

## ETUDE DE LA PREVALENCE DU SYNDROME METABOLIQUE DANS UNE POPULATION ADULTE SENEGALAISE

### STUDY OF THE PREVALENCE OF METABOLIC SYNDROME IN SENEGALESE POPULATION

CISSE F.<sup>1\*</sup>, MEHREZ A.<sup>1</sup>, THIAM S.<sup>1</sup>, LAMKINSI T.<sup>2</sup>, NDIAYE A.<sup>1</sup>, SAMBA A.<sup>1</sup>, COLY N F.<sup>3</sup>, SOUMAH I.Y.<sup>1</sup>, DIEDHIOU F.<sup>1</sup>, AGOSSOU H.H.M, DIALLO-AGNE F.<sup>1</sup>, DIATTA A.<sup>4</sup>, SALL N D.<sup>1</sup>.

#### RÉSUMÉ

**Introduction :** Le syndrome métabolique est un problème de santé publique. Différents organismes ont proposé des critères de définition ayant en commun : une obésité, un trouble de la glycorégulation, une hypertension et une dyslipidémie. Son association fréquente avec les maladies cardio-vasculaire a motivé cette étude dont l'objectif était de déterminer sa prévalence dans une population adulte sénégalaise.

**Matériel et Méthodes:** Nous avons réalisé une étude prospective portant sur 441 sujets âgés de 20 à 60 ans reçus au laboratoire de Biochimie dans la cadre d'une visite annuelle. Les données anthropométriques, cliniques et biologiques ont été enregistrées. Le SM a été défini selon les critères du NCEP-ATP III(2001).

**Résultats :** La prévalence du SM dans notre population d'étude est de 6,57% avec une prédominance féminine (8,65% vs 4,72) et elle augmente avec l'âge. Les composantes du SM les plus fréquentes sont l'HTA (86,2%) suivie de l'obésité abdominale (72,41%).

**Conclusion :** Nos résultats montrent une prévalence non négligeable du SM et de ses principales composantes que sont l'obésité et l'HTA. Ces données justifient des stratégies de dépistage précoce et de prise en charge.

**Mots-clés :** syndrome métabolique, obésité, HTA, Sénégal

#### ABSTRACT

**Background :** The metabolic syndrome is a real health problem. Different organizations have proposed defining criteria that have in common: obesity, glycoregulation disorders, hypertension and dyslipidemia. Its frequent association with cardiovascular diseases motivated this study whose objective was to determine its prevalence in a Senegalese adult population.

**Material and methods:** We conducted a prospective study on 441 patients aged 20 to 60 years received at the Biochemistry laboratory as part of an annual visit. Anthropometric, clinical and biological data were recorded. MS has been defined according to NCEP-ATP III criteria (2001).

**Results:** The prevalence of MS in our study is 6.57% with a female predominance (8.65% vs. 4.72%). The prevalence of MS increases with age. The most common components of MS are HTA (86.2%), followed by abdominal obesity (72.41%).

**Conclusion:** Our results show a significant prevalence of MS and its main components, which are obesity and hypertension. These data justify the importance of implementing early detection and management strategies.

**Keywords:** Metabolic Syndrome, Obesity, Hypertension, Senegal

*1 Laboratoire de Biochimie et Biologie Moléculaire, Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontostomatologie, Université Cheikh Anta Diop de Dakar*

*2 Laboratoire de Génétique et Biométrie, Université Ibn Tofail, Kénitra (Maroc)*

*3 Université de Thiès*

*4 Université Assane SECK de Ziguinchor*

**Auteur correspondant :** Fatou CISSE, Laboratoire de Biochimie et Biologie Moléculaire, Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontostomatologie, Université Cheikh Anta Diop de Dakar PB 5005 Dakar (Sénégal), email : kinciss@yahoo.fr, Tel : +221 77 612 34 65 / +221 33 824 44 84

## INTRODUCTION

Le Syndrome métabolique (SM) est l'association, chez le même individu, de facteurs de risque cardiovasculaire ayant pour substratum physiopathologique l'insulino-résistance [1]. Ce concept, apparu à la fin des années 1980, a suscité beaucoup d'intérêt au cours des deux dernières décennies. Ainsi différents organismes et groupes de recherche ont proposé des critères de définition ayant en commun : une obésité androïde (ou abdominale), un trouble de la glycorégulation, une hypertension artérielle et une dyslipidémie. De nombreux travaux réalisés tant au sein de la population générale que parmi des groupes cibles ont démontré la fréquence croissante du syndrome métabolique et son association constante avec le diabète [2, 3] et les maladies cardiovasculaires [4-8]. Dans le monde, sa prévalence varie en fonction des pays mais aussi selon les définitions utilisées. Ainsi en Europe, les prévalences tournent autour de 20% [9] alors qu'aux Etats Unis les chiffres sont plus élevés (23,7%). En Afrique, il existe peu de données sur le SM hormis quelques pays tels que la Tunisie, la Cote d'Ivoire et le Burkina où des prévalences d'environ 4% ont été rapportées. Au Sénégal malgré la gravité de ce problème, les études faites sur le SM sont rares. C'est pourquoi dans ce travail nous nous sommes fixés comme objectif de déterminer la prévalence du SM dans une population adulte sénégalaise.

## METHODOLOGIE

### Type et population d'étude

Il s'agit d'une étude transversale prospective portant sur 441 sujets reçus dans le cadre d'une visite annuelle systématique au sein d'une entreprise sénégalaise impliquant le personnel administratif, technique et de service, toutes catégories sociales confondues. Etaient inclus dans l'étude tous les sujets ayant bénéficié d'un examen clinique complet et des dosages sanguins prévus par ce contrôle médical annuel et ayant consenti à participer à l'étude.

### Données cliniques et anthropométriques

Les données cliniques et anthropométriques ont été collectées sur des fiches d'enquête conçues à cet effet. Les paramètres évalués étaient l'âge, le sexe, la pression artérielle et le tour de taille.

### Bilan biochimique

Pour l'analyse biochimique, des prélèvements sanguins ont été effectués par ponction veineuse au pli du coude chez des sujets à jeun depuis au moins 12h. Pour chaque patient, le sang a été recueilli sur deux tubes, un tube contenant du fluorure de sodium pour la glycémie et un tube sec pour les paramètres lipidiques. Après centrifugation, le sérum et le plasma issus de ces tubes ont été utilisés le jour même pour le dosage des paramètres biochimiques incluant la glycémie, les triglycérides et le HDL cholestérol. Ces dosages ont été effectués selon des méthodes enzymatiques adaptées sur l'automate BS-200E (Mindray, Chine).

### Critères du SM

Le syndrome métabolique a été défini selon les critères du NCEP-ATP III [10] : une obésité abdominale (tour de taille > 102 cm (hommes) ; > 88 cm (femmes), une hypertension artérielle (PA  $\geq$  130/85 mm Hg), une hypertriglycidémie ( $\geq$  1,50 g/l), une diminution du cholestérol HDL (< 0,40 g/l (hommes) ; < 0,50 g/l (femmes) et une hyperglycémie ( $\geq$  1,10 g/l) ; les sujets ayant au moins trois de ces

critères ont été considérés comme présentant un syndrome métabolique.

### Analyses statistiques

Toutes les données ont été saisies et codées sur Windows Excel 2010 (Microsoft, USA) puis analysées en utilisant PASW Statistics 18.0 (IBM, Chicago, IL, USA). La comparaison des variables quantitatives s'est faite grâce au test T de Student. Pour les variables qualitatives, la comparaison des pourcentages a nécessité le test de chi-carré de Pearson avec correction de Yates en cas de nécessité pour les petits échantillons.

L'inférence statistique nécessaire à l'étude analytique, a servi à mettre en valeur les associations en utilisant les tests statistiques et les calculs du risque avec son approximation Odds Ratio (OR) ainsi que l'intervalle de confiance à 95 % (IC 95 %). Une valeur de  $p < 0,05$  a été considérée comme significative.

## RESULTATS

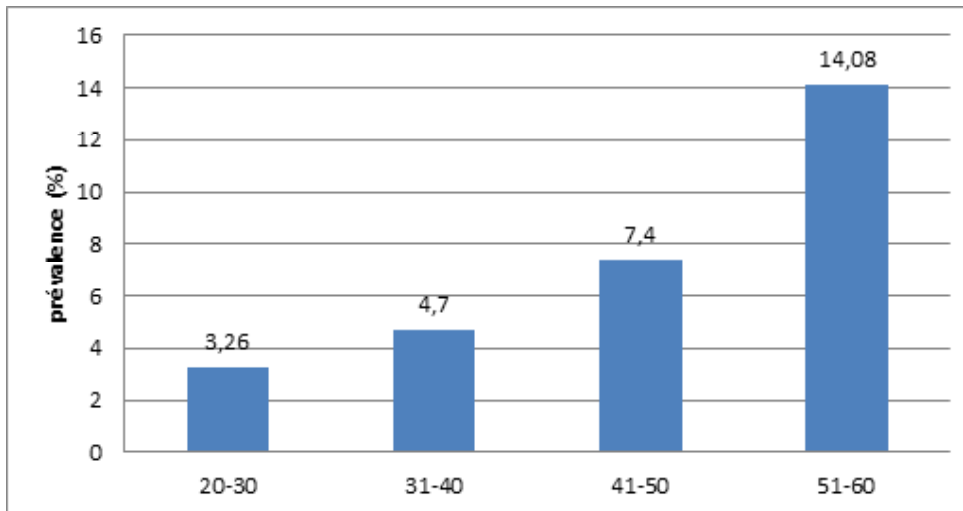
Notre travail a inclus 441 sujets dont 233 hommes et 208 femmes âgés de 20 à 60 ans avec un âge moyen de 38,82 ans et un sexe ratio de 1,12. La tranche d'âge 30-40 ans est la plus représentée (54%). La prévalence du SM dans notre population d'étude est de 6,57% (tableau I). Nous avons constaté une augmentation du SM avec l'âge (figure 1). Sur les 29 patients atteints de SM, 25 présentent les 3 critères. Mais nous constatons que 29 % de la population présentent déjà 2 critères (tableau III). Les composantes du SM les plus fréquentes sont l'HTA (86,2%) suivie de l'obésité abdominale (72,41%).

**Tableau I** : Caractéristiques de la population d'étude

Variables	Résultats
<b>Age (années)</b>	<b>38,82 ± 10,35</b>
Tranche d'âge n(%)	
20-30	92 (20,86%)
31-40	170 (38,54%)
41-50	108 (24,48%)
51-60	71 (16,09%)
<b>Sex ratio H/F</b>	<b>1,12</b>
Hommes n(%)	233 (52,83%)
Femmes n(%)	208 (47,17%)
<b>Syndrome métabolique n(%)</b>	<b>29 (6,57%)</b>

**Tableau II**: Prévalence du syndrome métabolique en fonction du sexe

	Prévalence du SM
Hommes n= 11	4,72%
Femmes n= 18	8,65%



**Figure 1:** Prévalence du SM selon la tranche d'âge.

**Tableau III:** Répartition de la population d'étude selon le nombre de critères présents

Nombre de critères	Syndrome métabolique	
	Oui	Non
5	2 (0,45%)	
4	2 (0,45%)	
3	25 (5,66%)	
2		128 (29%)
1		171 (38,54)
0		113 (25,62%)

**Tableau IV :** Prévalence des différentes composantes du SM

	Population	Hommes	Femmes	OR	IC à 95%	p
	n (%)	n (%)	n (%)			
Obésité abdominale	21 (72,41%)	5 (23,8%)	16 (76,19%)	3,15	1,34 - 7,46	0,011
HTA	25 (86,2%)	11 (44%)	14 (56%)	NA*	NA*	0,055
Hypertriglycéridémie	15 (51,72%)	8 (53,33%)	7 (46,66%)	0,462	0,096 - 2,224	0,79
HypoHDLémie	13 (44,82%)	3 (23,07%)	10 (76,92%)	2,167	0,716 - 6,554	0,052
Hyperglycémie	19 (65,51%)	6 (31,57%)	13 (68,42%)	1,583	0,639 - 3,921	0,108

\*Le calcul de risque pour l'HTA n'a pas pu être exécuté car tous les hommes de notre population d'étude sont hypertendus.

## DISCUSSION

Au Sénégal, malgré la gravité du SM, nous disposons de peu de données sur sa prévalence. Cette étude qui avait pour objectif de déterminer la prévalence du SM dans une population sénégalaise a retrouvé un taux de 6,57 % (tableau I). Cette prévalence est nettement inférieure à celle retrouvée par une étude similaire sur la même population réalisée à Dakar quelques années plutôt (22,7%) par Sarr et coll.[11]. Cependant dans cette étude la taille de l'échantillon était de loin supérieure à la nôtre.

Nos résultats sont proches de ceux rapportés en Côte d'Ivoire (4,94%) [12] et au Burkina (4,8%) [13]. Par contre des prévalences beaucoup plus importantes ont été retrouvées en France (20%) [9,14] en Inde (35,8%) [15] aux Etats unis (23,7%) [6] ainsi qu'au Koweït (39,19%) [16]. Les différences observées avec ces pays pourraient être en rapport avec le régime alimentaire et le style de vie plus aisé qui sont des facteurs favorisant la sédentarité et l'obésité [17].

Nos résultats ont montré une prédominance du SM chez la femme (8,65% vs 4,72). Cette tendance a été rapportée en Tunisie [18,19]. Cependant une prévalence plus élevée chez les hommes a été rapportée à Dakar [11] et en France [13]. Par contre, il n'a pas été observé une différence significative entre les deux sexes aux Etats unis [20], en Grèce [21] et en Corée [22]. Ainsi la répartition de la prévalence du SM selon le sexe diffère d'une étude à l'autre.

Le syndrome métabolique augmente significativement avec l'âge. Ces résultats corroborent ceux rapportés à Dakar [11], mais également dans d'autres pays [15,16, 24].

Cette augmentation de la prévalence du SM avec l'âge est donc en adéquation avec les données de la littérature. Elle pourrait être liée à la fréquence plus élevée des perturbations métaboliques chez le sujet âgé [11], Cependant il faut noter une émergence du SM chez les adolescents comme en témoignent des études faites aux Etats Unis [22], et au Canada [23]. Selon ces auteurs, l'obésité y jouerait un rôle essentiel.

Selon le nombre de critères associés, nous avons retrouvé chez la majorité des sujets présentant un SM, l'association de 3 critères (86,2 %) (Tableau III). Ces résultats concordent avec la littérature qui montre que l'association de trois composantes est toujours la plus fréquente [3, 11,25]. Cependant il est important de noter que 128 sujets, soit 29 % de la population totale présentaient déjà 2 critères (tableau III). Ces derniers devraient faire l'objet d'une surveillance rigoureuse pour éviter l'évolution vers le syndrome métabolique.

L'HTA était la composante du SM la plus fréquente (86,2%) suivie de l'obésité (72,41%). Cette dernière est d'ailleurs prédominante chez les femmes (76,19% ; OR : 3,15) alors que chez les hommes il s'agit de l'HTA (44%). Ces résultats sont en accord avec les données de la littérature [14,19,26]. Cependant dans l'étude de Bouguerra [18] l'HTA était l'anomalie la plus fréquente dans les 2 sexes.

La prédominance de l'obésité chez les femmes pourrait être expliquée par l'absence d'activités sportives chez ces dernières [27].

Notre étude est limitée par la taille de notre échantillon qui bien que représentative est inférieure à celle de l'étude réalisée à Dakar en 2012. De plus notre échantillon ne reflète pas toutes les couches de la société sénégalaise. Une étude multicentrique doit donc être envisagée pour avoir des chiffres exacts sur la prévalence du SM au Sénégal.

## CONCLUSION

Nos résultats montrent une prévalence non négligeable du syndrome métabolique dans la population sénégalaise particulièrement chez les femmes. Ces résultats justifient des stratégies de dépistage précoce et de prise en charge adéquate pour lutter contre ce fléau.

## BIBLIOGRAPHIE

- 1.Schlienger JL et Monnier L.Le syndrome métabolique a déjà une histoire.Médecine des maladies métaboliques 2016 ; 10 :75-80
- 2.Kuhna E, Fève B, Lombès M.Nouveaux mécanismes physiopathologiques du Syndrome Métabolique : implication des récepteurs nucléaires orphelins ? Annales d'Endocrinologie 2012 ; 73 : S9-S16
- 3.Diallo AM, Diallo MM, Baldé NM. et al.Prévalence et association des différents critères du syndrome métabolique dans une population de diabétiques de type 2, en Guinée. Médecine des maladies Métaboliques 2012 ; 6(6) : 542-45
- 4.Kahn R, Buse J, Ferrannini E et al.The metabolic syndrome: time for a critical appraisal: joint statement from the American Diabetes Association and the European Association for the Study of Diabetes. Diabetes Care 2005;28:2289–304
5. Cameron AJ, Magliano DJ, Zimmet PZ, et al.The metabolic syndrome as a tool for predicting future diabetes: the Aus Diab study. J Intern Med 2008; 264:177–86.
- 6.Ford ES, Li C, Sattar N. Metabolic syndrome and incident diabetes: current state of the evidence. Diabetes Care 2008; 31:1898–904.
- 7.Woodward M, Tunstall-Pedoe H. The metabolic syndrome is not a sensible tool for predicting the risk of coronary heart disease. Eur J Cardiovasc Prev Rehabil 2009;16:210–4.
- 8.Pajunen P, Rissanen H, Härkönen T, et al.The metabolic syndrome as a predictor of incident diabetes and cardiovascular events in the Health 2000 Study. Diabetes & Metabolism 2010; 36: 395–401
9. Gomila S, Dalongeville J. Epidémiologie du syndrome métabolique en France. Med Nutr 2003;39:89-94
- 10.Expert Panel on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. Executive summary of the third report on the National Cholesterol Education Program (NCEP) expert panel on detection, evaluation and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel III). JAMA. 2001; 285:356-9
- 11.Sarr A, Lopez-Sall P, Ndour-Mbaye NM et al.Fréquence du syndrome plurimétabolique et des anomalies associées au sein d'une population noire au Sénégal.Médecine des maladies Métaboliques 2012, 6 (3): 238-243
- 12.Hauhouot-Attoungbre M, Yayo S, Ake-Edjeme A, et al.Le syndrome métabolique existe-t-il en Côte d'Ivoire ? Immunoanalyse & Biologie Spécialisée (IBS) 2008;23:375-8.
- 13.Zabsonre P, Sedogo B, Lankoande D, et al.Obésité et maladies chroniques en Afrique Subsaharienne.Med Afr Noire 2000;47:5-9.
- 14.Balkau B, Vernay M, Mhamdi L et al.The incidence and persistence of the NCEP (National Cholesterol Education Program) metabolic syndrome. The French D.E.S.I.R. study.Diabetes Metab 2003; 29: 562-32
- 15.Ravikaran M, Bhansali A, Ravikumar P, et al. Prevalence and risk of metabolic syndrome among Asian Indians: A community Survey.Diabetes Research and Clinical Practise. 2010; 89:181-8
- 16.Alghareeb H. Prevalence of metabolic syndrome in primary health care-An area based study. Middle East Journal of Family Medicine 2007;5:1-5
17. Antoine de Torrenté. Style de vie et mort subite: agir en vaut la peine. Forum Med Suisse 2012; 12(8): 186
- 18.Bouguerra R, Ben Salem L, Alberti H, et al. Prevalence of metabolic abnormalities in the Tunisian adults: a population based study. Diabetes Metab. 2006; 32: 215-21
- 19.Allal-Elasmi M, Haj Taieb S, Hsairi M, et al. The metabolic syndrome: Prevalence, main characteristics and association with socio-economic status in adults living in Great Tunis. Diabetes & Metabolism 2010; 36: 204–208
- 20.Balkau B, Charles MA, Drivsholm T, et al. European Group for the Study of Insulin Resistance (EGIR). Frequency of the WHO metabolic syndrome in European cohorts, and an alternative definition of an insulin resistance syndrome. Diabetes Metab. 2002; 28: 364-76
- 21.Athyros VG, Bouloukos VI, Pehlivanidis An, et al.The prevalence of the metabolic syndrome in Greece: the MetS-Greece Multicentre Study. Diabetes Obes Metab. 2005; 7:397-405
- 22.Cook S, Weitzman M, Auinger P, et al. Prevalence of a metabolic syndrome phenotype in adolescents: findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. Arch Pediatr Adolesc Med 2003;157:821-7
- 23.Lambert M, Paradis G, O'Loughlin J, et al. Insulin resistance syndrome in a representative sample of children and adolescents from Quebec, Canada. Int J Obes Relat Metab Disord 2004;28:833-41
- 24.Parks HS, Kim SM, Lee JS, et al. Prevalence and trends of metabolic syndrome in Korea: Korean National Health and Nutrition Survey 1998-2001. Diabetes Obes Metab. 2007, 9: 50-8

25. Moebus S, Balijepalli C, Losch C, et al. Age- and sex-specific prevalence and ten-year risk for cardiovascular disease of all 16 risk factor combinations of the metabolic syndrome- A cross-sectional study. *Cardiovasc Diabetol.* 2010; 9:34
26. Rguibi M and Belahsen R. Metabolic syndrome among Moroccan Sahraoui adult women. *Am J Hum Biol* 2004 ; 16 : 598-601
27. Ghannem H. Le défi de la prévention des maladies cardio-vasculaires en Tunisie. *Prev Chronic Dis* 2006, 3 :13