à terme, ce qui montre qu'il y'a des facteurs qui interviennent autres que le jeûne dans la survenue de cette complication chez les femmes qu'on a étudié.

L'effet du jeûne sur la grossesse étude cohorte à propos de 500 cas

Les pourcentages de survenue de la rupture prématurée des membranes (RPM) chez les deux groupes sont approximatifs (25% chez le groupe de jeûne contre 22% chez le groupe témoin) et la différence n'est pas significative ($p=0,42$).

L'infection est parmi les causes qu'on suppose avoir induit la survenue de la rupture prématurée des membranes, surtout qu'on a trouvé une anamnèse infectieuse positive chez 12% des femmes du groupe de jeûne et 14% des femmes du groupe témoin.

En se basant sur les résultats de notre étude, le jeûne du Ramadan ne semble pas avoir d'effet significatif sur la survenue de la prééclampsie chez les femmes enceintes qui jeûnent ($p=0,85$); on note que la plupart des femmes qui ont eu cette complication ont des antécédents obstétricaux de mort fœtal in utéro, de fausse couche, et de mort-né.

Le pourcentage des femmes appartenant au groupe de jeûne et qui ont présentés un hématome rétroplacentaire dépasse celui du groupe témoin par seulement 0,2%, avec une différence non significative ($p=1$).

Il n'existe pas d'études qui évaluent l'implication du jeûne du mois de ramadan dans la survenue des incidents au cours de la grossesse.

VII. Retentissement du jeûne sur le bien être et la croissance fœtal

1. Evaluation clinique

1.1. Moyenne de la hauteur utérine à l'admission

La mesure de la hauteur utérine peut donner une idée sur la croissance fœtale et le volume du liquide amniotique, ces deux paramètres peuvent renseigner sur l'état de bien être fœtal. Mais c'est un examen grossier et peu fiable.

Si la hauteur utérine est insuffisante, on peut évoquer un oligoamnios (quantité insuffisante de liquide amniotique), une mort fœtale in-utéro, un retard de croissance intra-utérin, ou une erreur de terme.

L'effet du jeûne sur la grossesse étude cohorte à propos de 500 cas

Dans notre série, on a constaté une différence significative dans la moyenne de la hauteur utérine entre les deux groupes; elle est de 30 cm chez les femmes qui ont jeûné et 29 cm chez celles du groupe témoin. ($p=0.01$)

Mais cette différence de 1 cm peut être due à la rapidité de mesure de la hauteur utérine à l'admission, ce qui peut donner des valeurs augmentées ou diminuées de quelques millimètres.

Dans notre étude, la mesure de la hauteur utérine concorde avec l'âge gestationnel. Ce qui ne concorde pas avec une étude faite au service de gynécologie obstétrique à Casablanca en 1990 et qui a comparé 150 femmes qui ont jeûné le mois du ramadan à 100 femmes qui n'ont pas jeûné, a montré que les femmes qui jeûnent le troisième trimestre ont une hauteur utérine inférieure à 30cm et il l'en a référé à la mauvaise croissance fœtale. [62]

1.2. Battements cardiaques fœtaux à l'admission

Nous avons choisi d'étudier les battements cardiaques fœtaux car ils constituent un paramètre qui renseigne sur la souffrance fœtale s'ils sont irréguliers ou absents.

Dans notre étude, on n'a pas eu de différence significative entre les deux groupes dans le pourcentage des battements fœtaux irréguliers ou absents ($p=0,1$).

Il existe d'autres causes de souffrance fœtale et de mort fœtale in utero surtout chez les femmes mal suivies.

1.3. Mouvements actifs fœtaux

La mère commence à ressentir les premiers mouvements fœtaux entre la 18ème et la 22ème semaine d'aménorrhée [63]. Le discernement des mouvements reste un sentiment très subjectif. En effet la mère ne ressent pas tous les mouvements fœtaux, la perception est modifiée par l'amplitude et la durée des mouvements du fœtus. Elle est dix fois plus élevée en cas de grande amplitude et de longue durée. Au-delà de trois secondes, 84 % des mouvements actifs fœtaux sont perçus et avant trois secondes, seulement la moitié [64]

L'échographie abdominale est donc la méthode la plus fiable pour l'étude qualitative et quantitative des mouvements fœtaux [65].

Si on étudie les mouvements sur une longue période, on met en évidence des cycles d'activité et de repos. Les périodes d'inactivité correspondent à des phases de sommeil, dépassant rarement 35 minutes pour un fœtus en fin de grossesse. Au cours des deux derniers mois de grossesse, ils diminuent non seulement à cause de la diminution du volume amniotique mais aussi du fait de la maturation progressive du système nerveux central et de l'allongement des périodes de sommeil.

Malgré son caractère subjectif, la diminution des mouvements actifs fœtaux rapportée par la mère ne doit pas être négligée. L'interrogatoire qu'on a fait avec les mères a rapporté que certaines femmes parmi celles qui ont jeûné ont constaté de façon subjective que leurs bébés sont peu actifs pendant la journée.

Certaines études ont mis l'accent sur le comportement du fœtus suite au jeûne maternel, et ont montré de façon subjective en se basant sur les dires des mères, que les mouvements actifs fœtaux diminuent pendant la journée de jeûne et augmentent dès l'ingestion alimentaire. [66]

Ce qui a motivé d'autres auteurs à explorer l'activité fœtal au cours du jeûne maternel et ont montré que le niveau de glucose sérique de la mère affecte les mouvements fœtaux; ces derniers diminuent en cas de baisse de la glycémie et tendent à augmenter dès l'ingestion d'aliments sucrés ou l'administration de glucose par voie intraveineuse. [67]

2. Evaluation paraclinique

2.1. Echographie obstétricale

L'évaluation du bien être fœtal comporte l'étude de la croissance fœtale, du profil biophysique, ainsi que le doppler des artères utérine, ombilicale et cérébrale.

a- Croissance fœtale

Nos résultats montrent qu'il n'y a pas de différence significative entre le groupe du jeûne et celui des témoins en ce qui concerne les paramètres échographiques de croissance (le diamètre bipariétal, la longueur fémorale, la circonférence abdominale).

Cela concorde avec les données de l'étude faite en 2008 par Dikensoy et al. qui ont évalué la croissance fœtale chez 36 femmes en bonne santé, enceintes de 20 semaines ou plus pratiquant le jeûne, versus 29 femmes considérées comme témoins. Pour en faire, une surveillance échographique est réalisée chez toutes les femmes au début de l'étude et puis une fois par semaine jusqu'à la fin du ramadan et a concerné les mesures suivantes: l'augmentation du diamètre bipariétal du fœtus (BIP), de la longueur du fémur fœtal (FL) et de l'estimation du poids fœtal.

Cette étude a montré que chez les mères enceintes, en bonne santé, aux deuxième et troisième trimestres, il n'y avait aucun effet indésirable sur la croissance fœtale à cause du jeûne du ramadan. Non seulement l'augmentation des indices de croissance (BIP, LF) était similaire entre les groupes de jeûne et les témoins, mais aussi les valeurs sont normales en fonction de l'âge gestationnel.

Dikensoy et al. ont conclu que le jeûne du mois de ramadan n'a pas d'effet indésirable sur le développement fœtal intra-utérin. [68]

Ces données concordent aussi avec les résultats rapportés par Kamyabi et ces collègues qui ont fait une étude en Iran en 2001, pour évaluer l'influence du jeûne du ramadan sur les paramètres échographiques de croissance. Pour cela, ils ont étudié une série de 53 femmes: 28 dans le groupe de jeûne et 25 dans le groupe témoin. Les moyennes d'âge gestationnel étaient (29,6 +/- 5,8) semaines d'aménorrhées pour le groupe de jeûne et (29,5 +/- 4,2) SA pour le groupe témoin. L'équipe a montré que, pour les mères enceintes en bonne santé, le jeûne du mois de ramadan n'a aucun effet indésirable sur la croissance fœtale. L'augmentation des indices de croissance (BIP, LF, CA,) étaient similaires dans le groupe de jeûne et le groupe témoin, et les valeurs sont normales en fonction de l'âge gestationnel. [69]

b- Profil biophysique

Le profil biophysique modifié de Manning (avec omission de la cardiotocographie) constitue une méthode standard et fiable pour évaluer le bien être fœtal. [70]

Il comporte quatre critères :

- Les mouvements fœtaux: trois mouvements ou plus du corps fœtal ou des membres dans les 30 minutes
- Le tonus fœtal: un épisode d'extension et de flexion active des membres, l'ouverture et la fermeture de la main dans les 30 minutes
- Les mouvements respiratoires du fœtus: un ou plusieurs épisodes de plus de 30 secondes dans les 30 minutes (le hoquet est considéré comme activité respiratoire).
- le volume du liquide amniotique: une mesure 2 cm x 2cm de la poche est considérée comme adéquate.

Pour chaque variable un score de 2/2 est donné si elle satisfait les critères, et un score de 0/2 est donné si les critères n'étaient pas respectés après 30 minutes d'observation échographique.

L'omission de la cardiotocographie comme une composante du profil biophysique ne modifie pas significativement sa sensibilité et sa spécificité. [70]

Certains auteurs rapportent que la probabilité de la mortalité périnatale varie de 0% quand tous les critères sont normaux à 60% quand tous les critères sont anormaux. [71–72]

Dans notre étude, le seul paramètre qu'on a pu étudier est le volume du liquide amniotique. Ainsi, 18 femmes parmi celles qui ont jeûné et 10 femmes parmi les témoins ont présenté un oligoamnios; sans différence significative entre les deux groupes.

Ce qui concorde avec les constatations rapportées par Kamyabi et ces collègues qui ont fait une étude en Iran en 2001, pour évaluer l'influence du jeûne du Ramadan sur le volume du liquide amniotique. Pour cela, ils ont étudié une série de 53 femmes: 28 dans le groupe de jeûne

et 25 dans le groupe témoin. Les moyennes d'âge gestationnel étaient (29,6 +/- 5,8) semaines d'aménorrhées pour le groupe de jeûne et (29,5 +/- 4,2) SA pour le groupe témoin. L'équipe a rapporté que la moyenne de l'indice de liquide amniotique est (189,9 +/- 35,9) mm dans le groupe de jeûne et (166,8 +/- 25,3) mm dans le groupe témoin. La différence n'a pas été Significative ($p=0,12$).

Kamyabi et al. qui ont ainsi conclu qu'il n'y a aucune différence significative dans l'indice de liquide amniotique, au cours du jeûne du ramadan. Malgré que cette étude a été réalisée en août et la déshydratation était attendue, mais il n'y avait aucun indice amniotique anormale chez les femmes qui ont jeûné. L'explication possible est que, indépendamment de la déshydratation aiguë, il n'y a aucune preuve de déshydratation chronique durant le jeûne de ramadan. [69]

Plusieurs études faites chez des animaux ont pu démontrer une importante réduction de volume du liquide amniotique chez les femelles des brebis enceintes déshydratées pendant plus 48 h; et le fœtus compense par l'augmentation de la production des urines; phénomène qui ne survient pas chez la femme enceinte qui jeûne le mois de ramadan en raison de la durée de jeûne qui atteint en moyenne 12-14 heures. [73-74]

En 2004, Mirghani et al. ont fait une étude transversale en Imarats Arabes Unis, qui a concerné 162 femmes enceintes entre 20 et 24 semaines d'aménorrhées et qui jeûnaient pendant le mois de ramadan (jeûne de 8 heures), et qui avait comme but de déterminer les changements du profil biophysique du fœtus chez les femmes enceintes de 30 semaines d'aménorrhées ou plus observant le mois du ramadan.

Pour comparer le groupe témoin avec les femmes qui ont jeûné, Mirghani et al. ont utilisé le profil biophysique modifié de Manning.

Dans cette étude, ils ont constaté une différence significative entre le groupe des femmes qui ont jeûné et le groupe témoin dans le profil biophysique; les mouvements respiratoires fœtaux constituent la composante la plus atteinte de façon significative; [75] et les autres paramètres étaient normaux chez les deux groupes, notamment le volume du liquide amniotique.

Ils ont aussi conclu que les mouvements respiratoires fœtaux augmentent de manière significative suite à l'ingestion maternelle de glucose. [76]

Même déduction est rapportée par D.Eldeen et al. ont fait en 2009 une étude transversale en Egypte, le but d'évaluer l'effet du jeûne maternel à court-terme (10-12 heures) au troisième trimestre sur le profil biophysique ; et qui a inclut 110 femmes enceintes de plus de 32 semaines d'aménorrhées, en bonne santé, jeûnant pendant le troisième trimestre. Cette étude a rapporté que 90% des fœtus ont eu un faible score de mouvements respiratoires au cours du jeûne, et ils ont tous montré un score de 2 / 2 après le repas. [66]

D.Eldeen et al. ont aussi constaté que 20% des fœtus ont eu une faible activité au moment du jeûne; et ils ont tous récupéré un score de 2/2 après le repas.

D'autres études ont montré que les mouvements et le tonus fœtal diminuent aussi de façon significative au cours du jeûne maternel et ils augmentent 1 heure après l'alimentation de la mère ; ils ont référé ces changements à la diminution de la glycémie maternelle. [77-78-79]

c- Indices du flux doppler

Un flux utéro-placentaire suffisant est nécessaire pour la croissance et le bien être fœtales.

Les Indices doppler du flux des artères utérines, ombilicales et l'artère cérébrale moyenne, constituent un outil approprié pour évaluer la vitalité fœtal et l'issue de la grossesse,

L'étude faite par D.Eldeen et al. sur les Indices Doppler des artères utérines, ombilicales et l'artère cérébrale moyenne, a conclu que le jeûne maternel pendant 12 heures n'a pas d'effet significatif sur les indices doppler de pulsatilité des artères ombilicales et utérines qui sont semblables au moment du jeûne et après le repas. .Et bien que les indices doppler de l'artère cérébrale semblent être plus élevés après un repas, la différence n'est pas significative. [66]

Cela concorde avec l'étude faite par Mirghani et al. qui ont mesuré la vélocimétrie doppler des artères utérines chez des femmes enceintes entre 20 et 24 semaines de grossesse, observant Ramadan; et Ils ont constaté que la moyenne de l'indice de pulsatilité des artères

utérines, l'indice de résistance, le pic de vélocité systolique, le pic de vélocité diastolique, la vitesse télédiastolique et Ratio systolique / diastolique étaient similaires dans le groupe des femmes qui ont jeûné et le groupe témoin. [75]

La Même observation faite par Degani et ces collègues. [80]

2.2. Enregistrement du rythme cardiaque fœtal (ERCF)

Notre étude a montré que chez les femmes enceintes en bonne santé, le jeûne du ramadan ne semble pas avoir d'effet délétère sur l'enregistrement cardiaque fœtal (ERCF). La différence entre les deux groupes est non significative.

Cela ne concorde pas avec les données rapportées par Mirghani et ses collègues, qui ont fait une étude transversale en 2005, qui comparait 62 femmes enceintes en bonne santé qui ont jeûné le mois du ramadan à 62 femmes qui n'ont pas jeûné; ces femmes sont venu pour accouchement dans un hôpital en Egypte dans le but de déterminer les effets du jeûne maternel sur le tracé du rythme cardiaque fœtal ; et ils ont constaté que les fœtus des mères qui ont jeûné ont eu moins d'épisodes de forte accélération par rapport aux témoins ($p = 0,001$). [81]

VIII. Effet du jeûne sur le déroulement du travail et de l'accouchement

1. Déroulement du travail

Il n'y a pas de différence significative entre le groupe de jeûne et le groupe témoin dans le pourcentage de présentation irrégulière.

Onze pourcent des femmes qui ont jeûné ont présenté une dystocie dynamique contre 7% des témoins. ($p=0,13$)

Selon ces résultats, on déduit que le jeûne du mois de ramadan n'a pas d'effet significatif sur la présentation fœtale, et n'induit pas une dystocie dynamique.

Mais il n'existe pas d'études évaluant la prévalence de présentation irrégulière ou de dystocie dynamique chez les femmes enceintes qui jeûnent pendant le mois de ramadan.

2. Accouchement par césarienne

Bien que le taux de césarienne est plus élevé dans le groupe de jeûne (28%) par rapport au groupe témoin (16%), la différence est non significative.

Selon ces données, on déduit que le jeûne du ramadan n'a pas d'effet significatif sur la modalité d'accouchement.

Reyn Ewijk et ces collègues ont rapporté que des médecins indonésiens ont remarqué une augmentation de l'incidence de césariennes chez les femmes enceintes qui jeûnent le mois de ramadan, dans les cas où il y avait une diminution du liquide amniotique ou des troubles du rythme cardiaque fœtale. [82] mais cette remarque n'était pas basé sur une étude méthodologique.

Mirghani. HM et ces collègues ont fait une étude en Imarates arabes unis dans le but de déterminer l'effet du jeûne intermittent sur l'issue de la grossesse. pour cela ils ont étudié une série de femmes enceintes: 168 dans le groupe de jeûne et 156 dans le groupe de contrôle. Ils ont observé que le taux de césarienne est 15,5% dans le groupe de jeûne (soit 26 femmes) comparativement à 7,1% dans le groupe témoin (soit 11 femmes). La différence a été significative ($p = 0,01$). [83]

IX. Retentissement du jeûne sur la santé du nouveau-né

1 – Vitalité du nouveau-né

C'est le principal critère de jugement sur l'effet du jeûne sur la santé du nouveau-né.

Dans notre étude, 6% des femmes qui ont jeûné le mois du ramadan ont eu des morts fœtales contre 4% des femmes appartenant au groupe témoin; sans différence significative entre les deux groupes ($p=0,32$).

Cela ne concorde pas avec une étude faite en 2003 par Hobel et ses collègues, qui ont expliqué que lors du jeûne, un manque de glucose se pose, et le corps tend à compenser cette hypoglycémie partiellement par l'intensification de l'utilisation des graisses. Et bien que la dénutrition cause probablement les plus grands problèmes pour le fœtus, l'augmentation du catabolisme des graisses est aussi potentiellement dangereux par la haute concentration de ses sous-produits cétoniques; ce qui peut baisser le pH du sang et mener à la destruction des protéines du corps; et par la suite conduire à des lésions tissulaires et à une défaillance d'un organe, et finalement à la mort fœtale [84]

Mais ce qui est critiquable dans cette étude faite par Hobel et al. c'est que ces changements sont observés en cas de jeûne de très longue durée qui conduit à l'inanition; chose qui ne s'observe pas en cas du jeûne de ramadan, car ce dernier est intermittent et ne dépasse pas 14 heures par jour.

En plus, dans notre contexte, la plupart des familles marocaines prennent des aliments riches en glucides et en graisses le soir.

Dans le but d'expliquer la cause de la mort périnatale au cours du jeûne de ramadan, Casey et al. ont supposé que la déshydratation causée par la restriction liquidienne peut entraîner un oligoamnios grave qui à son tour, peut entraîner la mort périnatale, des malformations fœtales, la prématurité, et un mauvais état de santé à la naissance [85].

Mais cela ne peut être observé que si la femme jeûne pendant une longue durée et dans un climat très chaud ; ce qui peut l'exposer à une déshydratation sévère; chose qu'on ne peut pas avoir au cours du jeûne du ramadan où la restriction liquidienne est intermittente et n'influence pas le volume du liquide amniotique, comme a démontré plusieurs études. [75]

On déduit que le jeûne du mois de ramadan ne semble pas avoir d'effet significatif sur la vitalité du nouveau-né.

2- Maturité des nouveau-nés

Dans notre étude, le pourcentage des nouveau-nés prématurés est 3% chez les femmes qui ont jeûné, contre 2% chez les mères appartenant au groupe témoin. ($p=0,93$)

Il n'existe pas beaucoup d'études qui ont mis l'accent sur l'effet du jeûne maternel sur la maturité fœtale.

En 2001, Hermann et al ont fait une étude pour déterminer les causes de l'accouchement prématuré chez les femmes qui jeûnent le mois du ramadan, et ont montré que l'état de stress métabolique chez la mère qui jeûne pendant le troisième trimestre de la grossesse entraîne une élévation de la concentration sanguine de l'hormone du stress CRH (corticotropine releasing hormone). Cela prépare le fœtus à un accouchement prématuré: la croissance du fœtus est réduite alors que la maturation des tissus est accélérée. Ils ont aussi conclu que les femmes souffrant du syndrome métabolique avaient un haut risque d'accouchement prématuré [86]

En 2009, Chatzi et al. ont aussi fait une étude de cohorte en Grèce, pour déterminer l'association entre le syndrome métabolique au cours de la grossesse et le risque de naissance prématurée. Pour cela ils ont étudié une série de 625 femmes enceintes jeûnant le mois du ramadan. Des prélèvements de sang ont été réalisés au moment de l'examen échographique du premier trimestre. Ils ont constaté que les femmes souffrant d'un stress métabolique avaient à haut risque d'accouchement prématuré (risque relatif (RR)= 2,93; intervalle de confiance à 95%) et l'augmentation de la densité des lipoprotéines, et du cholestérol augmente ce risque de 19% (RR = 1,19). Chatzi et al. ont suggéré que les femmes enceintes qui jeûnent pendant ramadan et qui présentent un stress métabolique ont un risque élevé d'accouchement prématuré. [87]

3- Poids de naissance des nouveau-nés

Plusieurs études ont cherché à déterminer les effets du jeûne du Ramadan pendant la grossesse, sur le poids de naissance des bébés comme un aspect important de la santé du nouveau-né.

Dans notre étude, on n'a pas noté de différence significative entre les nouveau-nés des mères qui ont jeûné et ceux des témoins dans la moyenne de poids de naissance qui dépasse 3200g chez les deux groupes.

On a aussi constaté que les pourcentages de faible poids de naissance (poids < 2500g) chez les deux groupes sont approximatifs: 31% des nouveau-nés des mères qui ont jeûné et 30 % des nouveau-nés du groupe témoin. La différence est non significative ($p=0,82$).

On en déduit que chez les femmes enceintes en bonne santé, le jeûne du ramadan ne semble pas avoir d'effet délétère sur le poids de naissance des nouveau-nés.

La déduction qu'on a fait confirme les données Communiquées antérieurement par L Cross et al. qui ont conclu que le jeûne du mois de Ramadan n'a pas d'effet sur le poids de naissance des nouveau-nés à terme, selon une étude qu'ils ont fait à Birmingham entre 1964 et 1984 et qui comparait le poids de naissance de 13351 enfants nés de mères musulmanes d'origine asiatique et 13351 enfants nés de mères non musulmanes [88]

Même conclusion a été rapportée par Kavehmanesh Z et ses collègues qui ont fait une étude cohorte rétrospective incluant les femmes qui ont été admises pour accouchement dans deux centres médicaux à Téhéran du Janvier à Septembre 2000. Les nouveau-nés de 284 mères ayant jeûné le mois du ramadan pendant la grossesse ont été comparées avec les nouveau-nés de 255 femmes qui n'ont pas jeûné au cours de leurs grossesses. Ils ont constaté que le jeûne maternel pendant le mois de ramadan n'a pas eu d'effet significatif sur le poids de naissance des bébés. [89]

Il faut noter que dans notre contexte, la fréquence des repas est réduite pendant le mois de ramadan, mais chaque repas a une teneur plus dense et plus riche en graisses et en sucres que les repas pris en dehors du Ramadan. Même constatation est faite dans de nombreuses cultures, notamment en Iran et en Arabie Saoudite. [90-91]

En Arabie Saoudite, S.H. Alwasel ont étudié les dossiers de naissance de 7083 bébés qui sont nés au cours d'une période de quatre ans, allant de 2006 à 2010, et ont constaté que les nouveau-nés qui étaient exposés au jeûne pendant le deuxième ou le troisième trimestre de la

vie intra-utérine, avaient une moyenne de poids de naissance similaire à celle des nouveau-nés des mères qui n'ont pas jeûné. [90]

Il faut aussi signaler que dans notre étude l'IMC des femmes enceintes à l'accouchement dépasse 29kg/m², Ce qui peut influencer le poids de naissance des nouveau-nés, comme a démontré plusieurs études. [88–89]

Merchant SS et ces collègues, ont fait une étude qui vise à montrer la relation entre l'indice de masse corporelle avant la grossesse et le poids de naissance du nouveau-né. Deux cents femmes ont été incluses dans l'étude. Ces femmes suivaient les consultations prénatales régulièrement dans l'hôpital où s'est déroulée l'étude. Pour les femmes qui avaient un IMC <19 avant la grossesse, le poids moyen de naissance des nouveau-nés était plus faible par rapport aux femmes qui ont un IMC entre 19,8 et 26 avant la grossesse (P = 0,009). [92]

4- Apgar <8 et nécessité de réanimation

Dans notre série, on a constaté qu'il n'y a pas de différence significative entre le groupe de jeûne et le groupe témoin dans le pourcentage des nouveau-nés ayant un apgar inférieur à 8. (p=0,29)

Dans notre étude, 9% des nouveau-nés des mères qui ont jeûné avaient un score d'apgar inférieur à 8, et le paramètre le plus souvent touché est la respiration du nouveau-né.

H.M Mirghani et al. ont aussi montré que les mouvements respiratoires du fœtus sont réduits pendant la journée avec un rythme normal dès la prise alimentaire le soir, et ils l'ont référé à la diminution du niveau du glucose sanguin maternel. [76]

La même constatation est faite dans une étude faite à Casablanca en 1990 et qui a concerné 200 femmes qui étaient enceintes pendant le mois de ramadan, et a montré que plus de 70% des nouveau-nés des mères qui ont jeûné au cours du troisième trimestre, et qui avaient un apgar inférieur à 8, présentaient une détresse respiratoire. [62]

L'effet du jeûne sur la grossesse étude cohorte à propos de 500 cas

Dans notre étude, 8% des nouveau-nés des mères qui ont jeûné ont nécessité la réanimation, contre 6% de ceux du groupe témoin. Sans différence significative entre les deux groupes. ($p=0,07$).

Le pourcentage des nouveau-nés nés ayant nécessité l'hospitalisation au service de néonatalogie est 2% dans le groupe des femmes ayant jeûné le mois de ramadan et 3% dans le groupe témoin. ($p=0,38$).

Mirghani. HM et ces collègues ont fait une étude en Imarates arabes unis dans le but de déterminer l'effet du jeûne intermittent sur l'issue de la grossesse. Pour cela ils ont étudié une série de femmes enceintes: 168 dans le groupe de jeûne et 156 dans le groupe de contrôle.

Il n'y avait pas de différence dans le score d'Apgar à 1 et 5 minutes entre les deux groupes. Et l'admission à l'unité de soins spéciaux pour bébés était significativement plus fréquente dans le groupe de jeûne que le groupe témoin ($p = 0,001$). [83]

5- Morphologie

Dans notre série, tous les nouveau-nés ont eu une morphologie normale.

Selon nos résultats, le jeûne du mois de ramadan ne semble pas avoir d'effet délétère sur la morphologie fœtale.

Mais Il n'y a pas d'étude faite sur l'influence du jeûne du mois de ramadan sur la morphologie du nouveau-né.

IX. suivi de la grossesse et rôle du médecin

Parmi les femmes qui ont suivi leur grossesse, 69 % ont jeûné le mois du ramadan.

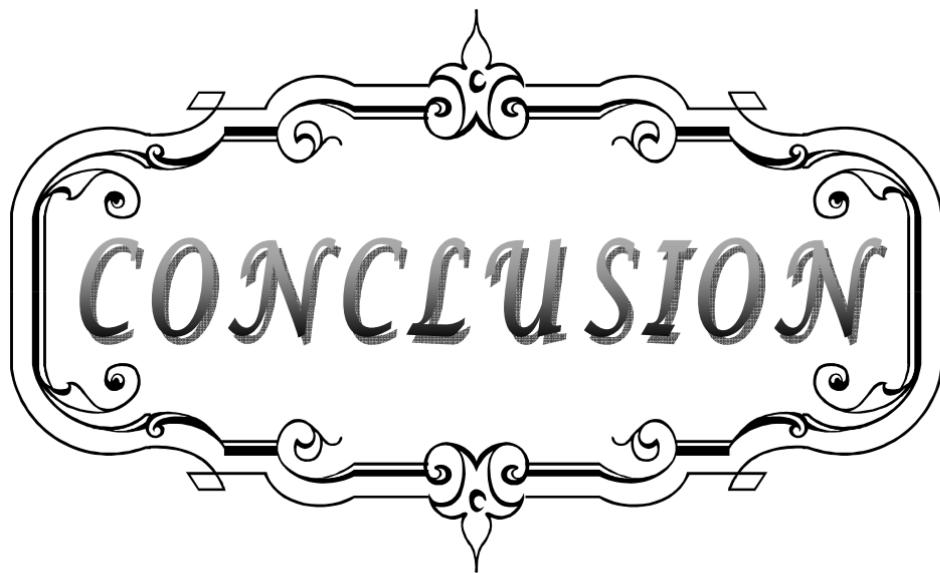
Rôle du médecin dans la décision du jeûne prise par la mère:

- Il faut que le médecin individualise son avis concernant la pratique du jeûne ou non pour chaque femme.

- Il doit fournir des informations exactes et appropriées ainsi que des conseils médicaux aux femmes souhaitant jeûner, en déterminant l'état de santé de la mère, et du fœtus et le pronostic de la grossesse avant et pendant le jeûne et s'assurer que l'état de santé de la mère ne sera pas compromis par le jeûne ; tout en considérant les facteurs sociaux et religieux de la femme. [53]
- En présence de prise médicamenteuse chez la femme enceinte, le médecin doit s'assurer que l'observance des médicaments ne sera pas compromise par le jeûne.

La femme après avoir reçu toutes les informations nécessaires, prendra la décision de jeûner ou non. [93]

- Parfois les femmes choisissent de jeûner contre avis médical ; dans ce cas il faut une surveillance étroite de la grossesse en insistant auprès de la femme de venir consulter pour chaque incident. [93]
- Il est important de prendre en compte l'état nutritionnel de la femme pour l'aider à prendre sa décision, i faut rappeler que les deux repas (du matin et du soir) doivent être pris avec une ration calorique qui augmente selon l'âge gestationnel. [93]
- Enfin il faut porter une attention particulière à l'hydratation ainsi qu'au complément en fer et en vitamines. [93]

A decorative frame with ornate scrollwork and flourishes. The word "CONCLUSION" is written in a bold, serif, all-caps font across the center of the frame.

CONCLUSION

Il semble d'après les résultats de notre étude et la revue de la littérature, que:

- Le jeûne du mois de ramadan, bien que transitoire (12 à 14 heures), engendre des changements métaboliques chez la femme enceinte, mais sans effet clinique significatif.
- Le jeûne du mois de ramadan ne semble pas avoir d'effet significatif sur la survenue de complications au cours de la grossesse tels que la menace d'accouchement prématuré, la rupture prématuré des membranes, et la prééclampsie.
- Les paramètres touchés dans le profil biophysique au cours du jeûne du ramadan sont les mouvements actifs fœtaux et les mouvements respiratoires qui diminuent de façon significative au cours du jeûne maternel et augmentent une heure après l'alimentation de la mère ; ces changements sont référés à la diminution de la glycémie maternelle.
- Il n'y a aucun effet sur les indices doppler des artères utérines, ombilicales et cérébrale moyenne.
- Le jeûne pendant le mois du ramadan n'a pas d'effet significatif sur la vitalité fœtale, ni sur sa maturité.
- Le poids de naissance, qui constitue un élément important du bien être fœtal, n'est pas affecté par le jeûne du mois de ramadan.

Ces conclusions concernent les femmes enceintes à bas risque (sans antécédents de diabète, ni d'hypertension artérielle, ni de cardiopathie, ni autre pathologie).



ANNEXES

L'effet du jeûne sur la grossesse étude cohorte à propos de 500 cas

Annexe I : fiche d'exploitation

Effet du jeûne sur la grossesse étude de cohorte à propos de 500 cas

Identité

- ❖ N° du dossier :
- ❖ N° d'entrée
- ❖ Age :
- ❖ Niveau socioéconomique :

Antécédents :

❖ Gynéco-Obstétricaux :

- Gestité :
- Parité :
- Nombre d'enfants vivants :
- FC :
- MFIU :
- mort-né :
- Modalités d'accouchements des grossesses antérieures:

❖ Médicaux :

- Diabète :
- HTA :
- cardiopathie :
- autres :
- ❖ Chirurgicaux :

Grossesse actuelle :

Suivie/Non suivie :

- ❖
- ❖
- ❖
- ❖
- HRP :

- ❖ Jeûne pendant le mois de Ramadan : Oui/Non :

✓

Si jeûne :

- Nombre de jours de jeûne :
- A quel terme de grossesse : T1 : T2 : T3 :
- Tolérance du jeûne : oui/non
- Symptômes pendant le jeûne : non
- nausées :
- vomissements:
- Trouble de l'appétit :
- céphalées :
- autres :

- ✓ Si non jeûne : raison

L'effet du jeûne sur la grossesse étude cohorte à propos de 500 cas

Examen à l'admission :

examen général :

- TA :
- FC :
- T° axillaire :
- Poids :
- Taille :
- Conjonctives : normocolorées décolorées

❖ examen obstétrical:

- HU (en cm):
- PDE: rompue intacte
- Couleur du Liquide amniotique : clair: teinté: méconial:
- BCF : réguliers irréguliers absents

❖ examens paracliniques

- ERCF fait : oui /non:
normal/pathologique:
Avant ou au cours du travail:
- Echographie faite : oui/non :
Biométrie : BIP: CA: L.F:
Quantité du LA : normale
diminuée
augmentée
Grade du placenta :

Déroulement du travail :

- ❖ Dystocie : oui/non
 - Si oui, type : Dystocie de démarrage
défaut d'engagement à dilatation complète
Dilatation stationnaire
dystocie mécanique
- ❖ Présentation : céph
siège
transverse
face

VI- Accouchement :

- ❖ Modalité : basse seule:
Voie basse avec instrumentation: Ventouse : forceps :
Césarienne : oui/non
 - ✓ Si césarienne, indication :
- ❖ Couleur du LA au cours de l'accouchement
teinté
méconial

Examen du nouveau né :

- ❖ Vitalité : Vivant :
Mort-né :
- ❖ Poids :



L'effet du jeûne sur la grossesse étude cohorte à propos de 500 cas

❖ Apgar à la naissance :	<input type="text"/>	Apgar après 5 minutes :	<input type="text"/>
❖ Nécessité de réanimation : oui/non	<input type="text"/>		
❖ Morphologie :	normale	<input type="text"/>	
	malformation	<input type="text"/>	
❖ Maturité :	prématuré	<input type="text"/>	
	à terme	<input type="text"/>	
	post-maturité	<input type="text"/>	
❖ Hospitalisation : oui/non :	<input type="text"/>		
Si hospitalisation, motif :	<input type="text"/>		

Annexe II: couleur du liquide amniotique au cours de l'accouchement :

Tableau XXIX: Couleur du liquide amniotique chez le groupe de jeûne et le groupe témoin (n=233)

Couleur du liquide amniotique A l'admission	Groupe jeûne % (n)	Groupe témoin % (n)	p
Clair	83 (288)	85(113)	0,49
Teinté ou virage	16 (56)	14 (19)	0,49
Méconial	1 (4)	0,8 (1)	0,49

Annexe III : symptômes ressentis par les femmes qui n'ont pas toléré le jeûne :

Tableau XXX : symptômes ressentis par les femmes pendant le jeûne

Symptômes	Groupe jeune Premier trimestre % (n)	Groupe jeune Deuxième trimestre % (n)	Groupe jeune troisième trimestre % (n)	p
Nausées	83 (80)	5 (4)	4 (7)	0,04
Vomissements	42 (40)	7 (6)	2 (4)	0,03
Céphalées	21 (20)	11 (10)	8 (15)	0,56
Troubles de l'appétit	37 (36)	5 (4)	1 (2)	0,18

Annexe IV: dystocie dynamique:

Tableau XXXI : Dystocie chez les deux groupes

Variables	Groupe jeûne % (n)	Groupe témoin % (n)	P
Dystocie dynamique	11 (40)	7 (11)	0,13
De démarrage	3,5 (12)	3 (4)	0,43
Dilatation stationnaire	4,5(16)	4 (6)	1
Défaut d'engagement à dilatation complète	3,5 (12)	0 (0)	0,12



RESUMES

Résumé

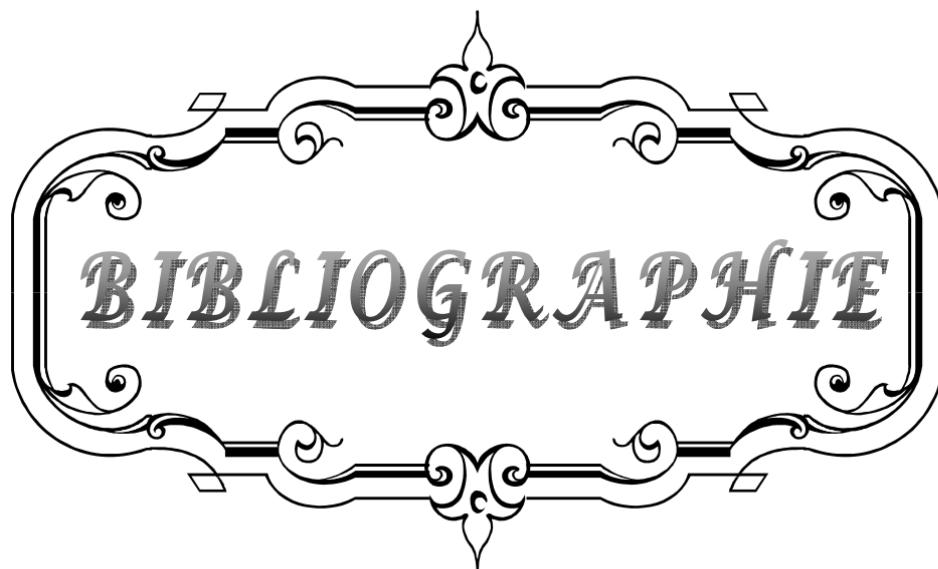
Ramadan, le neuvième mois du calendrier lunaire, est le mois de jeûne dans l'islam et durant lequel les musulmans adultes en bonne santé doivent s'abstenir de nourritures et de boissons de l'aube au coucher du soleil. La femme enceinte est autorisée à choisir de jeûner ou non. Dans notre étude, on se propose d'étudier l'effet du jeûne du ramadan sur l'état de santé de la femme enceinte et du nouveau-né. C'est une étude cohorte, étudiant 500 femmes enceintes en bonne santé sans antécédents pathologiques; et effectuée au service de Gynécologie et Obstétrique au CHU Mohammed VI de Marrakech de mai 2010 à décembre 2011. Le recueil des données est basé sur l'interrogatoire direct, la consultation du dossier médical et du dossier de suivi de la grossesse. Les données recueillies ont été transcrites sur un questionnaire adapté et validé. Les résultats des femmes qui ont jeûné sont comparés à ceux des femmes témoins. 363 femmes ont jeûné contre 137 femmes témoins. Nos résultats montrent que le jeûne du ramadan ne semble pas avoir d'effet significatif sur le déroulement de la grossesse (survenue de complications) et l'état de santé des mères. Il n'y a pas de différence significative en ce qui concerne les paramètres échographiques de croissance, le poids de naissance des nouveau-nés ($p=0,54$), le score d'apgar, et la maturité des bébés et cela concorde avec des études faites dans ce sujet. Le jeûne du ramadan ne semble pas avoir d'effet délétère sur l'état de santé de la femme enceinte ni sur la santé du nouveau-né. Cette conclusion concerne les femmes à bas risque (sans antécédents de diabète, ni d'hypertension artérielle, ni de cardiopathie, ni autre pathologie).

Summary

Ramadan, the ninth month on the Islamic calendar, is the month of fasting for muslims, and during which healthy adults are expected to abstain from food and drink from sunrise to sunset. Pregnant women are allowed, if they choose, not to observe Ramadan according to her ability to fast and possible risks to her fetus. The aim of the present study was to assess the effect of ramadan fasting on the health of pregnant women and their newborns. This is a retrospective cohort study and it was conducted on 500 healthy pregnant women without pathological history. It is performed in the service of Obstetrics and Gynecology at CHU Mohammed VI Marrakesh from May 2010 to December 2011. Data collection is based on the direct examination, the consultation of medical records and the records of pregnancy follow. The collected data were transcribed in a questionnaire adapted and validated. Results of women who fasted were compared with those of control women. 363 women have fasted versus 137 who did not fast. Our results show that the fast of Ramadan does not seem to have deleterious effect on pregnancy progress (of obstetric complications) and the maternal health. There is no significant difference in ultrasonographic parameters of growth birth weight of newborns ($p = 0.54$), the apgar score, and the maturity of the babies. This is consistent with studies done on this subject. It seems that ramadan fasting does not have deleterious effect on the health of the pregnant woman or the newborn. This conclusion for women at low risk (no history of diabetes or high blood pressure or heart disease or other pathology)

ملخص

شهر رمضان، الشهر القمري التاسع هو شهر الصيام في الإسلام، وأثنائه يجب على المسلمين البالغين الأصحاء الامتناع عن الطعام والشراب من شروق الشمس إلى غروبها. ويسمح للمرأة الحامل أن تختار بين الصيام أو عدمه حسب قدرتها على الحمل و المخاطر المحتملة على الجنين. في دراستنا سنتطرق إلى تأثير الصيام في رمضان على صحة المرأة الحامل والمواليد الجدد. هذه دراسة أتراب رجعية تتضمن 500 امرأة حامل في صحة جيدة وبدون سوابق طبية مرضية، ويستند جمع البيانات على استجواب مباشر للنساء، و مراجعة السجلات الطبية وسجل متابعة الحمل. و البيانات تم جمعها على استمارة مصادق عليها. وتمت مقارنة نتائج النساء اللواتي صمن بنتائج النساء الشاهدات. 363 قمن بالصيام مقابل 137 شاهدة. نتائجنّا تظهر أن صيام شهر رمضان لا يبدو أن له تأثير ضار تطور الحمل (حدوث مضاعفات) أو الحالة الصحية للأمهات. ليس هناك اختلاف بين المجموعتين فيما يتعلق بمعايير النمو في الفحص بالموجات فوق الصوتية، ومقياس أبغار، وزن المواليد. ونضج الأطفال، وهذا يتماشى مع ما قدمته دراسات علمية حول هذا الموضوع. يبدو أن صيام شهر رمضان ليس له تأثير ضار على صحة المرأة الحامل أو طفلها، هذا الاستنتاج خاص بالنساء المعرضات للخطر منخفض (غير مصابة بمرض السكري، ارتفاع ضغط الدم ، أمراض القلب أو أمراض أخرى).



BIBLIOGRAPHIE

1. **Azizi F.**
Medical aspects of Islamic fasting.
The First International Congress on "Health and Ramadan", January 19-22, 2001.
Casablanca, Morocco, pp. 62-70.
2. **Husain R, Duncan MT, Cheah SH, Ch'ing SL.**
Effect of fasting in Ramadan on tropical Asiatic Moslems.
British Journal of Nutrition 2000; 58:41-8.
3. **Sakr AH.**
Fasting in Islam.
J Am Diab Assoc 2004; 67:17-21.
4. **Kramer MS, WITHDRAWN.**
Nutritional advice in pregnancy.
Cochrane Database Syst Rev 2007; CD0001149
5. **Hirt R, Badiou W, M favier, A berrebi, TC pons, T ayoubi.**
Nutrition et femme enceinte.
EMC (Elsevier masson SAS) nutrition 2012, 14: 1-2.
6. **Institute of Medicine.**
Dietary Reference Intakes: The Essential Guide to Nutrient Requirements.
Washington, DC: National Academies Press; 2006.
7. **Luke B.**
Nutrition and multiple gestation.
Semin Perinatol 2005; 29: 349-54.
8. **Koletzo B, Cetin I, Brenna T.**
Dietary fat intakes for pregnant and lactating women.
Br J Nutr 2007; 98: 873-7.
9. **Kitzmler JL, Hoedt LA, Gunderson EP, Theiss TS, Caresa CL, Kitzmler AM.**
Macroromia and birth trauma in infants of diet treated gestational diabetic women.
New-York: Springer-Verlag; 1988. P. 160-6.
10. **Romon M, Nuttens MC, Vambergue A, Biaisque S, Lemaire C.**
Higher carbohydrate intake is associated with decreased incidence of newborn macrosomia in Women with gestational diabetes.
J Am Diet Assoc 2001; 101: 897-902.

- 11. Pinget M, Dorner M, Brettes P.**
L'épreuve de l'hyperglycémie provoquée par voie orale au cours de la grossesse normale.
Now Presse Med 1978; 8 : 3717-8.
- 12. Leverve X.**
Dépenses énergétiques et grossesse.
In : Alimentation, supplémentation de la grossesse. XIII ème colloque national de physiologie obstétricale, Lyon 1995.
- 13. Kalhan SC.**
Protein metabolism in pregnancy.
J Am Clin Nutr 2000; 71: 1249-55.
- 14. Rehema A, Zilmer M, Zilmer K.**
Could long-term alimentary iron overload have an impact on the parameters of oxidative stress?
Am Nutr Metab 1998; 42: 40-3.
- 15. smithells RW, Sheppard S, Schorak CJ.**
Nutritional deficiencies and neural tube defects.
Arch Dis Child 1976; 51: 944-50.
- 16. Potier DC.**
Conséquences d'une carence, d'un excès en vitamine B9 et intérêt d'une supplémentation systématique.
J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris) 1997; 26: 75-83.
- 17. Gaber KR, Farag MK, Soliman SE, Bassyouni HT, El-Kamah G.**
Prenatal Diagnosis and Fetal Medicine.
Department, National Research Centre, Cairo, Egypt. 2007; 53 (1-2):69-75.
- 18. Rothman KJ, Moore LL, Singer M.**
Teratogenicity of high vitamin A untake.
N Engl J Med 1995; 333: 1369-73.
- 19. société française de pédiatrie-Comité de nutrition.**
La supplémentation en vitamine D durant la grossesse : une nécessité.
Arch Pediatr 1995; 2: 373-6.

- 20. Hercberg S, Bichon L, Galan P.**
Iron and folates status of pregnant women: relationship with dietary intakes.
Nutr Rep Int 1987; 35: 915–30.
- 21. Hininger FI, Hercberg S.**
Iron deficiency in France: prevalence and prevention.
Bull Acad Natl Med 2005; 189: 1623–30.
- 22. Butte NF, King JC.**
Energy requirements during pregnancy and lactation.
Public Health Nutr 2005; 8: 1010–27.
- 23. Hytten FE, Leitch I.**
The physiology of human pregnancy.
Oxford: Blackwell Scientific Publication 1971.
- 24. Ziaei S, Norrozi M, Faghihzadeh S, Jafarbegloo E.**
A randomized placebo-controlled trial to determine the effect of iron supplementation on pregnancy outcome in pregnant women with hemoglobin $\geq 13,2$ g/dl .
BJOG 2007; 114: 1308.
- 25. Salla BJ.**
Adaptation métabolique et besoin en calcium pendant la grossesse.
Rapport des journées de techniques avancées en gynécologie-obstétrique et périnatalogie 1995 (p. 647–53).
- 26. Martin A.**
Apports conseillés pour la population française.
Paris, Tec et Doc éditeur, 2011.
- 27. Mohammed K, Bhutta Z, Middleton P.**
Zinc supplementation for improving pregnancy and infant outcome.
Cochrane Database Syst Rev 2007(2): CD000230.
- 28. Buamah PK.**
Serum copper concentration significantly less in abnormal pregnancies.
Clin chem 1984; 30: 1676–7.
- 29. De Caffareli E.**
Recommandations pour la pratique Clinique. Iode: conséquences d'une carence, d'un excès et d'une supplémentation systématique.
J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris) 1997; 26: 90–4.

30. **Hurrell RF, Reddy M, Cook JD.**
Inhibition of non-haem iron absorption in man by polyphenolic-containing beverages.
Br J Nutr, 1999; 81: 289-95.
31. **Martain A.**
Apports conseillés pour la population française.
Paris Tec et Doc éditeur, 2001.
32. **Sharma JB, Soni D, Murthy NS, Malhotra M.**
Effect of dietary habits on prevalence of anemia in pregnant women of Delhi.
J Obstet Gynaecol Res. 2003 Apr; 29(2):73-8.
33. **American Dietetic Association, Dietitians of Canada.**
Position of the American Dietetic Association and Dietitians of Canada: Vegetarian diets.
Can J Diet Pract Res. 2003;64:62-81.
34. **Messina V, Mangels AR.**
Considerations in planning vegetarian diets: Children.
J Am Diet Assoc. 2001;101: 661-9.
35. **Dunham L, Kollar LM.**
Vegetarian eating for children and adolescents.
J Pediatr Health Care. 2006;20:27-34.
36. **Koebnick C, Hoffmann I, Dagnelie PC, Heins UA, Wickramasinghe SN, Ratnayaka ID, Gruendel S, Lindemans J, Leitzmann C .**
Long-term ovo-lacto vegetarian diet impairs vitamin B-12 status in pregnant women.
J Nutr. 2004 Dec;134(12):3319-26.
37. **Reddy S, Sanders TA, Obeid O.**
The influence of maternal vegetarian diet on essential fatty acid status of the newborn.
Eur J Clin Nutr. 1994 May;48(5):358-68.
38. **Bacchi Modena A, Fieni S.**
Amniotic fluid dynamics.
Acta Biomed Ateneo Parmense 2004 ; 75 (Suppl. 1) : 11-13.
39. **Foxman B.**
Epidemiology of urinary tract infections: incidence, morbidity, and economic costs.
Am J Med 2002 ; 113 (Suppl. 1A) : 5S-13S.

- 40. Manz F.**
Hydration and disease.
J Am Coll Nutr 2007 ; 26 (5) : 535S-541S.
- 41. Eriksson J.G.**
The fetal origins hypothesis – 10 years on.
BMJ 2005 ; 330 : 1096-1097.
- 42. Barker DJ, Osmond C.**
Infant mortality, childhood nutrition, and ischaemic heart disease in England and Wales.
Lancet 1986;10:1077-1081.
- 43. De Boo HA, Harding JE.**
The developmental origins of adult disease (Barker) hypothesis.
Aust N Z J Obstet Gynaecol 2006;46:4-14.
- 44. Koupilova I, Leon D A.**
Birth weight and mortality from ischaemic heart disease and stroke in Swedish men aged 50-74 years.
Epidemiol Comm Health 1997 ; 51 : 14-18.
- 45. Léger J, Levy Marchal.**
Reduced final height and indications for early development of insulin resistance in a 20 year old population born small for gestational age: regional cohort study.
BMJ 1997;315: 341-7.
- 46. Barker DJ, Winter PD, Osmond C, Margetts B, Simmonds SJ.**
Weight in infancy and death from ischaemic heart disease.
Lancet 1989;2:577-580.
- 47. Barker DJ, Osmond C, Simmonds SJ, Wield GA.**
The relation of small head circumference and thinness at birth to death from cardiovascular disease in adult life.
BMJ 1993;306:422-426.
- 48. Painter RC, Roseboom TJ, Bleker OP.**
Prenatal exposure to the Dutch famine and disease in later life: an overview.
Reprod Toxicol 2005;20:345-352.

- 49. Sabiq S.**
Les règles de la législation islamique éclairés par la tradition prophétique (fiqh as-souna)¹ re ed, vol. 2. Liban: Beyrouth: édition: Dar El Fiker; 1996; p15 [traduit par Imane Ali Lagha et Rawya Burhane Naji].
- 50. Hassan A.**
Al-ibadat.
Editions Tawhid; 2008, P 198-9.
- 51. Robinson T, Raisler J.**
Each one is a doctor for herself: Ramadan fasting among pregnant Muslim women in the United States.
Ethnicity & Disease 15, 2005; S1-99-103.
- 52. Prentice AM, Prentice A, Lamto WH, Lunn PG, Austin S.**
Metabolic consequences of fasting during Ramadan in pregnant and lactating women.
Hum Nutr Clin Nutr 1983; 37C:283-94.
- 53. Joosoph, J Abu, S L Yu.**
A survey of fasting during pregnancy.
Singapore Med J 2004 Vol 45(12) : 583.
- 54. Kiziltan G, Karabudak E, Tuncay G, Avsar F, Tuncay P, Mungan O, Meral P.**
Dietary intake and nutritional status of Turkish pregnant women during Ramadan.
Saudi Med J. 2005 Nov;26(11):1782-7.
- 55. Metzger BE, Ravnkar V, Vileisis RA, Freinkel N.**
Accelerated starvation and the skipped breakfast in late normal pregnancy.
Lancet 1982;1(8272):588 -592.
- 56. James L, Mills, Lois Jovanovic, Robert Knopp, Jerome Aarons.**
Physiological Reduction in Fasting Plasma Glucose Concentration in the First Trimester of Normal Pregnancy: The Diabetes in Early Pregnancy Study
Metabolism, Vol 47, No 9 (September), 1998: pp 1140-1144.
- 57. Metzger BE, Ravnkar V, Vileisis RA, Freinkel N.**
"Accelerated starvation" and the skipped breakfast in late normal pregnancy.
Lancet 1982;1(8272):588-92.
- 58. Malhotra A, Scott PH, Scott J, Gee H, Wharton BA.**
Metabolic changes in Asian Muslim pregnant mothers observing the Ramadan fast in Britain.
Br J Nutr 1989; 61:663-712.

59. **Karabudak E, Tuncay G, Avsar F, Tuncay P, Mungan O, Meral P.**
Dietary intake and nutritional status of Turkish pregnant women during Ramadan.
Med J 2005;26:1782–7.
60. **Dikensoy E, Balat O, Cebesoy B, Ozkur A, Cicek H, Can G.**
Effect of ramadan fasting on maternal serum lipids level, cortisol levels and foetal development
Arch Gynecol Obstet. 2009 Feb;279(2):119–23.
61. **Wibowo N, Purwosunu Y, Sekizawa A, Farina A, Tambunan V, Bardosono S.**
Vitamin B₆ supplementation in pregnant women with nausea and vomiting.
Int J Gynaecol Obstet. 2012 Mar;116(3):206–10. Epub 2011 Dec 20.
62. **Boussna Hassan.**
Ramadan et grossesse.
Thèse de médecine; casablanca n°95 1990.
63. **EDWARDS DA, EDWARDS JS.**
Fetal movement: development and time course.
Science 1970, p. 95–97.
64. **GOMBALA M, ZINGA B, LONGO MBENZA B.**
Comptage et analyse des mouvements fœtaux par perception maternelle et monitoring Automatisé.
Revue fr gyn-obst, 1999, vol 94, n°5 p.388–391.
65. **SERGEANT F, LEFEVRE A, VERSPYCK L, MARPEAU L.**
Diminution des mouvements actifs du fœtus au troisième trimestre: que faire ?
Gynécologie Obstétrique et fertilité, 2005, n°33,p. 861–869.
66. **D Eldeen M. Abd-El-Aal, Ahmed Y, Hossam O.**
Effect of short-term maternal fasting in the third trimester on uterine, umbilical and fetal middle cerebral artery Doppler indices.
International Journal of Gynecology and Obstetrics 107 (2009) 23–25.
67. **Eller DP, Stramm SL, Newman RB.**
The effect of maternal intravenous glucose administration on fetal activity.
Am J Obstet Gynecol 1992;167(4 Pt1):1071–4.
68. **Dikensoy E, Balat O, Cebesoy B, Ozkur A, Cicek H, Can G.**
Effect of fasting Ramadan on fetal development and maternal health.
J Obstet Gynecol Res 2008; 34:494–8.

69. **Kamyabi Z, Naderi T.**
The effect of Ramadan fasting on amniotic fluid volume.
Saudi Med J. 2004 Jan;25(1):45–6.
70. **Manning FA, Morrison I, Lange IR, Harman CR, Chamberlain PF.**
Foetal biophysical profile scoring: selective use of the nonstress test.
Am J Obstet Gynecol 1987;156(3):709 –712.
71. **Manning FA, Baskett TF, Morrison I, Lange I.**
Foetal biophysical profile scoring: a prospective study in 1184 high-risk patients.
Am J Obstet Gynecol 1981;140(3):289 –294.
72. **Manning FA, Morrison I, Lange IR, Harman CR, Chamberlain PF.**
Foetal assessment based on foetal biophysical profile scoring: experience in 12,620 referred high-risk pregnancies. Perinatal mortality by frequency and etiology.
Am J Obstet Gynecol 1985;151(3):343 –350.
73. **Dodd A, Chan K, Kullama LK, Ervin MG, Ross MG.**
Dehydration increases the renal response to atrial natri-uretic peptide in foetal sheep.
Am J Obstet Gynecol 1992;167(6):1710 –1716.
74. **Schreyer P, Sherman DJ, Ervin MG, Day I, Ross MG.**
Maternal dehydration: impact on ovine amniotic fluid volume and composition.
J Dev Physiol 1990;13(5):283 –287.
75. **H.M. Mirghani, D Weerasinghe, M. Ezimokhai, J.R. Smith.**
The effect of maternal fasting on the fetal biophysical profile.
International Journal of Gynecology and Obstetrics 81 (2004) 17–21.
76. **H.M. Mirghani, D Weerasinghe, M. Ezimokhai, J.R. Smith.**
The effect of intermittent maternal fasting on human fetal breathing movements.
Journal of Obstetrics and Gynaecology 24 (2004), 635–637.
77. **Edelberg SC, Dierker I, Kalhan S, Rosen MG.**
Decreased fetal movements with sustained maternal hyperglycemia using the glucose clamp technique.
Am J Obstet Gynecol 1987;156(5):1101 –1105.
78. **Gelman SR, Spellacy WN, Wood S, Birk SA, Buhi WC.**
Fetal movements and ultrasound: effect of maternal intravenous glucose administration.
Am J Obstet Gynecol 1980;137(4):459 –461.

- 79. Gillis S, Connors G, Potts P, Hunse C, Richardson B.**
The effect of glucose on Doppler flowvelocity waveforms and heart rate pattern in the human fetus.
Early HumDev 1992;30(1):1-10.
- 80. Degani S, Paltieli Y, Gonen R, Sharf M.**
Fetal internal carotid artery pulsed Doppler flow velocity waveforms and maternal plasma glucose levels.
Obstet Gynecol 1991;77(3):379-81.
- 81. Mirghani H M, Weerasinghe S D, Al-Awar S, Abdulla L, Ezimokhai M.**
The effect of intermittent maternal fasting on computerized fetal heart tracing.
Journal of Perinatology 25 (2005), 90-92.
- 82. Reyn, Ewijk.**
Long-term health effects on the next generation of Ramadan fasting during pregnancy.
Journal of Health Economics 30 (2011) 1246- 1260.
- 83. Mirghani HM, Hamud OA**
The effect of maternal diet restriction on pregnancy outcome.
Am J Perinatol. 2006 Jan;23(1):21-4.
- 84. Hobel C J, Culhane J.**
Role of psychosocial and nutritional stress on poor pregnancy outcome.
The Journal of Nutrition 133 (2003), 1709-1717.
- 85. Casey B M, McIntire D, Bloom SL, Leveno KJ.**
Pregnancy outcomes after antepartum diagnosis of oligohydramnios at or beyond 34 weeks' gestation.
American Journal of Obstetrics & Gynecology 182 (2000), 909-912.
- 86. Hermann T S, Siega-Riz A M, Hobel C J, Aurora C, Dunkel-Schetter C, 2001.**
Prolonged periods without food intake during pregnancy increase risk for elevated maternal corticotropin-releasing hormone concentrations.
American Journal of Obstetrics and Gynecology 185 (2001), 403-412.
- 87. Chatzi L, E Plana, Daraki V, Karakosta P, D Alegkakis, Tsatsanis C.**
The metabolic syndrome in early pregnancy and risk of preterm delivery.
Am J Epidemiol. 2009 Oct 1;170(7):829-36. Epub 2009 Aug 27.

- 88. Cross JH, Eminson J, Wharton BA.**
Ramadan and birth weight at full term in Asian Moslem pregnant women in Birmingham.
Arch Child 1990; 65:1053–6.
- 89. Kavehmanesh Z, Abolghasemi H.**
Maternal Ramadan fasting and neonatal health.
J Perinatol. 2004 Dec;24(12):748–50.
- 90. S H Alwasel, Z Abotalib , J S Aljarallah , C Osmond , S M Alkharaz , I M Alhazza.**
Changes in Placental Size during Ramadan.
Obstetrics and Gynecology Department, placenta 31 (2010) 607–610.
- 91. Arab M, Nasrollahi S.**
Interrelation of Ramadan fasting and birth weight.
Medical Journal of Islamic Academy of Sciences 14 (2001), 91–95.
- 92. Merchant SS, Momin IA, Sewani AA, Zuberi NF.**
Effect of body mass index before pregnancy and gestational weight gain on birth weight.
J Pak Med Assoc. 1999 Jan; 49(1):23–5.
- 93. N Messaadi, F Abbou, A Chaker, M Abdurahman, H messadi et al.**
La femme enceinte et le jeûne du mois de Ramadan.
EMC (Elsevier Masson SAS), Gynécologie et Obstétrique (2011) 40, 276–277.



اقْسَمُ بِاللّٰهِ الْعَظِيمِ

أَنْ أَر_اقِبَ اللّٰهَ فِي مِهْنَتِي.

وَأَنْ أَصُونَ حَيَاةَ الْإِنْسَانِ فِي كَافَّةِ أَدْوَارِهَا فِي كُلِّ الظُّرُوفِ وَالْأَحْوَالِ بِإِذْلٍ وَسَعِيٍّ فِي اسْتِنْقَازِهَا مِنَ الْهَلَاكِ وَالْمَرَضِ وَالْأَلَمِ وَالْقَلْقِ.

وَأَنْ أَحْفَظَ لِلنَّاسِ كَرَامَتَهُمْ، وَأَسْتُرَ عَوْرَتَهُمْ، وَأَكْتُمَ سِرَّهُمْ.

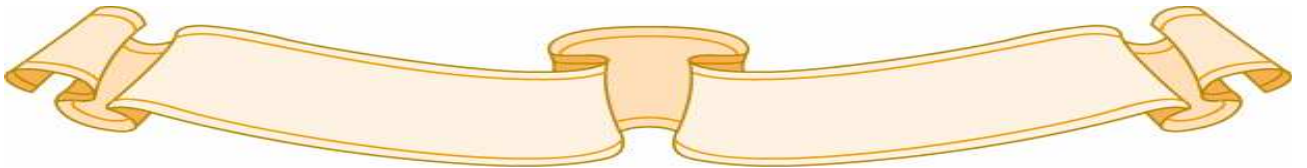
وَأَنْ أَكُونَ عَلَى الدَّوَامِ مِنْ وَسَائِلِ رَحْمَةِ اللّٰهِ، بِإِذْلٍ رِعَايَتِي الطَّبِيبَةَ الْقَرِيبَ وَالْبَعِيدَ، لِلصَّالِحِ وَالطَّالِحِ، وَالصَّدِيقِ وَالْعَدُوِّ.

وَأَنْ أَثَابِرَ عَلَى طَلَبِ الْعِلْمِ، أَسْخِرَهُ لِنَفْعِ الْإِنْسَانِ .. لَا لِأَذَاهِ.

وَأَنْ أُوقِرَ مِنْ عِلْمَنِي، وَأُعَلِّمَ مَنْ يَصْغُرَنِي، وَأَكُونَ أَخًا لِكُلِّ زَمِيلٍ فِي الْمِهْنَةِ الطَّبِيبَةِ مُتَعَاوِنِينَ عَلَى الْبِرِّ وَالتَّقْوَى.

وَأَنْ تَكُونَ حَيَاتِي مِصْدَاقَ إِيمَانِي فِي سِرِّي وَعَلَانِيَتِي ، نَقِيَّةً مِمَّا يُشِينُهَا تَجَاهَ اللّٰهِ وَرَسُولِهِ وَالْمُؤْمِنِينَ.

وَاللّٰهُ عَلَى مَا أَقُولُ شَهِيدٌ.





جامعة القادسي عياض
كلية الطب و الصيدلة
مراكش

أطروحة رقم 96

سنة 2012

تأثير الصيام على الحمل دراسة أتراب حول 500 امرأة
تجربة مصلحة النساء والتوليد
بالمستشفى الجامعي محمد السادس بمراكش

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم

من طرف الأنسة

السيدة (ة) امنة أيت عبد العالي

المزداة في 1986/12/08 بأيت أورير

لنيل شهادة الدكتوراة في الطب

الكلمات الأساسية :

الصيام، رمضان، مضاعفات الحمل، المواليد الجدد

اللجنة

الرئيس

المشرف

الحكام

السيد ع. السوماني

أستاذ في طب النساء والتوليد

السيد ع. أبو الفلاح

أستاذ مبرز في طب النساء والتوليد

السيد ح. أسموكي

أستاذ في طب النساء والتوليد

السيد م. بروس

أستاذ مبرز في طب الأطفال

السيدة إ. أيت صاب

أستاذة مبرزة في طب الأطفال