



Factores asociados con el bajo peso al nacer en niños de madres que participan en la Consulta Preescolar en el distrito de salud de Ibanda, Bukavu. República Democrática del Congo.

Factors associated with low birth weight in children of mothers participating in the Preschool Consultation in the Ibanda, Bukavu health district. Democratic Republic of Congo.

Facteurs associés au faible poids à la naissance chez les enfants de mères participant à la Consultation Près Scolaire dans le District de Santé d'Ibanda, Bukavu. DR Congo.

Fatores associados ao baixo peso ao nascer em crianças de mães participantes da Consulta Pré-Escolar no Distrito de Saúde de Ibanda, Bukavu. RD Congo.

Autores: Vincent Witumbula-Katambwe,¹ Angélique Ruchinga,² Prudent Mituga-Ngabe,³ Fidelity Nabintu-Tchombe,⁴ Alice Bulambo-Kulilwa,⁵ Victor Kubali-Mwisa⁶

¹Licenciatura en Salud Pública. Maestría en Salud Pública, opción de Salud comunitaria. Instituto Superior de Técnicas Médicas de Bukavu. República Democrática del Congo. Correo electrónico: witukatam@gmail.com Código Orcid: <http://orcid.org/0009-0009-3481-8082>

²Licenciatura en Salud Pública, opción de Gestión de instituciones de salud. Trabajador independiente. República Democrática del Congo. Correo electrónico: aruchinga@gmail.com

³Licenciatura en Nutrición y Dietética, opción en Ciencias de los alimentos. Instituto Superior de Tecnologías Médicas de Bukavu. República Democrática del Congo. Correo electrónico: ngabeprudent@gmail.com Código Orcid: <http://orcid.org/0009-0003-2427-7688>

⁴Licenciada en nutrición y dietética, opción de Ciencia de los alimentos. Instituto Superior de Tecnologías Médicas de Bukavu. República Democrática del Congo. Correo electrónico: fnabintut@gmail.com Código Orcid: <http://orcid.org/000-0001-3161-2697>

⁵Licenciatura en Salud Pública, opción de Gestión de instituciones sanitarias. Instituto Superior de Tecnologías Médicas de Nyangezi. República Democrática del Congo. Correo electrónico: alicebulambo@gmail.com

⁶Licenciatura en Salud Pública. Maestría en salud pública, opción de salud comunitaria. Instituto Superior de Tecnologías Médicas de Shabunda. República Democrática del Congo. Correo electrónico: kubalimwisa@gmail.com Código Orcid: <http://orcid.org/0009-0002-1035-6345>

Factores asociados con el bajo peso al nacer en niños de madres que participan en la Consulta Preescolar en el distrito de salud de Ibanda/Bukavu. República Democrática del Congo.

*Autor para correspondencia: Victor.Kubali Mwisa. Correo electrónico: kubalimwisa@gmail.com

Recibido el 23 de marzo del 2024. Aceptado el 18 de junio del 2024



ACCESO ABIERTO



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



RESUMEN

Introducción: Los recién nacidos con bajo peso son frecuentes, y son definidos por la Organización Mundial de la Salud por tener un peso al nacer inferior a 2500 g. Por lo tanto, la identificación de los factores de riesgo modificables es necesaria para conseguir intervenciones que mejoren la supervivencia de estos niños. **Objetivo:** identificar los factores asociados al bajo peso en nacimientos del distrito sanitario de Ibanda. **Metodología:** Un estudio de casos y controles de análisis se llevó a cabo en 213 madres de niños entre un mes y medio y cuatro meses que frecuentan centros de salud de Ibanda. La muestra comprende 71 casos (peso al nacer <2500g) y 142 controles (peso al nacer \geq 2500g). Los datos se obtuvieron a partir de la implementación de un cuestionario. La recolecta de datos se enfocó en las características maternas e infantiles. **Resultados:** Los factores significativos asociados al bajo peso al nacer en actual medio de estudio son: no asistir a las visitas de atención prenatal (OR=4,66; IC95%: 1,45 - 14,99), el historial de anemia en la madre durante el segundo o tercer trimestre (OR=3,99 IC95%: 1,73 - 9,19) y el consumo de alcohol durante el embarazo (OR=3,7; IC95%: 1,93-7,08). **Conclusión:** Los actuales resultados son similares a los encontrados en estudios previos que se centraron en factores como no realizar una adecuada atención prenatal, antecedentes de anemia en la madre en el segundo o tercer trimestre, consumo de alcohol durante el embarazo.

Palabras clave: Ibanda; Bajo peso; Factores asociados.

ABSTRACT

Introduction: Babies born with low birth weight are standard and are defined by the WHO as having a birth weight of less than 2500 g. Therefore, identifying modifiable risk factors is necessary to achieve interventions that improve the survival of these children. This study aims to identify the factors associated with low birth weight in the Ibanda health district. **Methodology:** A case-control study of retrospective analysis was carried out on 213 mothers of children between one and a half and four months who attend preschool councils of health centers in Ibanda. The sample comprises 71 cases (birth weight <2500g) and 142 controls (birth weight \geq 2500g). Data were obtained in a questionnaire-based interview format. Data collection focused on maternal and child characteristics. **Results:** The significant factors associated with low birth weight in our study environment are: not attending prenatal care visits (OR=4.66; 95% CI: 1.45 - 14.99), a history of anemia in the mother during the 2nd or 3rd trimester (OR=3.99 95%CI: 1.73 - 9.19) and alcohol consumption during pregnancy (OR=3.7; 95% CI: 1.93-7.08). **Conclusion:** Our results are similar to those found in previous studies that focused on factors such as not using prenatal care, history of anemia in the mother in the 2nd or 3rd trimester, and alcohol consumption during pregnancy.

Keywords: Ibanda; Low weight; Associated factors.

*Autor para correspondencia: Victor.Kubali Mwisa. Correo electrónico: kubalimwisa@gmail.com

Recibido el 23 de marzo del 2024. Aceptado el 18 de junio del 2024



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

 ACCESO
ABIERTO





RÉSUMÉ

Introduction: les nourrissons de faible poids à la naissance sont fréquents à terme et sont définis par l'OMS comme ayant un poids à la naissance inférieur à 2 500 g. Par conséquent, l'identification des facteurs de risque modifiables est nécessaire pour concevoir des interventions susceptibles d'améliorer la survie de ces enfants. Le but de cette étude était d'identifier les facteurs associés au faible poids à la naissance dans le district sanitaire d'Ibanda. **Méthodologie:** une étude cas-témoin d'analyse rétrospective a été menée auprès de 213 mères d'enfants âgés de 1 mois et demie à 4 mois fréquentant des conseils préscolaires dans divers centres de santé d'Ibanda. L'échantillon comprenait 71 cas (poids de naissance <2500 g) et 142 témoins (poids de naissance ≥2500 g). Les données ont été recueillies dans un format d'entrevue basé sur un questionnaire. La collecte de données s'est concentrée sur les caractéristiques maternelles et infantiles. **Résultats:** les facteurs significativement associés à l'insuffisance pondérale à la naissance dans notre milieu d'étude étaient: la non fréquentation des visites de soins prénatals (OR=4,66; IC95%: 1,45 - 14,99), l'antécédent d'anémie chez la mère au 2^{ème} ou 3^{ème} trimestre (OR=3,99 IC95%: 1,73 - 9,19) et la consommation de l'alcool pendant la grossesse (OR=3,7; IC95%: 1,93-7,08). **Conclusion:** nos résultats sont similaires à ceux retrouvés par les études antérieures qui ont mis l'accent sur les facteurs comme le non recours aux soins prénatals), l'antécédent d'anémie chez la mère au 2^{ème} ou 3^{ème} trimestre, la consommation de l'alcool pendant la grossesse.

Mots-clés: Ibanda; Insuffisance pondérale; Facteurs associés

RESUMO

Introdução: Bebês com baixo peso ao nascer geralmente são a termo, e a OMS define como aqueles com peso ao nascer inferior a 2.500 g. Isso tem graves consequências para o futuro dos recém-nascidos que sofrem dessa condição. Portanto, a identificação de fatores de risco modificáveis é necessária para projetar intervenções que possam melhorar a sobrevivência dessas crianças. O objetivo deste estudo é identificar os fatores associados ao baixo peso ao nascer no distrito de saúde de Ibanda. **Metodologia:** Foi realizado um estudo retrospectivo de casos e controles com 213 mães de crianças de 1,5 a 4 meses de idade que participaram de aconselhamento pré-escolar em vários centros de saúde de Ibanda. A amostra incluiu 71 casos (peso ao nascer <2500 g) e 142 controles (peso ao nascer ≥2500 g). Os dados foram coletados em um formato de entrevista baseado em um questionário. A coleta de dados concentrou-se nas características maternas e infantis. **Resultados:** Os fatores associados significativamente ao baixo peso ao nascer em nosso meio de estudo foram: não comparecimento às visitas de controle pré-natal (OR=4.66; IC 95%: 1.45 - 14.99), histórico de anemia na mãe no 2º ou 3º trimestre (OR= 3.99 IC 95%: 1.73 - 9.19) e consumo de álcool durante a gravidez (OR=3.7; IC 95%: 1.93-7.08). **Conclusão:** Os resultados são semelhantes aos encontrados em estudos anteriores que se concentraram em fatores como a falta de uso de cuidados pré-natais, histórico de anemia na mãe no 2º ou 3º trimestre, e consumo de álcool durante a

*Autor para correspondencia: Victor.Kubali Mwisu. Correo electrónico: kubalimwisu@gmail.com

Recibido el 23 de marzo del 2024. Aceptado el 18 de junio del 2024



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

ACCESO
ABIERTO





gravidez. O objetivo deve ser a detecção e o manejo de fatores modificáveis, cuidados pré-natais adequados e a implementação da prevenção primária e secundária da morbidade materna.

Palavras-chave: Ibanda; Baixo peso; Fatores associados.

INTRODUCCIÓN

El peso al nacer es la primera medida del peso de un recién nacido inmediatamente después del nacimiento. Es uno de los pocos indicadores disponibles para evaluar el estado de salud de los recién nacidos en los países en desarrollo [1]. El peso al nacer es uno de los indicadores de desarrollo más importantes y uno de los principales determinantes del crecimiento y supervivencia normales de recién nacidos y lactantes [2, 3]. Bajo peso al nacer (BPN) significa un peso al nacer inferior a 2500g [4, 5]. Los lactantes con bajo peso al nacer constituyen un importante problema de salud pública debido a su impacto en la morbilidad infantil, la mortalidad y la salud de los adultos. Las causas del bajo peso al nacer son variadas y pueden ser genéticas o ambientales.

La prevalencia de neonatos con bajo peso al nacer se estimó en un 15% en todo el mundo en 2015. Esto varía según el país, desde 7% en los países desarrollados hasta 20% en algunos países en desarrollo [6]. La prevalencia de lactantes con bajo peso al nacer varía en las diferentes regiones del mundo según la OMS: Europa (8%); Asia Oriental y el Pacífico (8%); América Latina (9%); África subsahariana (14%); Asia del Sur (27%). En 2015 se registraron 20 millones de casos en todo el mundo, de los cuales 96,5% se produjeron en países en desarrollo [7]. Por país, UNICEF informó un 8% en los Estados Unidos, un 7% en Alemania y Francia, y un 6% en la Federación de Rusia [7]. En la República Democrática del Congo, se estimó en un 11 % en 2015 [7], pero cayó al 7,1 % en 2017 [8]. Los lactantes con bajo peso al nacer son responsables del 60 al 80% de las muertes neonatales en todo el mundo [9].

Se han informado fuertes asociaciones a corto plazo entre el bajo peso al nacer y la mortalidad fetal y neonatal y la morbilidad infantil [10]. Los lactantes cuyo peso al nacer es inferior a 2,5 kg tienen mayor riesgo de morir en la infancia o de desarrollar trastornos psicomotores más adelante en la vida, que los lactantes con peso normal al nacer. Los neonatos con bajo peso al nacer tenían un coeficiente intelectual más bajo que los niños con peso normal [11]. Otros estudios han demostrado que los niños con bajo peso para su edad gestacional tienen un mayor riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 en la edad adulta [12].

De lo anterior se desprende que el bajo peso al nacer es un problema complejo con graves implicaciones para el futuro de los recién nacidos, ya que afecta directa o indirectamente la morbilidad y mortalidad infantil. Esto significa que se requiere explorar etiologías modificables para desarrollar intervenciones que mejoren los resultados de vida de estos niños. En este contexto, este estudio se llevó a cabo para identificar los factores asociados con el bajo peso al nacer entre los recién nacidos en el distrito de salud de Ibanda, ciudad de Bukavu.

*Autor para correspondencia: Victor.Kubali Mwisu. Correo electrónico: kubalimwisa@gmail.com

Recibido el 23 de marzo del 2024. Aceptado el 18 de junio del 2024



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

ACCESO
ABIERTO





MÉTODO

La investigación se llevó a cabo entre septiembre y diciembre de 2022 en la zona de salud urbana de Ibanda, ciudad de Bukavu, capital de la provincia de Kivu del Sur, en el este de la República Democrática del Congo. La ciudad de Bukavu, que se extiende sobre 60 km², está situada a -2.517° de latitud sur, 28.83° de longitud y disfruta de un clima húmedo de montaña con temperaturas medias de 15°C en la temporada de lluvias (de diciembre a mediados de mayo) y 25°C en temporada seca (desde mediados de mayo a agosto). Bukavu es un pueblo de montaña con un rango de altitud entre 1500 m (en el lago Kivu) y 2190 m [13]. La zona de salud de Ibanda ocupa una superficie de aproximadamente 11,57 km² y se divide en tres distritos y doce células, su población se estimó en 524.185 personas en 2022 [14,15].

Población y muestra: El estudio se centró en madres con niños de 6 a 10 semanas de edad en consultas de 17 establecimientos de salud del distrito sanitario en cuestión. Para calcular el tamaño de la muestra se utilizó la fórmula $n = Z^2 * p * (100 - p) / i^2$ [16], donde p es la tasa de prevalencia esperada de bajo peso al nacer, Z es el valor asociado al riesgo de error e i es el nivel de precisión deseado en la estimación. El tamaño de muestra más pequeño se estimó en 101,58 con una prevalencia de p=7,1% [8], un riesgo de error del 5% (Z=1,96) y una precisión del 5%. Duplicamos este tamaño a 203 pares madre-hijo, es decir 71 casos para 142 controles, para aumentar el poder estadístico de las pruebas y tener en cuenta el impacto de dos controles por caso.

Variables: Las variables independientes del estudio incluyeron: características sociodemográficas de la madre (edad, nivel de educación, estado civil, religión y ocupación); sus elecciones de vida (drogas, alcohol); sus embarazos y partos (número de embarazos, número de nacimientos, número de abortos, paridad, prematuridad, duración del embarazo y espacio entre embarazos); bajo peso al nacer y prematuridad.

Recopilación de información: Los casos se definieron como cualquier pareja madre-hijo en la que el niño nació con un peso inferior a 2500 g, y los neonatos que pesaron 2500 g o más sirvieron como control. La recopilación de datos se llevó a cabo a nivel de centro de salud, identificando primero los casos y luego buscando controles que se parecieran a ellos. El cuestionario se administró indirectamente en forma de entrevista guiada, en la que el entrevistador hacía las preguntas y registraba las respuestas de los participantes en la hoja de respuestas. La encuesta recopiló información sobre factores relacionados con la atención prenatal (frecuencia de visitas y número total de visitas), anemia, infección del tracto urinario, presión arterial alta y diabetes.

Análisis de los datos: Después de describir las variables cualitativas y cuantitativas en porcentajes, las relaciones se examinaron mediante la prueba de Chi² en el umbral del 5%. Los datos se analizaron mediante el software EPI-INFO versión 7.2.5. Cada variable independiente en el análisis bivariado se comparó con la variable dependiente, que estaba representada por el peso del recién nacido, después de ser dicotomizada en peso total y peso normal al nacer. Se utilizaron comparaciones entre casos y controles para identificar factores asociados con el bajo peso al nacer

*Autor para correspondencia: Victor.Kubali Mwisu. Correo electrónico: kubalimwisu@gmail.com

Recibido el 23 de marzo del 2024. Aceptado el 18 de junio del 2024



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



y se calcularon el odds ratio (OR) y el intervalo de confianza del 95%. Los factores independientes significativamente relacionados con el bajo peso del análisis bivariado se probaron utilizando un modelo de regresión logística al mismo nivel.

RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados más relevantes encontrados, y las tablas se pueden observar en los anexos.

Datos sociodemográficos de los sujetos.

Entre los casos estudiados, fueron más numerosos los neonatos masculinos, los niños mayores de tres meses y las personas de los tres primeros puestos de la fraternidad. Según la madre, era más el grupo de personas de 20 a 29 años, casadas, con educación secundaria, católicos, y las que trabajaban a tiempo parcial eran las que tenían las proporciones más altas entre la población. Los resultados se presentan en la Tabla 1.

La historia genética de las madres.

En general, había más mujeres que ya habían tenido como producto de la concepción a al menos tres hijos, así como las que tenían entre uno y tres hijos. El parto prematuro se produjo en uno de cada veinte embarazos y el aborto se produjo en el 15% de los casos. Sólo el 40% de las visitas prenatales se realizaron según lo previsto. Esta información se presenta en la Tabla 2.

En comparación, la prevalencia de NPF fue mayor entre las mujeres en una relación matrimonial que entre las mujeres solteras ($p = 0,02$). Pero como se muestra en la Tabla 3, la edad de los padres, el nivel educativo y el estatus profesional no se asociaron significativamente con la NPF.

No hay diferencias estadísticamente significativas entre los grupos expuestos y no expuestos en términos de precursores genéticos y familiares. Sin embargo, estos factores funcionan como salvaguardias contra la insuficiencia a pesar de que no se le da mucha importancia. Esto se apoya en el hecho de que cuando una madre ha tenido un parto prematuro, existe una probabilidad de 0,19 de que el niño nazca con un peso insuficiente ($p = 0,035$). Los resultados se presentan en la Tabla 4.

Un episodio de anemia ocurrido en el segundo o tercer trimestre del embarazo aumenta cuatro veces la probabilidad de tener un hijo con bajo peso ($p = 0,001$), mientras que el consumo de alcohol la aumenta tres veces y media ($p 0,001$). Esto se puede apreciar en la tabla 5.

*Autor para correspondencia: Victor.Kubali Mwisa. Correo electrónico: kubalimwisa@gmail.com

Recibido el 23 de marzo del 2024. Aceptado el 18 de junio del 2024



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

 ACCESO
ABIERTO





DISCUSIÓN

Historia genética de las madres.

El peso al nacer no sólo es un buen indicador de la salud materna y el estado nutricional, sino también de la supervivencia, el crecimiento, la salud y el potencial de desarrollo psicosocial [17, 18]. En la República Democrática del Congo, la prevalencia de bajo peso al nacer fue del 7,1% a nivel nacional y del 5,6% en Kivu del Sur [8]. El presente estudio realizado en el Servicio de Salud Materno Infantil no permitió determinar esta prevalencia. Los factores de riesgo de los neonatos con bajo peso al nacer son bien conocidos, pero los estudios han demostrado que varían de manera considerable según la ubicación geográfica y la población estudiada [19]. Un análisis bivariado de este estudio reveló en este estudio que son factores de este tipo: el bajo peso al nacer y el bajo nivel educativo, el espacio estrecho del parto, la participación en la atención prenatal y el pobre historial de parto. Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre ellos y el Peso corporal, antecedentes parentales de parto prematuro, anemia, consumo materno de alcohol durante el embarazo.

Distribución del peso al nacer según las características de los sujetos.

Estos resultados resaltan el papel de los factores biológicos y conductuales maternos en la etiología del bajo peso al nacer en los neonatos. Los predictores biológicos y sociales como la edad materna, la paridad, el estado civil y la clase social, a menudo se enfatizan en la etiología del bajo peso al nacer [20]. En actual estudio, la frecuencia de neonatos con bajo peso al nacer fue mayor entre las madres con intervalos entre nacimientos cortos (38,8%) que entre las madres con intervalos entre nacimientos normales (20%). Los fisiólogos coinciden en que las mujeres necesitan al menos 18 meses de descanso después del parto para permitir que sus cuerpos acumulen reservas para reponer las necesidades del embarazo.

Análisis bivariado y multivariado de factores asociados al bajo peso.

Sin embargo, el poco tiempo para reponer las reservas impide que las mujeres lo hagan, dejándolas expuestas al nacimiento de hijos. Varios estudios han demostrado que el analfabetismo influye en el desarrollo de problemas de salud. En particular porque es difícil entender la información de las citas, los formularios de consentimiento médico y los documentos de educación sanitaria. O tienden a confiar más en los consejos de familiares y amigos que en las órdenes del médico, lo que a menudo genera complicaciones [21].

En el presente estudio, la incidencia de neonatos con bajo peso al nacer fue del 55,3% entre las poblaciones con bajo nivel educativo y del 27,1% entre las poblaciones con alto nivel educativo. Esto está de acuerdo con los hallazgos de otros autores; quienes informaron resultados similares y encontraron que las mujeres sin educación tenían cuatro veces más probabilidades de dar a luz neonatos con bajo peso que las parejas con un alto nivel educativo [22,23].

*Autor para correspondencia: Victor.Kubali Mwisa. Correo electrónico: kubalimwisa@gmail.com

Recibido el 23 de marzo del 2024. Aceptado el 18 de junio del 2024



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

 ACCESO
ABIERTO





Los estudios han demostrado que los neonatos nacidos de madres primerizas pesan menos que los nacidos de madres múltiparas. Los autores coinciden en que el mayor riesgo de bajo peso al nacer en adolescentes en comparación con mujeres mayores se debe a las necesidades nutricionales competitivas del feto en desarrollo y la madre joven, así como a la ineficiencia de las funciones placentarias en esta etapa de la vida [24].

Bwana K en el año 2014 encontró que la prevalencia de bajo peso al nacer era significativamente mayor entre los recién nacidos de madres menores de 20 años y disminuía gradualmente con la edad de la mujer [25]. Esta misma observación fue reportada por Letaief en el 2001 en Túnez [26]. Sin embargo, en este estudio, fueron las madres de mayor edad las que tuvieron con mayor frecuencia partos con bajo peso en un 34,5% frente al 22,7% de las madres menores de 20 años y la diferencia no fue estadísticamente significativa. Estas diferencias no significativas pueden estar relacionadas con fluctuaciones muestrales.

Otro resultado sorprendente es la proporción de neonatos con bajo peso al nacer entre las mujeres que inician la vida reproductiva (24,5%) en comparación con las que ya tienen más embarazos (34,5%). Este resultado está en contradicción con las conclusiones de Luhete PK en el 2015. Se encontró que los neonatos nacidos de madres primerizas eran estadísticamente más livianos que los nacidos de mujeres múltiparas [27]. Respecto al sexo de los neonatos, el 34,5% de los niños de este estudio y el 32,2% de las niñas tenían bajo peso, pero la diferencia no fue estadísticamente significativa ($p=0,770$). Por otro lado, Letaief M. et al encontraron que el sexo femenino estaba significativamente asociado con la aparición de peso al nacer en un estudio realizado en la región de Monastir en Túnez entre 1995 y 1997 [26].

En cuanto al uso de los servicios de atención prenatal, las madres que no recibieron atención prenatal tenían aproximadamente cinco veces más probabilidades de dar a luz a un niño con bajo peso al nacer. El acceso de las mujeres a la atención prenatal les permite monitorear el progreso de su embarazo, así como detectar y tratar problemas médicos relacionados con el embarazo. La atención prenatal también permite a las madres acceder a intervenciones preventivas como el tratamiento preventivo de la malaria, la prevención de la anemia mediante la administración de hierro y folato y la educación nutricional para prevenir deficiencias o excesos nutricionales [27].

La atención prenatal ayuda a detectar y tratar enfermedades crónicas como la hipertensión, la anemia, brindar asesoramiento nutricional durante el embarazo y preparar a la familia para el parto [28]. También son eficaces en la prevención de varias enfermedades como la helmintiasis intestinal, la deficiencia de vitamina A, el tétanos neonatal y la educación sobre higiene materna [29]. Los resultados de la presente investigación son similares a los encontrados en otros estudios [22].

Análisis bivariado y multivariado de factores asociados al bajo peso.

Se observó una mayor proporción de neonatos con bajo peso al nacer en hijos nacidos de madres que desarrollaron anemia durante el embarazo. La anemia en mujeres embarazadas cuadruplica el

*Autor para correspondencia: Victor.Kubali Mwisa. Correo electrónico: kubalimwisa@gmail.com

Recibido el 23 de marzo del 2024. Aceptado el 18 de junio del 2024



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

 ACCESO
ABIERTO





riesgo de tener recién nacidos con bajo peso. Fisiológicamente, los estudios han demostrado que la hipoxia inducida por la anemia causa un retraso en el crecimiento intrauterino, lo que resulta en un bajo peso al nacer [30]. Samira demostró que el riesgo de tener una tasa de natalidad con bajo peso al nacer era ocho veces mayor en las mujeres que padecían anemia durante el embarazo que en las mujeres que no la padecían [31].

Otros estudios han encontrado una asociación entre la hipertensión materna durante el embarazo y la aparición de bajo peso al nacer. Sin embargo, en este estudio no se estableció esta asociación entre hipertensión y bajo peso al nacer. Esto puede sugerir una crisis hipertensiva menor en las madres de nuestra muestra. Sin embargo, Fátima observó que la proporción de niños con bajo peso al nacer era mayor (8,12%) entre las madres hipertensas que entre aquellas con cifras de presión arterial normales (1,62%) [32].

Aunque no fue estadísticamente significativa, la diabetes tuvo un efecto protector contra el bajo peso al nacer (OR = 0,39; p = 0,38). Por otro lado, este estudio también demostró que la obesidad es un factor protector. Esto puede deberse a que las mujeres obesas tienen un mayor riesgo de desarrollar niveles altos de azúcar en sangre y diabetes (diabetes gestacional o diabetes tipo II). Aumento del incremento de peso fetal.

Se descubrió que fumar después del cuarto mes de embarazo era un factor de riesgo independientemente de la cantidad de cigarrillos fumados por día, un hallazgo consistente con estudios anteriores. En este contexto, Fleisch A et al., en el año 2017[16], encontraron que fumar durante el embarazo era un factor asociado al riesgo de diversas complicaciones obstétricas, mortalidad perinatal, prematuridad y bajo peso al nacer.

CONCLUSIONES

Mediante los análisis estadísticos se identificaron varios factores asociados con el bajo peso al nacer, muchos de los cuales se pueden prevenir, en concordancia con hallazgos de investigaciones anteriores. Estos factores modificables requieren la implementación de intervenciones capaces de contrarrestar eficazmente esta epidemia silenciosa. Una de las posibles intervenciones más urgentes es educar a los obstetras sobre cómo identificar estos factores de riesgo.

Los trabajadores de la salud y las comunidades deben fortalecer los mensajes para educar a los jóvenes sobre los efectos nocivos del tabaco y el alcohol en la salud reproductiva, en particular la necesidad de visitas prenatales. Las intervenciones primarias y secundarias para prevenir la morbilidad materna son una fuente potencial de reducción de la incidencia del bajo peso al nacer y deberían ser una prioridad para los profesionales del manejo del embarazo.

FINANCIACIÓN

No se recibió financiación para el desarrollo del presente estudio.

*Autor para correspondencia: Victor.Kubali Mwisa. Correo electrónico: kubalimwisa@gmail.com

Recibido el 23 de marzo del 2024. Aceptado el 18 de junio del 2024



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

 ACCESO
ABIERTO





CONFLICTOS DE INTERESES

No se declaran conflictos de intereses.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Setondji G, Romeo P, Faible poids de naissance, prématurité et retard de croissance intra utérin: facteurs de risque et conséquences sur la croissance de la naissance a 18 mois de vie chez des nouveau-nés béninois. Santé publique et épidémiologie. University Pierre et Marie Curie - Paris VI., Français, 2022
2. Wardlaw T, Blanc A, Zupan J, Birth weight: Country, Regional and Global estimate, WHO Publications, 2014, October, New York.
3. UNICEF, WHO. Low birthweight estimates: Levels and trends 2000–2015. Geneva: World Health Organization, 2019.
4. Miller HC. Intrauterine growth retardation. An unmet challenge. Am J Dis Child 135: 2021. 944 – 8.
5. WHO. International Classification of Diseases 10th revision (ICD-10). http://www.who.int/classifications/icd/ICD10Volume2_en_2010pdf?ua=1,2020. (consulté le 20 november 2022)
6. UNICEF. Situation des enfants dans le monde. 2016. New York. https://www.unicef.org/media/50086/file/UNICEF_SOWC_2016_FR.pdf
7. UNICEF. Situation des enfants dans le monde en 2021, New York. <https://www.unicef.be/fr/news/rapport-la-situation-des-enfants-dans-le-monde-2021>
8. INS. Enquête en Grappes à Indicateurs Multiples. 2018, Kinshasa-RDC. <https://www.unicef.org/drcongo/media/3646/file/COD-MICS-Palu-2018.pdf>
9. OMS. Soins du nouveau-né prématuré et/ou de faible poids. 2022. Disponible sur [www.who.int/maternal_child_adolescent/topics/newborn/care_of.../ fr/](http://www.who.int/maternal_child_adolescent/topics/newborn/care_of.../fr/) (consulté le 22 novembre)
10. Pelletier DL. The relationship between child anthropometry and mortality in developing countries: implications for policy, programs and future research. Journal of Nutrition. 2022. 124(10):2047S–2081S.
11. Gu H, Wang L, Liu L, et al. A gradient relationship between low birth weight and IQ: A meta-analysis. 2017. Sci Rep; 7(1):18035. doi:10.1038/s41598-017-18234-9 3

*Autor para correspondencia: Victor.Kubali Mwisa. Correo electrónico: kubalimwisa@gmail.com

Recibido el 23 de marzo del 2024. Aceptado el 18 de junio del 2024



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

 ACCESO
ABIERTO





12. Jornayvaz FR, Vollenweider P, Bochud M, Mooser V, Waeber G, Marques-Vidal P. Low birth weight leads to obesity, diabetes and increased leptin levels in adults: the CoLaus study. *Cardiovasc Diabetol.* 15: 73.
13. Chamaa Mohamed-Samir, Bidou JE, Boureau PY. Atlas de la ville.1981. CERUKI, Bukavu.
14. DPS-SK. Pyramide sanitaire. 2022. Sud Kivu, Ville de Bukavu.
15. Mairie de Bukavu. Rapport annuel 2020.
16. Fleisch A, Rifas-Shiman S, Lisa B. Rokoff, Hivert M-F, & Oken E., Associations of maternal prenatal smoking with umbilical cord blood hormones: the Project Viva cohort, *Metabolism*, 2017. Vol 72, pp 18-26.
17. Katamea T, Mukuku O, Kamona L, Mukelenge K, Mbula O, Baledi L, Ntambwe E, Mutombo A, Wembonyama SO, Luboya O. Facteurs de risque de mortalité chez les nouveaux-nés transférés au service de néonatalogie de l'Hôpital Jason Sendwe de Lubumbashi, République Démocratique du Congo. *Pan Afr Med J.* Oct, 2017;19:169. French. doi: 10.11604/pamj.2014.19.169.4018. PMID: 25810805; PMCID: PMC4364683.
18. Katz J, et al. Risque de mortalité chez les nourrissons prématurés et petits pour l'âge gestationnel dans les pays à faible revenu et à revenu intermédiaire: analyse d'un pays en pool ". 2023. *The Lancet* 382, no. 9890: 417-25. doi: 10.1016 / s0140-6736 (13) 60993-9.
19. Metgud CS, Naik VA, Mallapur MD. Factors affecting birth weight of a newborn-a community based study in rural Karnataka, India. 2022. *PLoS One.*;7(7): 40040.
20. Kabamba NM, Kampinga MJ, Bwana KI, Assumani KA, Luboya NO. Influence de l'Age et de la Parité de la Mère sur le Poids de Naissance (Cas du Centre de Santé Shungu en RDC). *Health sciences and disease.* 15(2).2014. Retrieved from <https://www.hsd.fmsb.org/index.php/hsd/article/view/369>
21. Campeau J, Gilles L, Sylvie Pelletier S, Margot D, L'alphabétisme en lien avec la santé et le vieillissement de la population, Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport. 2014. Quebec, www.mels.gouv.qc.ca.
22. Nobile CG, Raffaele G, Altomare C, et al. Influence of maternal and social factors as predictors of low birth weight in Italy. *BMC Public Health* 7, 2017.192. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-7-192>.
23. Siza JE. Risk factors associated with low birth weight of neonates among pregnant women attending a referral hospital in northern Tanzania. *Tanzan J Health Res.* Jan, 2018;10(1):1-8. doi: 10.4314/thrb.v10i1.14334. PMID: 18680958.

*Autor para correspondencia: Victor.Kubali Mwisu. Correo electrónico: kubalimwisu@gmail.com

Recibido el 23 de marzo del 2024. Aceptado el 18 de junio del 2024



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

 ACCESO
ABIERTO





24. Bwana KI, Kilolo NU, Kabamba NM, Kalenga MP. Facteurs de risque de faible poids de naissance en milieu semi-rural de Kamina, République Démocratique du Congo, Pan African Medical Journal, 2024;17 :220. Doi: 10.11604/pamj.2014.17.220.2366.
25. Luhete PK, Mukuku O, Kayamba PK. Etude du faible poids de naissance associé à l'âge maternel et la parité dans une population couple mère-enfant suivi à Lubumbashi [Study of low birth weight associated with maternal age and parity in a population of mother and children in Lubumbashi]. Pan Afr Med J. 16; 20:246. French. doi: 10.11604/pamj.2019.20.246.5169. PMID: 26161169; PMCID: PMC4484401.
26. Letaief M, Soltani M, Ben Salem K, Bchir M. Épidémiologie de l'insuffisance pondérale à la naissance dans le Sahel tunisien. Santé Publique, 13, 2021. Tunisien 359-366. <https://doi.org/10.3917/spub.014.0359>
27. Marie-Hélène B, Simone D & Luc Destanne de Bernis., La consultation prénatale, Maternité (Santé des femmes, dans « L'enfant en milieu tropical, 2020, N° 187/188, CIE, Paris.
28. OMS. Recommandations de l'OMS concernant les soins prénatals pour que la grossesse soit une expérience positive, 2021, OMS, Genève
29. Ilunga PM, Mukuku O, Mawaw PM, Mutombo AM, Lubala TK, Shongo Ya Pongombo M, Kakudji Luhete P, Wembonyama SO, Mutombo Kabamba A, Luboya Numbi O. E. Etude de facteurs de risque de faible poids de naissance a` Lubumbashi, République démocratique du Congo. Med Santé Trop ; 26 : 386-390. doi : 10.1684/mst.2016.0607.
30. Wylie BJ, Kalilani-Phiri L, Madanitsa M, et al. Gestational age assessment in malaria pregnancy cohorts: a prospective ultrasound demonstration project in Malawi. Malar J 12, 2023. 183. <https://doi.org/10.1186/1475-2875-12-183>.
31. Samira Hassoune, et al. Prévalence et facteurs associés au faible poids de naissance à la maternité de l'hôpital provincial de mohammedia – maroc, Pan African Journal, ISSN: 2015. 1937-8688.
32. Fatima Beddek & al. Facteurs relatifs au faible poids de naissance à l'EHS en Gynécologie Obstétrique de Sidi Bel Abbes (Ouest de l'Algérie), Pan African Medical Journal; 16:72. Doi : 10.11604/pamj.2013.16.72.3127.

***Autor para correspondencia:** Victor.Kubali Mwisa. Correo electrónico: kubalimwisa@gmail.com

Recibido el 23 de marzo del 2024. Aceptado el 18 de junio del 2024



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

 **ACCESO
ABIERTO**





ANEXOS

Tabla 1: Características sociodemográficas de los sujetos, Bukavu-RDC, 2023

VARIABLES DE IDENTIFICACIÓN	NÚMERO	PORCENTAJES
Edad del niño		
2 a 3 meses	86	40.3
4 a 6 meses	127	59.7
Género del niño		
Femenino	99	46.5
Masculino	114	53.5
Puesto entre los hermanos		
1 – 3	130	61
4 – 6	70	32.9
7 – 9	13	6.1
Bajo peso al nacer		
Sí	71	33.3
No	142	66.7
Edad de la madre		
16-19	22	10.3
20-29	138	64.8
30-39	44	20.7
40-49	9	4.2
Estado civil		
Soltera	18	8.5
Casada	169	79.3
Separada-Divorciada	26	12.2
Educación de la madre		
Primaria	47	22.1
Secundaria	116	54.5
Superior	50	23.5
Religión		
Católico	111	52.1
Kimbanguista	2	0.9

*Autor para correspondencia: Victor.Kubali Mwisa. Correo electrónico: kubalimwisa@gmail.com

Recibido el 23 de marzo del 2024. Aceptado el 18 de junio del 2024



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

 **ACCESO ABIERTO**





Musulmán	2	0.9
No practicante	7	3.3
Protestante	81	38
Testigos	10	4.7
Profesión		
Ventas	21	9.9
Función pública	20	9.4
Independiente	21	9.9
Ama de casa	46	21.6
ONG	17	8
Pequeños comercios	88	41.3

Tabla 2: Historia reproductiva de los encuestados y asistencia a la CPN, Bukavu-RDC, 2023

Asistencia de historia reproductiva al CPN	Número	Porcentajes
Gestación		
Primípara	53	24.9
Bimípara	100	46.9
Múltipara	60	28.2
Paridad		
1-3 partos	128	60.1
3-6 partos	72	33.8
7-11 partos	13	6.1
Abortos		
Sí	32	15
No	181	85
Alguna vez ha tenido un parto prematuro		
Sí	11	5.2
No	202	94.8
El embarazo era deseado		
Sí	177	83.1
No	36	16.9

*Autor para correspondencia: Victor.Kubali Mwisa. Correo electrónico: kubalimwisa@gmail.com

Recibido el 23 de marzo del 2024. Aceptado el 18 de junio del 2024



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

ACCESO ABIERTO





El embarazo llegó a término		
Sí	211	99.1
No	2	0.9
Asistencia al CPN		
Sí	195	91.5
No	18	8.5
0-2 CPN	122	57.3
3-4 CPN	91	42.7

Tabla 3: Bajo peso al nacer/características sociodemográficas, Bukavu-RDC, 2023

Características sociodemográficas y reproductivas de los sujetos	PPN %	Peso normal %	Total	Chi2	valor p	OR	IC95%	ORA	IC95%	valor p
Edad de la madre										
16 – 19 años	22.7	77.3	22	1.24	0.265	0.94	0.61-1.45			
20 a 39 años	34.5	65.5	191							
Género del infante										
Masculino	39	34.2	114	0.09	0.77	1.09	0.61-1.93			
Femenino	32	32.2	99							
Escolaridad										
Primaria	55.3	44.7	47	13.12	0.0003	3.33	1.70-6.50	2.08	1,04-4,32	0,048
Secundaria+Sup	27.1	72.9	166							
Estado civil										
Solo	27.3	72.7	44	0.92	0.338	0.69	0.35-1.48			
Unión marital	34.9	65.1	169	1						
Asistencia al CPN										
No	72.2	27.8	18	13.38	0.0003	6.14	2.09-18.02	4.6	1.51-14.02	0.007
Sí	29.7	70.3	195	1						
Total	71	142	213							

*Autor para correspondencia: Victor.Kubali Mwisa. Correo electrónico: kubalimwisa@gmail.com

Recibido el 23 de marzo del 2024. Aceptado el 18 de junio del 2024



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



Tabla 4: Peso al nacer e historia reproductiva y familiar de las mujeres, Bukavu-RDC, 2023

Historia reproductiva e historia familiar.	PPN %	PN %	Total	Chi2	valor p	OR	IC95%	ORA	IC95%	valor p
Rango entre los hermanos										
1ro al 5to	33.5	66.5	185	0.021	0.886	1.06	0.45-2.49			
6to al 9o	32.1	67.9	28			1				
Gestación										
Primípara	24.5	75.5	53	2.46	0.117	0.57	0.28-1.15			
Múltipara	36.3	63.7	160			1				
Paridad										
6 a 11 partos	32.1	67.9	28	0.021	0.885	0.94	0.40-2.2			
1 a 5 partos	33.5	66.5	185			1				
Ha tenido abortos										
Sí	46.9	53.1	32	3.11	0.078	1.97	0.92-4.22			
No	30.9	69.1	181			1				
Ha tenido neonatos prematuros										
Sí	36.4	63.6		0.048	0.827	1.15	0.32-4.07			
No	33.2	66.8	202			1				
Embarazo deseado										
No	22.2	77.8	36	2.4	0.121	0.52	0.22-1.20			
Sí	35.6	64.4	177			1				
Espacio interreproductivo										
Corto	38.8	61.2	121	4.32	0.038	3.17	1.02-9.87	2.73	0.84-8.85	0.094
Aceptable	20	80	20			1				
PPN en el relativo										
Sí	11.5	88.5	26	6.33	0.012	0.22	0.07-0.78	0,19	0.04-0.89	0.035
No	36.4	63.6	187			1				
Prematuridad en el relativo.										
Sí	58.3	41.7	24	7.61	0.006	3.24	1.36-7.73	2.9	0.90-9.39	0,074
No	30.2	69.8	189			1				

*Autor para correspondencia: Victor.Kubali Mwisa. Correo electrónico: kubalimwisa@gmail.com

Recibido el 23 de marzo del 2024. Aceptado el 18 de junio del 2024



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

Tabla 5: Resultados del análisis bivariado y multivariado de factores asociados con bajo peso al nacer/Morbilidad de la mujer durante el embarazo, Bukavu-RDC, 2023

Morbilidad durante el embarazo	PPN	Peso normal	Total	Chi2	valor p	ORO	IC95%	ORA	IC95%	valor p
	%	%								
Paludismo en el 2o o 3er trimestre				1.97	0.16	1.52	0.84-2.72			
Sí	39.2	60.8	79							
No	29.9	70.1	134							
Anemia en el 2o o 3er trimestre				8.89	0.003	3.11	1.44-6.69	3.99	1.73-9.19	0.001
Sí	58.1	41.9	31							
No	29.3	70.7	181							
ITS en el 2o o 3er trimestre				1.96	0.161	1.54	0.84-2.81			
Sí	36.8	63.2	80							
No	27.5	72.5	133							
Presión arterial alta durante el embarazo				2.03	0.154	1.63	0.83-3.20			
Sí	42.2	57.8	45							
No	31	69	168							
Diabetes				0.77	0.379	0.39	0.04-3.41			
Sí	16.7	83.3	6							
No	33.8	66.2	207							
Alcohol durante el embarazo				15.14	0.0001	3.33	1.79-6.20	3.7	1.93-7.08	0.000
Sí	44.8	55.2	116							
No	19.6	80.4	97							
Automedicación				3.25	0.073	1.79	0.94-3.39			
Sí	43.4	56.6	53							
No	30	70	160							

*Autor para correspondencia: Victor.Kubali Mwisa. Correo electrónico: kubalimwisa@gmail.com

Recibido el 23 de marzo del 2024. Aceptado el 18 de junio del 2024



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

ACCESO ABIERTO





CARTA DE AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN Y DISTRIBUCIÓN

Al comité editorial de la Revista Ciencias Médicas y Vida

Título del artículo: Factores asociados con el bajo peso al nacer en niños de madres que participan en la Consulta Preescolar en el distrito de salud de Ibanda/Bukavu. República Democrática del Congo.

Nombre del (de los) autor(es): Vincent Witumbula-Katambwe, Angélique Ruchinga, Prudent Mituga-Ngabe, Fideline Nabintu-Tchombe, Alice Bulambo-Kulilwa, Victor Kubali-Mwisa

Los autores del presente trabajo se comprometen a cumplir las siguientes normas:

1. Todos los autores mencionados participaron del artículo científico y se responsabilizan por este.
2. Todos los autores revisaron la versión final del trabajo y aprobaron la publicación en la Revista Ciencias Médicas y Vida.
3. Este trabajo, u otro semejante en contenido, no ha sido publicado en otra revista ni como parte de un libro, ni está sometido a revisión en otro espacio editorial, por lo que es original e inédito.
4. De acuerdo con la Licencia por la que se rige la revista (Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional), los autores conservarán todos los derechos sobre la obra siempre y cuando se cite la fuente primaria de publicación (RCMV) y no se use con fines comerciales.
5. Por lo tanto, de manera libre, voluntaria y a título gratuito, cedo (cedemos) mis (nuestros) derechos a la **Revista de Ciencias Médicas y de la Vida**, para que reproduzca, edite, publique, distribuya y ponga a disposición a través de intranets, internet o CD dicha obra, sin limitación alguna de forma o tiempo y con la obligación expresa de respetar y mencionar el crédito que me (nos) corresponde en cualquier utilización que se haga de la misma.
6. Queda entendido que esta autorización no es una cesión o transmisión de alguno de mis (nuestros) derechos patrimoniales en favor de la mencionada institución, ni tampoco una licencia exclusiva, pues sólo tendrá una vigencia de un año a partir de la fecha de publicación.
7. Los autores declaran que se han seguido los protocolos necesarios para la protección de los datos de los informantes, previo consentimiento informado y cumplimiento de los demás principios éticos de la investigación científica y de la bioética, aprobado por el comité de ética de su institución.
8. No existe conflicto de intereses.



9. He acotado según el estilo Vancouver, todas las referencias utilizadas, y no he cometido plagio.
10. Autorizo a publicar el manuscrito en la versión electrónica en impresión de la Revista de Ciencias Médicas y de la Vida.

Nota importante: Los autores deben informar, dado el caso, del **uso de herramientas de Inteligencia Artificial**; en cuyo caso debe aclarar con todo nivel de detalle, sobre el uso que le dio, y en qué parte del proceso de investigación y del documento se utilizó. Queda a consideración de los evaluadores, del director y de la Editora Ejecutiva, si se acepta o no para publicación.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribución de los autores

Vincent Witumbula Katambwe y Angélique Ruchinga son los diseñadores del artículo y el diseño de la literatura.

Mituga Ngabe Prudent y Nabintu Tchombe Fidelity, recolectores de datos de campo.

Alice Bulambo Kulilwa, analizó los datos.

Kubali Mwisa Victor, formato del artículo para su publicación.