

**MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT
SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE**

REPUBLIQUE DU MALI

UN-BU

Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako

Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie



U.S.T.T-B

Universitaire : 2019- 2020



Thèse N ° 3.6.8 B

THESE

Profil épidémiologique-clinique des

cas de la maladie du CS (Région de la capitale et

de Bamako)

**Présentée et soutenue publiquement le ... /.../ 2020 devant le jury de la
Faculté de Médecine et d'odontostomatologie**

Par : Mr MARIKO SALIFOU

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine (Diplôme d'Etat)

JURY :

PRESIDENT DU JURY : Pr Mouctar Diallo

MEMBRE DU JURY : Dr Ouazoun Coulibaly

CO-DIRECTEUR DE THESE : Dr Issiaka Kone

DIRECTEUR DE THESE : Pr Boubacar Maiga

FACULTE DE MEDECINE ET D'ODONTO-STOMATOLOGIE

ANNEE UNIVERSITAIRE 2019 – 2020

ADMINISTRATION

DOYEN : Mr Seydou DOUMBIA - PROFESSEUR
 VICE-DOYEN : Mme Mariam SYLLA - PROFESSEUR
 SECRETAIRE PRINCIPAL : Mr Monzon TRAORE - MAITRE ASSISTANT
 AGENT COMPTABLE : Mr Yaya CISSE - INSPECTEUR DU TRESOR



LES ENSEIGNANTS A LA RETRAITE

1. Mr Yaya FOFANA
2. Mr Mamadou L. TRAORE
3. Mr Mamadou KOUMARE
4. Mr Ali Nouhoum DIALLO
5. Mr Aly GUINDO
6. Mr Mamadou M. KEITA
7. Mr Siné BAYO
8. Mr Sidi Yaya SIMAGA
9. Mr Abdoulaye Ag RHALLY
10. Mr Boukassoum HAIDARA
11. Mr Boubacar Sidiki CISSE
12. Mr Massa SANOGO
13. Mr Sambou SOUMARE
14. Mr Abdou Alassane TOURE
15. Mr Daouda DIALLO
16. Mr Issa TRAORE
17. Mr Mamadou K. TOURE
18. Mme SY Assitan SOW
19. Mr Salif DIAKITE
20. Mr Abdourahmane S. MAIGA
21. Mr Abdel Karim KOUMARE
22. Mr Amadou DIALLO
23. Mr Mamadou L. DIOMBANA
24. Mr Kalilou OUATTARA
25. Mr Amadou DOLO
26. Mr Baba KOUMARE
27. Mr Bouba DIARRA
28. Mr Bréhima KOUMARE
29. Mr Toumani SIDIBE
30. Mr Souleymane DIALLO
31. Mr Bakoroba COULIBALY
32. Mr Seydou DIAKITE
33. Mr Amadou TOURE
34. Mr Mahamane Kalilou MAIGA
35. Mr Filifing SISSOKO
36. Mr Djibril SANGARE
37. Mr Somita KEITA
38. Mr Bougouzié SANOGO
39. Mr Alhousseini Ag MOHAMED
40. Mme TRAORE J. THOMAS
41. Mr Issa DIARRA
42. Mme Habibatu DIAWARA
43. Mr Yeya Tiémoko TOURE
44. Mr Sékou SIDIBE
45. Mr Adama SANGARE
46. Mr Sanoussi BAMANI
47. Mr Adama DIARRA
48. Mme SIDIBE Assa TRAORE
49. Mr Adama DIAWARA
50. Mme Fatimata Sambou DIABATE

Hématologie
 Chirurgie Générale
 Pharmacologie
 Médecine interne
 Gastro-Entérologie
 Pédiatrie
 Anatomie-Pathologie-Histo-embryologie
 Santé Publique
 Médecine Interne
 Législation
 Toxicologie
 Chimie Analytique
 Chirurgie Générale
 Orthopédie - Traumatologie
 Chimie Générale & Minérale
 Radiologie
 Cardiologie
 Gynéco-Obstétrique
 Gynéco-Obstétrique
 Parasitologie
 Chirurgie Générale
 Zoologie - Biologie
 Stomatologie
 Urologie
 Gynéco- Obstétrique
 Psychiatrie
 Bactériologie
 Bactériologie – Virologie
 Pédiatrie
 Pneumologie
 Psychiatrie
 Cardiologie
 Histo-embryologie
 Néphrologie
 Chirurgie Générale
 Chirurgie Générale
 Dermato-Léprologie
 Gastro-entérologie
 O.R.L.
 Ophtalmologie
 Gynéco-Obstétrique
 Dermatologie
 Entomologie Médicale, Biologie cellulaire, Génétique
 Orthopédie Traumatologie
 Orthopédie Traumatologie
 Ophtalmologie
 Physiologie
 Endocrinologie-Diabetologie
 Santé Publique
 Gynéco- Obstétrique

51. Mr Bokary Y. SACKO
52. Mr Moustapha TOURE
53. Mr Boubakar DIALLO
54. Mr Dapa Aly DIALLO
55. Mr Mamady KANE
56. Mr Hamar A. TRAORE
57. Mr. Mamadou TRAORE
58. Mr Mamadou Souncalo TRAORE
59. Mr Mamadou DEMBELE
60. Moussa Issa DIARRA
61. Mr Kassoum SANOGO
62. Mr Arouna TOGORA
63. Mr Souleymane TOGORA

Biochimie
Gynécologie/Obstétrique
Cardiologie
Hématologie
Radiologie et Imagerie Médicale
Médecine Interne
Gynéco-Obstétrique
Santé Publique
Médecine Interne
Biophysique
Cardiologie
Psychiatrie
Odontologie



LES ENSEIGNANTS DECEDES

Mr Mohamed TOURE
Mr Alou BA
Mr Bocar SALL
Mr Balla COULIBALY
Mr Abdel Kader TRAORE Dit DIOP
Mr Moussa TRAORE
Mr Yénimégué Albert DEMBELE
Mr Anatole TOUNKARA
Mr Bou DIAKITE
Mr Boubacar dit Fassara SISSOKO
Mr Modibo SISSOKO
Mr Ibrahim ALWATA
Mme TOGOLA Fanta KONIPO
Mr Bouraïma MAIGA
Mr Mady MACALOU
Mr Tiémoko D. COULIBALY
Mr Mahamadou TOURE
Mr Gangaly DIALLO
Mr Ogobara DOUMBO
Mr Mamadou Dembéle
Mr Sanoussi Konaté
Mr Abdoulaye Diallo
Mr Ibrahim ONGOIBA

Pédiatrie
Ophtalmologie
Orthopédie Traumatologie - Secourisme
Pédiatrie
Chirurgie Générale
Neurologie
Chimie Organique
Immunologie
Psychiatrie
Pneumologie
Psychiatrie
Orthopédie – Traumatologie
ORL
Gynéco/Obstétrique
Orthopédie/Traumatologie
Odontologie
Radiologie
Chirurgie Viscérale
Parasitologie – Mycologie
Chirurgie Générale
Santé Publique
Ophtalmologie
Gynécologie/Obstétrique

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT PAR D.E.R. & PAR GRADE

D.E.R. CHIRURGIE ET SPECIALITES CHIRURGICALES

1. PROFESSEURS / DIRECTEURS DE RECHERCHE

- | | |
|---------------------------------|---|
| 1. Mr Nouhoum ONGOIBA | Anatomie & Chirurgie Générale |
| 2. Mr Zimogo Zié SANOGO | Chirurgie Générale |
| 3. Mr Mohamed Amadou KEITA | ORL |
| 4. Mr Youssouf COULIBALY | Anesthésie-Réanimation |
| 5. Mr Sadio YENA | Chirurgie Thoracique |
| 6. Mr Djibo Mahamane DIANGO | Anesthésie-Réanimation |
| 7. Mr Adegné TOGO | Chirurgie Générale |
| 8. Mr Samba Karim TIMBO | ORL et Chirurgie cervico-faciale, Chef de D.E.R |
| 10. Mr Aly TEMBELY | Urologie |
| 11. Mr Abdoulaye DIALLO | Anesthésie – Réanimation |
| 12. Mr Bakary Tientigui DEMBELE | Chirurgie Générale |
| 13. Mr Alhassane TRAORE | Chirurgie Générale |
| 14. Mr Yacaria COULIBALY | Chirurgie Pédiatrique |
| 15. Mr Drissa KANIKOMO | Neurochirurgie |
| 16. Mr Oumar DIALLO | Neurochirurgie |

2. MAITRES DE CONFERENCES / MAITRES DE RECHERCHE

1. Mr Tiéman COULIBALY
2. Mme Diénéba DOUMBIA
3. Mr Mohamed KEITA
4. Mr Broulaye Massoulé SAMAKE
5. Mr Nouhoum DIANI
6. Mr Lamine TRAORE
7. Mr Niani MOUNKORO
8. Mr Ibrahima TEGUETE
9. Mr Youssouf TRAORE
10. Mr Zanafon OUATTARA
11. Mr Mamadou Lamine DIAKITE
12. Mr Honoré Jean Gabriel BERTHE
13. Mr Hamady TRAORE
14. Mr Boubacar BA
15. Mr Lassana KANTE
16. Mr. Drissa TRAORE
17. Mr Adama Konoba KOITA
18. Mr Bréhima COULIBALY
19. Mr Birama TOGOLA
20. Mr Soumaïla KEITA
21. Mr Mamby KEITA
22. Mr Moussa Abdoulaye OUATTARA
23. Mme Kadidiatou SINGARE
24. Mr Hamidou Baba SACKO
25. Mr Seydou TOGO
26. Mr Aladji Seïdou DEMBELE
27. Mme Fatoumata SYLLA
28. Mr Tioukany THERA

Orthopédie Traumatologie
 Anesthésie/Réanimation
 Anesthésie Réanimation
 Anesthésie Réanimation
 Anesthésie-Réanimation
 Ophtalmologie
 Gynécologie/Obstétrique
 Gynécologie/Obstétrique
 Gynécologie/Obstétrique
 Urologie
 Urologie
 Urologie
 Stomatologie et Chirurgie maxillo-faciale
 Odontostomatologie
 Chirurgie Générale
 Chirurgie Générale
 Chirurgie Générale
 Chirurgie Générale
 Chirurgie Générale
 Chirurgie Générale
 Chirurgie Pédiatrique
 Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
 ORL-Rhino-Laryngologie
 ORL
 Chirurgie Thoracique et Cardio Vasculaire
 Anesthésie-Réanimation
 Ophtalmologie
 Gynécologie



3. MAITRES ASSISTANTS / CHARGES DE RECHERCHE

1. Mr Youssouf SOW
2. Mr Koniba KEITA
3. Mr Sidiki KEITA
4. Mr Amadou TRAORE
5. Mr Bréhima BENGALY
6. Mr Madiassa KONATE
7. Mr Sékou Bréhima KOUMARE
8. Mr Boubacar KAREMBE
9. Mr Abdoulaye DIARRA
10. Mr Idrissa TOUNKARA
11. Mr Ibrahima SANKARE
12. Mr Abdoul Aziz MAIGA
13. Mr Ahmed BA
14. Mr Seydou GUEYE
15. Mr Issa AMADOU
16. Mr Mohamed Kassoum DJIRE
17. Mr Boubacary GUINDO
18. Mr Siaka SOUMAORO
19. Mr Youssouf SIDIBE
20. Mr Fatogoma Issa KONE
21. Mme Fadima Koréissy TALL
22. Mr Seydina Alioune BEYE
23. Mr Hammadou DICKO
24. Mr Moustapha Issa MANGANE
25. Mr Thierno Madane DIOP
26. Mr Mamadou Karim TOURE
27. Mr Abdoul Hamidou ALMIMOUNE
28. Mr Daouda DIALEO
29. Mr Abdoulaye TRAORE
30. Mr Siriman Abdoulaye KOITA
31. Mr Mahamadou COULIBALY

Chirurgie Générale
 Chirurgie Générale
 Chirurgie Générale
 Chirurgie Générale
 Chirurgie Générale
 Chirurgie Générale
 Chirurgie Générale
 Chirurgie Générale
 Chirurgie Générale
 Chirurgie Générale
 Chirurgie Générale
 Chirurgie Thoracique et Cardio Vasculaire
 Chirurgie Thoracique
 Chirurgie Dentaire
 Chirurgie Buccale
 Chirurgie Pédiatrique
 Chirurgie Pédiatrique
 ORL-CCF
 ORL
 ORL
 ORL
 Anesthésie Réanimation
 Anesthésie Réanimation
 Anesthésie Réanimation
 Anesthésie Réanimation
 Anesthésie Réanimation
 Anesthésie Réanimation
 Anesthésie Réanimation
 Anesthésie Réanimation
 Anesthésie Réanimation
 Anesthésie Réanimation
 Anesthésie Réanimation
 Anesthésie Réanimation

32. Mr Abdoulaye KASSAMBARA
33. Mr Mamadou DIARRA
34. Mme Assiatou SIMAGA
35. Mr Seydou BAKAYOKO
36. Mr Sidi Mohamed COULIBALY
37. Mr Adama GUINDO
38. Mme Fatimata KONANDJI
39. Mr Abdoulaye NAPO
40. Mr Nouhoum GUIROU
41. Mr Bougadary Coulibaly
42. Mme Kadidia Oumar TOURE
43. Mr Oumar COULIBALY
44. Mr Mahamadou DAMA
45. Mr Youssouf SOGOBA
46. Mr Mamadou Salia DIARRA
47. Mr Moussa DIALLO
48. Mr Abdoul Kadri MOUSSA
49. Mr Layes TOURE
50. Mr Mahamadou DIALLO
51. Mr Louis TRAORE
52. Mme Hapssa KOITA
53. Mr Alhousseïny TOURE
54. Mr Amady COULIBALY
55. Mr Amadou KASSOGUE
56. Mr Dramane Nafou CISSE
57. Mr Mamadou Tidiani COULIBALY
58. Mr Moussa Salifou DIALLO
59. Mr Alkadri DIARRA
60. Mr Soumana Oumar TRAORE
61. Mr Abdoulaye SISSOKO
62. Mme Aminata KOUMA
63. Mr Mamadou SIMA
64. Mr Seydou FANE
65. Mr Amadou BOCOUM
66. Mr Ibrahima Ousmane KANTE
67. Mr Alassane TRAORE
68. Mr Oumar WANE
69. Mr Ousseynou DIAWARA
70. Mr Amsalah NIANG
71. Mr Mamadou BA

- Odontostomatologie
Ophtalmologie
Ophtalmologie
Ophtalmologie
Ophtalmologie
Ophtalmologie
Ophtalmologie
Ophtalmologie
Ophtalmologie
Prothèse Scellée
Orthopédie Dentofaciale
Neurochirurgie
Neurochirurgie
Neurochirurgie
Neurochirurgie
Orthopédie Traumatologie
Orthopédie Traumatologie
Orthopédie Traumatologie
Orthopédie Traumatologie
Stomatologie et Chirurgie Maxillo -Faciale
Stomatologie et Chirurgie Maxillo -Faciale
Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
Urologie
Urologie
Urologie
Urologie
Urologie
Gynécologie/Obstétrique
Gynécologie/Obstétrique
Gynécologie/Obstétrique
Gynécologie/Obstétrique
Gynécologie/Obstétrique
Gynécologie/Obstétrique
Gynécologie/Obstétrique
Chirurgie Dentaire
Parodontologie
Odonto Préventive et Sociale
Chirurgie Buccale



4. ASSISTANTS / ATTACHES DE RECHERCHE

1. Mme Lydia B. SITA Stomatologie
2. Mr Baba DIALLO Epidémiologie

D.E.R. DE SCIENCES FONDAMENTALES

1. PROFESSEURS / DIRECTEURS DE RECHERCHE

1. Mr Ibrahim I. MAIGA Bactériologie – Virologie
2. Mr Cheick Bougadary TRAORE Anatomie-Pathologie Chef de DER
3. Mr Bakarou KAMATE Anatomie Pathologie
4. Mr Mahamadou A. THERA Parasitologie -Mycologie

2. MAITRES DE CONFERENCES / MAITRES DE RECHERCHE

1. Mr Djibril SANGARE Entomologie Moléculaire Médicale
2. Mr Guimogo DOLO Entomologie Moléculaire Médicale
3. Mr Bakary MAIGA Immunologie
4. Mme Safiatou NIARE Parasitologie – Mycologie
5. Mr Karim TRAORE Parasitologie – Mycologie



3. MAITRES ASSISTANTS / CHARGES DE RECHERCHE

- | | |
|--------------------------------------|---|
| 1. Mr Abdoulaye KONE | Parasitologie- Mycologie |
| 2. Mr Sanou Kho COULIBALY | Toxicologie |
| 3. Mr Mamoudou MAIGA | Bactériologie-Virologie |
| 4. Mme Aminata MAIGA | Bactériologie Virologie |
| 5. Mme Djeneba Bocar FOFANA | Bactériologie-Virologie |
| 6. Mr Sidi Boula SISSOKO | Histologie embryologie et cytogénétique |
| 7. Mr Bréhima DIAKITE | Génétique et Pathologie Moléculaire |
| 8. Mr Yaya KASSOGUE | Génétique et Pathologie Moléculaire |
| 9. Mr Bourama COULIBALY | Anatomie Pathologie |
| 10. Mr Boubacar Sidiki Ibrahim DRAME | Biologie Médicale/Biochimie Clinique |
| 11. Mr Mamadou BA | Biologie, Parasitologie Entomologie Médicale |
| 12. Mr Moussa FANE | Biologie, Santé publique, Santé-Environnement |
| 13. Mr Bamodi SIMAGA | Physiologie |
| 14. Mr Oumar SAMASSEKOU | Génétique/Génomique |
| 15. Mr Nouhoum SAKO | Hématologie/Oncologie Cancérologie |
| 16. Mme Mariam TRAORE | Pharmacologie |
| 17. Mr Saïdou BALAM | Immunologie |
| 18. Mme Arhamatoulaye MAIGA | Biochimie |
| 19. Mr Aboubacar Alassane OUMAR | Pharmacologie |
| 20. Mr Modibo SANGARE | Pédagogie en Anglais adapté à la Recherche |
| Biomédicale | |

4. ASSISTANTS / ATTACHES DE RECHERCHE

- | | |
|-----------------------------|---------------------------|
| 1. Mr Hama Abdoulaye DIALLO | Immunologie |
| 2. Mr Harouna BAMBA | Anatomie Pathologie |
| 3. Mr Moussa KEITA | Entomologie Parasitologie |
| 4. Mr Yacouba FOFANA | Hématologie |
| 5. Mr Diakalia Siaka BERTHE | Hématologie |
| 6. Mme Assitan DIAKITE | Biologie |
| 7. Ibrahim KEITA | Biologie moléculaire |

D.E.R. DE MEDECINE ET SPECIALITES MEDICALES

1. PROFESSEURS / DIRECTEURS DE RECHERCHE

- | | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Mr Moussa Y. MAIGA | Gastro-entérologie – Hépatologie |
| 2. Mr Adama Diaman KEITA | Radiologie et Imagerie Médicale |
| 3. Mr Siaka SIDIBE | Radiologie et Imagerie Médicale |
| 4. Mr Soukalo DAO | Maladies Infectieuses et Tropicales |
| 5. Mr Daouda K. MINTA | Maladies Infectieuses et Tropicales |
| 6. Mr Boubacar TOGO | Pédiatrie |
| 7. Mr Saharé FONGORO | Néphrologie |
| 8. Mr Moussa T. DIARRA | Hépatogastro-Entérologie |
| 9. Mr Cheick Oumar GUINTO | Neurologie |
| 10. Mr Ousmane FAYE | Dermatologie |
| 11. Mr Youssoufa Mamoudou MAIGA | Neurologie |
| 12. Mr Yacouba TOLOBA | Pneumo-Physiologie Chef de DER |

2. MAITRES DE CONFERENCES / MAITRES DE RECHERCHE

- | | |
|-----------------------------|--------------------------|
| 1. Mr Abdel Kader TRAORE | Médecine Interne |
| 2. Mme KAYA Assétou SOUCKO | Médecine Interne |
| 3. Mme Mariam SYLLA | Pédiatrie |
| 4. Mme Fatoumata DICKO | Pédiatrie |
| 5. Mr Abdoul Aziz DIAKITE | Pédiatrie |
| 6. Mr Idrissa Ah. CISSE | Rhumatologie |
| 7. Mr Mamadou B. DIARRA | Cardiologie |
| 8. Mr Ilo Bella DIALLO | Cardiologie |
| 9. Mr Ichaka MENTA | Cardiologie |
| 10. Mr Souleymane COULIBALY | Cardiologie |
| 11. Mr Anselme KONATE | Hépatogastro-Entérologie |
| 12. Mr Souleymane COULIBALY | Psychologie |

- Pneumo-Phtisiologie**
Médecine Légale/Ophthalmologie
Radiologie et Imagerie Médicale
Dermatologie

[illegible]

- Médecine Interne
 Médecine Interne
 Médecine Interne
 Néphrologie
 Néphrologie
 Néphrologie
 Cardiologie
 Cardiologie
 Cardiologie
 Cardiologie
 Cardiologie
 Cardiologie
 Cardiologie
 Cardiologie
 Cardiologie
 Cardiologie
 Hépato-Gastro-Entérologie
 Hépato-Gastro-Entérologie
 Hépato-Gastro-Entérologie
 Maladies Infectieuses et Tropicales
 Maladies Infectieuses et Tropicales
 Maladies Infectieuses et Tropicales
 Maladies Infectieuses et Tropicales
 Maladies Infectieuses et Tropicales
 Médecine d'Urgence
 Neurologie
 Neurologie
 Neurologie
 Neurologie-Neurophysiologie
 Pneumologie
 Pneumologie
 Psychiatrie
 Psychiatrie
 Dermatologie
 Dermatologie
 Dermatologie
 Dermatologie
 Pédiatrie
 Pédiatrie



58. Mr Fousseyni TRAORE
59. Mr Karamoko SACKO
60. Mme Fatoumata Léonie DIAKITE
61. Mme Lala N'Drainy SIDIBE
62. Mme SOW Djénéba SYLLA
63. Mr Djigui KEITA
64. Mr Souleymane SIDIBE
65. Mr Drissa Mansa SIDIBE
66. Mr Salia KEITA
67. Mr Issa Souleymane GOITA

Pédiatrie
Pédiatrie
Pédiatrie
Pédiatrie
Endocrinologie, Maladies Métaboliques et Nutrition
Rhumatologie
Médecine de la Famille/Communautaire
Médecine de la Famille/Communautaire
Médecine de la Famille/Communautaire
Médecine de la Famille/Communautaire

4. ASSISTANTS / ATTACHES DE RECHERCHE

1. Mr Boubacari Ali TOURE Hématologie Clinique



D.E.R. DE SANTE PUBLIQUE

1. PROFESSEURS / DIRECTEURS DE RECHERCHE

1. Mr Seydou DOUMBIA Epidémiologie
2. Mr Hamadou SANGHO Santé Publique, Chef de D.E.R.
3. Mr Samba DIOP Anthropologie Médicale et Ethique en santé

2. MAITRES DE CONFERENCES / MAITRES DE RECHERCHE

1. Mr Cheick Oumar BAGAYOKO Informatique Médicale
2. Mr Massambou SACKO Santé Publique

3. MAITRES ASSISTANTS / CHARGES DE RECHERCHE

1. Mr Hammadoun Aly SANGO Santé Publique
2. Mr Ousmane LY Santé Publique
3. Mr Ogobara KODIO Santé Publique
4. Mr Oumar THIERO Biostatistique/Bioinformatique
5. Mr Cheick Abou COULIBALY Epidémiologie
6. Mr Abdrahamane COULIBALY Anthropologie Médicale
7. Mr Moctar TOUNKARA Epidémiologie
8. Mr Nouhoum TELLY Epidémiologie
9. Mme Lalla Fatouma TRAORE Santé Publique

4. ASSISTANTS / ATTACHES DE RECHERCHE

1. Mr Seydou DIARRA Anthropologie Médicale
2. Mr Abdrahamane ANNE Bibliothéconomie-Bibliographie
3. Mr Mohamed Mounine TRAORE Santé Communautaire
4. Mr Housseini DOLO Epidémiologie
5. Mr Souleymane Sékou DIARRA Epidémiologie
6. Mr Yéya dit Sadio SARRO Epidémiologie
7. Mr Bassirou DIARRA Recherche Opérationnelle
8. Mme Fatoumata KONATE Nutrition et Diététique
9. Mr Bakary DIARRA Santé Publique
10. Mme Fatoumata SY Gestion des Ressources Humaines

CHARGES DE COURS & ENSEIGNANTS VACATAIRES

1. Mr Souleymane GUINDO Gestion
2. Mme MAIGA Fatoumata SOKONA Hygiène du Milieu
3. Mr Rouillah DIAKITE Biophysique et Médecine Nucléaire
4. Mr Alou DIARRA Cardiologie
5. Mme Assétou FOFANA Maladies Infectieuses
6. Mr Abdoulaye KALLE Gastroentérologie
7. Mr Mamadou KARAMBE Neurologie
8. Mme Fatoua Sirifi GUINDO Médecine de Famille
9. Mr Alassane PEROU Radiologie

10. Mr Boubacar ZIBEIROU
11. Mr Boubakary Sidiki MAIGA
12. Mme Daoulata MARIKO
13. Mr Issa COULIBALY
14. Mr Klétigui Casmir DEMBELE
15. Mr Souleymane SAWADOGO
16. Mr Brahima DICKO
17. Mme Tenin KANOUTE
18. Mr Bah TRAORE
19. Mr Modibo MARIKO
20. Mme Aminata Hamar TRAORE
21. Mr Ibrahim NIENTAO
22. Mr Aboubacar Sidiki Tissé KANE
23. Mme Rokia SANOGO
24. Mr Benoît Y KOUMARE
25. Mr Oumar KOITA

Physique
Chimie Organique
Stomatologie
Gestion
Biochimie
Informatique
Médecine Légale
Pneumo- Phthisiologie
Endocrinologie
Endocrinologie
Endocrinologie
Endocrinologie
OCE
Médecine Traditionnelle
Chimie Générale
Chirurgie Buccale

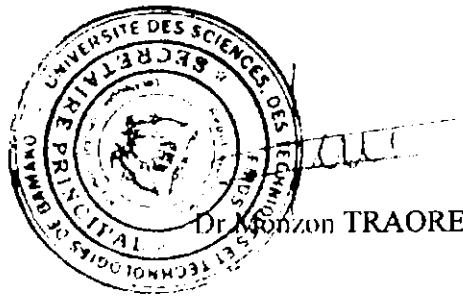
ENSEIGNANTS EN MISSION

1. Pr. Lamine GAYE

Physiologie

Bamako, le 06/04/2020

Le Secrétaire Principal



DEDICACES

A ALLAH le tout Puissant :

Au nom de DIEU, le clément, le miséricordieux !

1- Louange à DIEU, Souverain Maître de l'Univers

2- Le clément, le Miséricordieux,

3- Arbitre suprême le jour du jugement dernier ;

4- Toi seul nous adorons, Toi seul nous implorons secours !

5- Dirige-nous dans le droit chemin

6- Voie de ceux que tu as reçu dans Ta grâce,

7- Non de ceux que tu réprouves, ni des égarés !

Au Prophète MOHAMED « Que la paix et la bénédiction soient sur Lui et Sa Famille ».

Tu es le dernier des Prophètes et Messagers, Notre Souverain, Tes lumières ont rayonné et ont éclairé les êtres humains et ont mis fin à l'ignorance. Par Tes efforts, les piliers de l'unicité et les fondements de la foi se sont bien établis, les vertus et les bonnes mœurs se sont répandues. Nous Te témoignons respect et gratitude.

REMERCIEMENTS

A :

➤ **Mon père : MARIKO SIDI**

Merci Papa pour tous tes efforts consentis pour notre réussite. Tu as mis tous ce que tu possédais pour nous apprendre le sens de l'honneur, de la dignité, de la morale, et du travail bien fait. Les mots me manquent pour exprimer toute ma gratitude et ma reconnaissance pour tous ce que tu as faits pour nous. Papa voici le fruit de tous tes efforts consentis à notre égard. Que Dieu le tout puissant puisse te garder longtemps auprès de nous, Amen.

➤ **Ma mère chérie : Feu KADIDIATOU DOUMBIA**

Le destin ne nous a pas laissé, le temps pour jouir ce bonheur ensemble et de vous exprimer mon amour et mon respect. Puisse Dieu le tout puissant vous accorde sa clémence, sa miséricorde et vous accueille dans son saint paradis. Très chère maman que ton âme repose en paix. Amen!

➤ **A ma chérie bien aimée : BADJI O CISSE**

À qui je renouvelle ici tout mon amour et toute ma fidélité. Tes soutiens m'ont beaucoup aidé dans l'élaboration de ce travail. Jamais je ne saurai te remercier. Que le tout puissant te protège, t'accorde une longue vie pleine de bonheur, de richesse et beaucoup d'amour dans la santé et l'entente en ma compagnie.

➤ **A la mémoire de mon grand frère : Feu AMADOU MARIKO**

Qui aurais certainement exprimé le bonheur, la joie de voir son petit frère détenteur d'un diplôme de médecin pour sauver des vies humaines. Que ton âme repose en paix !

➤ **A toute la famille MARIKO**

De l'intérieur et de l'extérieur .Soyons unis pour porter haut le nom de la famille. Ce travail n'est qu'un exemple, je pense que vous ferrez mieux que moi. Sachez que je vous aime très fort.

- **A ma belle Famille pour m'avoir accepté à bras ouvert parmi vous ;**
- **A mes cher maitres docteurs: Mamadou Traoré, Djénéba Sacko, Issiaka Koné, Maimouna Kanté, korotoumou Bamba et Maimouna Cherif Haidara.**
Pour ces années de riches et fructueuses collaborations passées ensemble et pour la qualité de l'encadrement reçu dans la courtoisie et l'entente.
- **A mes coéquipiers de l'équipe de garde en souvenir de ces longues nuits de garde passées ensemble ;**
- **A mes amis et promotionnaires en souvenir de tous ces moments de complicité et de folies. Merci pour tout et que nos liens restent à jamais ;**
- **A mes collègues internes de la pédiatrie et tous les autres personnels du CSREF CV j'ai passé des moments fabuleux avec vous. Vous m'avez apporté votre sympathie et votre amitié. Merci infiniment pour la disponibilité et la complicité ;**
- **A tous ceux ou celles qui me sont chers et que j'ai omis involontairement de citer.**
- **A tous ceux qui ont participé de près ou de loin à la réalisation de ce travail.**
- **A tous ceux qui ont cette pénible tâche de soulager les gens et Diminuer leurs souffrances.**

HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DU JURY Pr Mouctar DIALLO

- ☐ Pr titulaire en parasitologie-Mycologie à la Faculté de Pharmacie
- ☐ Président de l'Association des Techniciens Biologistes des Laboratoires de Bamako.
- ☐ Chef des DER des Sciences Fondamentales à la Faculté de Pharmacie

Cher maître,

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de présider ce jury malgré vos multiples occupations. Votre abord facile, votre esprit critique et votre rigueur scientifique font de vous un maître respecté et admiré de tous.

Vous êtes un modèle pour nous étudiant de cette faculté.

Veillez agréer cher maître l'expression de notre attachement indéfectible

A NOTRE MAITRE et MEMBRE DU jury

Dr Ouazoun Coulibaly

- ✚ Docteur en Médecine, Pédiatre
- ✚ Ancien chef de service de Pédiatrie de l'Hôpital de GAO
- ✚ Chef de service actuel du service de Pédiatrie du CS Réf CI
- ✚ Deuxième adjoint du Médecin chef du CSRef CI
- ✚ Responsable du programme nutrition de la commune I du district de BAMOKO

Nous sommes sensibles à la spontanéité avec laquelle vous avez accepté d'être Membre de ce travail malgré vos multiples occupations.

Votre disponibilité, votre aimabilité, nous ont forcés l'admiration.

Permettez-nous ici de vous exprimer nos considérations les plus distingués.

A NOTRE MAITRE ET CO-DIRECTEUR

Dr Issiaka Kone

- ✚ Médecin Pédiatre,
- ✚ Diplômé de formation Médicale Spécialisée Approfondie en Néonatalogie,
- ✚ Membre de l'Association Malienne de pédiatrie (AMAPED).

Cher maître,

Nous sommes très sensibles de l'honneur que vous nous avez fait en nous confiant ce travail.

Homme de principe, d'humanisme, votre simplicité, votre souci de transmettre vos connaissances et rigueur scientifique font qu'il est agréable d'apprendre à vos côtés. Ce travail est surtout le vôtre. En nous acceptant dans votre service, vous nous honorez pleinement. Et nous gardons de vous l'image d'un grand maître dévoué et serviable. Qu'il nous soit permis de vous adresser nos sincères remerciements.

A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DE THESE

Pr Boubacar MAIGA

- ✚ PhD en Immunologie.
- ✚ Maître de conférences en Immunologie à la FMOS
- ✚ Chercheur au MRTC/DEAP
- ✚ Chef Adjoint des DER à la FMOS

Cher maître,

Nous ne cesserons jamais de vous remercier pour la confiance que vous aviez placée en nous pour effectuer ce travail. Votre rigueur scientifique, votre assiduité, votre ponctualité, font de vous un grand homme de science dont la haute culture scientifique force le respect et l'admiration de tous.

Vous nous avez impressionnés tout au long de ces années d'apprentissage, par la pédagogie et l'humilité dont vous faites preuves.

C'est un grand honneur et une grande fierté pour nous d'être compté parmi vos élèves. Nous vous prions cher Maître, d'accepter nos sincères remerciements et l'expression de notre infinie gratitude. Qu'Allah vous donne longue et heureuse vie.

LISTES DES SIGLES ET ABREVIATIONS

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS

AC : Anticorps
AES : accident d'exposition au sang
Ag : Antigène
ACD : Acide Citrate Dextrose
Ag: Antigène
ASACO : Association de Santé Communautaire
ATNC : Agent Transmissible Non Conventionnelle
ATP: Adénine Triphosphate
BAAR: Bacille Acido-Alcalino-Resistant
BW: Bordet Westermann
CAP : Centre d'Animation Pédagogique
CED : Centre d'Education pour le Développement
CGR : Concentré de Globules Rouges
CPD : Citrate Phosphate de Dextrose
CPDA : Citrate Phosphate Dextrose Adénine
CCMH : Concentration corpusculaire moyenne en hémoglobine
CIVD : Coagulation Intravasculaire Disséminée
°C : Degré Celsius
CP : Concentré plaquettaire
CPA : Concentré de Plaquettes d'Aphérèse
CGR: Concentré de Globules Rouges
CD4 : Cluster de Différenciation 4
CHU : Centre Hospitalier Universitaire
CME : Comité Médical d'Etablissement
CMV : Cytomégalovirus
CNTS : Centre National de Transfusion Sanguine
CRLD : Centre de Recherche et de Lutte contre la Drépanocytose
CSIO : Commission des Soins Infirmiers et Obstétricaux
CSC om : Centre de Santé Communautaire
CSRéf : Centre de Santé de Référence
CTE : Comité Technique d'Etablissement
CTS : Centre de Transfusion Sanguine
DCI : Dénomination Commune Internationale
EFS : Etablissement Français du Sang
FM : Frottis Mince
FMOS : Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie
Fy : Duffy
G/L : Gramme par litre
GE : Goutte Epaisse

Hb : Hémoglobine
HDNI : Hémodilution normovolémique intentionnelle
HTA : Hypertension Artérielle
HLA: Human Leucocyte Antigen
HNA: Human Neutrophil Antigen
HPA: Human Platelet Antigen
Ht: hématocrite
HTLV: Virus du Lymphome Humain à cellule T
IgA: Immunoglobuline A
IgG: Immunoglobuline G
IgM: Immunoglobuline M
INTS: Institut national de transfusion sanguine
Kg: Kilogramme
LDH: Lactico-déshydrogénase
LE : Lewis
MDS: Médicament Dérivé du Sang
MCPS : Mélange de Concentré de Plaquettes Standard
MCP : Mélange de Concentré de Plaquettes
MILD : Moustiquaire Imprégnée d'Insecticide à Longue Durée
MHNN : Maladie hémolytique du nouveau-né
MI : millilitre
Min : minute
NB : nota Bene
NP : Numération Plaquettaire
NFS : Numération Formule Sanguine
OAP : Œdème aigu pulmonaire
OMS : Organisation Mondiale de la Santé
PSL : Produit Sanguin Labile
PPSB : Prothrombine, Proconvertine, facteur Stuart, facteur anti hémophilique
PFC : Plasma Frais Congelé
PRP : Plasma Riche en Plaquettes
P : Plasmodium
RAI : Recherche d'agglutinine irrégulière
RH : Rhésus
SIDA : Syndrome de l'Immunodéficience Acquise
TDR: Test de Diagnostic Rapide
TH: Transfusion Homologue
TS: Transfusion Sanguine
VGM: Volume Globulaire Moyen
VIH : Virus de l'Immunodéficience Humain

TABLE DES MATIERES

I.INTRODUCTION :	1
OBJECTIFS :	4
1. Objectif général.....	5
2. Objectifs spécifiques.....	6
II. GENERALITES :	7
1. Définition	8
2. Historique	9
3 .Epidémiologie.....	10
4. Rappels physiologiques.....	10
4.1. Le sang et ses composants.....	10
4.1.1. Cellules ou éléments figurés du sang.....	11
a) Globules rouges ou érythrocytes.....	11
b) Globules blancs ou leucocytes.....	11
c) Les plaquettes ou thrombocytes.....	12
4.1.2 Le plasma	12
4.2 Les systèmes de groupe sanguin d'intérêt transfusionnel et obstétrical.....	12
4.3 Règle de compatibilité transfusionnelle.....	13
4.4 Les normes des produits sanguins et leur conservation.....	14
4.4.1. Les produits sanguins labiles homologues.....	16
a) Les concentrés de globules rouges.....	17
b) Les concentrés de plaquettes.....	19
c) Plasma frais congelé.....	20
4.4.2. Dérivés sanguins à usage thérapeutique.....	21
a) Les fractions coagulantes.....	22
b) Les facteurs produits par génie génétique.....	22
c) Les immunoglobulines humaines	22
d) L'albumine.....	22
c) La colle biologique à base de fibrinogène.....	22
4.5 Acte transfusionnel.....	22
a) Préparation de l'acte.....	22
b) Contrôle ultime pré-transfusionnel.....	23
c) Pose et surveillance de la transfusion.....	24
4.6 Incidents et accidents de la transfusion sanguine.....	24

4.6.1 Accidents immunologiques hémolytiques retardés.....	24
4.6.2. Accidents immunologiques non hémolytiques.....	25
4.6.3. Accidents non immunologiques.....	25
a) Les maladies virales.....	25
b) Les maladies bactériennes.....	25
c) Les maladies parasitaires.....	25
d) Les maladies dues à des Agents Transmissibles Non Conventionnels ATNC.....	26
4.6.4 Les accidents par surcharge de la transfusion.....	26
4.6.5. Les signes de mauvaise tolérance	26
4.6.6. Conduite à tenir en fonction de la cause présumée.....	26
a) En cas d'accidents hémolytiques.....	26
b) En cas d'accidents anaphylactiques.....	27
d) En cas de réaction transfusionnelle fébrile non-hémolytique.....	27
e) En cas de syndrome de défaillance respiratoire aiguë post transfusionnelle.....	28
f) En cas de surcharge vasculaire.....	28
5. Aspect de la transfusion sanguine au Mali.....	28
III METHODOLOGIE :	30
A. Cadre de l'étude.....	38
B. Présentation du service de pédiatrie	38
1. Locaux.....	38
1.1. La pédiatrie générale :.....	38
1.2. <i>L'unité de Récupération et d'Education Nutritionnelle Intensive (URENI)</i>	38
1.3. La Néonatalogie à l'étage :	39
2. Personnels.....	39
IV. RESULTATS :	40
V. COMMENTAIRES ET DISCUSSION :	54
1-La fréquence	55
2- Les caractéristiques de la population étudiée.....	55
2.1. L'âge.....	55
2.2. Le sexe.....	55
2.3. Les variations saisonnières :	56
4. Indications.....	56
4.1. Paludisme :.....	56
4.2. Syndrome infectieux :	56

4.3. Drépanocytose	57
4.4 Ictère hémolytique :.....	57
4.5 Pré maturité :.....	57
5. Les signe d'intolérance à l'anémie	57
6.Produits sanguin utilisé.....	58
7.Evolution.....	59
8. Accidents et Incidents Transfusionnels.....	60
VI. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	63
VII. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES :	64

I-INTRODUCTION

La transfusion sanguine consiste à administrer le sang ou l'un de ses composants, cellulaires ou plasmatiques d'un ou plusieurs sujets appelés «donneurs» à un sujet malade appelé «receveur». Ainsi, les produits sanguins contribuent à sauver des millions de vies chaque année, à améliorer de façon spectaculaire l'espérance et la qualité de vie des patients atteints d'affections engageant le pronostic vital et à appuyer des interventions médicales et chirurgicales complexes [1]. En effet, dans nombre de pays, la demande excède l'offre et les services de transfusion du monde entier sont confrontés à l'éternel défi consistant à fournir un approvisionnement suffisant en produits sanguins, tout en veillant à leur qualité et à leur innocuité face aux menaces connues et émergentes pour la santé publique [1]. C'est ainsi qu'on collecte chaque année près de 108 millions d'unités de sang dans le monde et, près de 50% de ces dons de sang sont collectés dans les pays à revenu élevé qui représentent 15% de la population mondiale [2]. Dans les pays à faible revenu, jusqu'à 65% des transfusions sanguines sont administrées à des enfants de moins de cinq ans; tandis que dans les pays à revenu élevé, le groupe de patients le plus souvent transfusé est celui des plus de 65 ans, qui représente jusqu'à 76% des transfusions [2]. Ainsi, 7,9% des enfants hospitalisés en 2015 au CHU Gabriel Touré avaient été transfusés [3]. Alors que dans les années 1990, la proportion hospitalière d'enfant transfusés CHU de Brazzaville au Congo, à Bangui, à Abidjan et encore au CHU Gabriel Touré de Bamako était respectivement de 25% ; 14,7% ; 17% et 4,44% [4 ; 4 ; 5,6].

La situation au Mali des structures de santé publique, parapublique et privée, est marquée par une insuffisance de formation du personnel, une absence quasi-totale de directives de transfusion sanguine et de système structuré d'hémovigilance. La disponibilité des produits sanguins même en situation d'urgence d'une part et d'autre part, la sécurité transfusionnelle restent un défi

majeur dans nos pays alors que les besoins sont croissants chaque année. À ce jour, aucun travail n'a été fait sur le sujet dans le service de pédiatrie du CSRef CV. C'est donc dans le but de faire le point sur la place de la transfusion sanguine dans la prise en charge des enfants malades et les besoins transfusionnels que ce travail a été initié.

OBJECTIFS_:

Objectif général

- Evaluer le profil épidémio-clinique des enfants transfusés au Centre de Santé de Référence de la commune V.

Objectifs spécifiques :

- Déterminer la fréquence de la transfusion sanguine dans la prise en charge des enfants au niveau de la pédiatrie.
- Identifier les principales indications de la transfusion chez les enfants
- Déterminer les groupes d'âge à risque.
- Identifier le devenir des enfants transfusés.

II. GENERALITE

1. Définition

La transfusion sanguine est une opération qui consiste à injecter du sang ou ses dérivés à un individu par perfusion intraveineuse. Selon l'OMS, la transfusion sanguine est un traitement substitutif indiqué pour compenser partiellement et de manière transitoire le déficit d'un ou de plusieurs composants du tissu sanguin. Qui mettrait en cause la survie du malade. C'est un geste généreux, nécessaire dans les grands syndromes anémiques graves de nombreuses maladies et dans la prévention des conséquences des saignements qu'entraînent certaines maladies ou certains gestes chirurgicaux [7].

2. Historique :

1578-1657 : William Harvey fut le premier à décrire la circulation sanguine

1632-1723 : Christopher Wren a acquis une renommée mondiale en tant qu'architecte de la cathédrale saint -Paul à Londres. Il a développé des outils opérationnels, testés sur des animaux, qui seront utilisés pour les premières transfusions sanguines.

1635-1704 : Jean Baptiste Denis réalise la première transfusion de sang chez l'homme le 15 juin 1667.

1674 : Van Leeuwenhoek dans le cadre de ses travaux de microscopie, mentionne pour la première fois le terme de globule rouge, qu'il décrit ainsi :) « J'ai observé le sang de ma main et j'ai trouvé qu'il consiste en globule rouge nageant dans un liquide clair ».

Au XIXème siècle : les travaux de James Blundell offrent globalement un résultat très encourageant, mais ils sont relativement peu suivis, essentiellement en raison de la coagulation du sang du donneur, qui pose de nombreux problèmes. Néanmoins, le XIXème siècle verra le développement de nombreux appareillages, toujours très sophistiqués, pour essayer de faire face à cette difficulté.

1900 : Karl Landsteiner découvre le groupe sanguin ABO, en comparant le sang de différents sujets.

Il obtient le prix Nobel de médecine en 1930.

A noter que, en hommage à sa contribution à la transfusion sanguine, la date du 14 juin, jour de sa naissance, a été retenu par l'OMS pour célébrer la journée internationale du don de sang.

1892-1953 : aux Etats-Unis, Edwin Cohn met au point une technique de fractionnement du plasma, qui donnera naissance à des séparateurs de cellules dont les utilisations sont devenues essentielles en transfusion sanguine.

En Grande-Bretagne dans le cadre de la guerre, Loutit et Mollison mettent au point « la » solution de conservation (solution dit « ACD » pour Acide citrique, citrate et Dextrose) qui permet de conserver le sang total pendant 21 jours.

1952 : Walter et Murphy, décrivent la première poche à sang en matière plastique.

1995 : Création de L'AFS (Agence Française du Sang), regroupant l'ensemble des divers établissements de transfusion, postes, centre nationaux, départementaux, régionaux, de fractionnement, au nombre de près de 160 à l'époque, sous son autorité.

En juillet 2001: Un dépistage systématique très sensible (dit génomique) du virus du SIDA et de l'hépatite C est fait sur chaque don.

Cette recherche directe du virus par biologie moléculaire permet de dépister une éventuelle contamination du donneur avant sa séroconversion (apparition des anticorps).

3.EPIDEMIOLOGIE

La transfusion sanguine est une pratique courante en pédiatrie où l'anémie constitue un des principaux états morbides [8]. Cependant selon OMS, 1,62 milliard de personnes souffrent d'anémie dans le monde soit une fréquence 24,8% de la population générale ; les enfants d'âge préscolaire sont les plus touchés soit 47,4% de l'effectif mondial [9]. En outre cette prévalence est de 70 à 80% au milieu pédiatrique en Afrique subsaharienne [8].

Au Mali selon EDSV, 82% des enfants de moins de 5ans souffrent d'anémie dont 52% d'anémie modérée et 9% d'anémie sévère [10].

4. Rappel physiologique

Le sang est un liquide qui sert à diffuser l'oxygène nécessaire aux processus vitaux parmi tous les tissus du corps, et à y enlever les déchets produits. Chez les vertébrés, le sang est de couleur rouge. Il reçoit sa couleur de l'hémoglobine, un composé chimique contenant du fer, auquel l'oxygène se lie. Il est composé de deux parties, les cellules ou éléments figurés du sang et le plasma.

4.1-Le sang et ses composants :

Le sang est composé de cellules ou éléments figurés du sang et de plasma.

4.1.1-Cellules ou éléments figurés du sang :

a) Globules rouges ou érythrocyte



Figure 1 : Erythrocytes

Ce sont des cellules dont les cytoplasmes sont riches en hémoglobine et qui assurent le transport du dioxygène. Chez les mammifères ces cellules sont dépourvues de noyau. Il y a environ 5 à 5,5 millions de globules rouges par mm^3 de sang.

b) Globules blancs ou leucocytes

Ce sont des cellules présentes dans le sang, dont leur rôle est de défendre l'organisme. Les adultes en bonne santé possèdent, normalement, entre 4 milliards et 11 milliards de globules blancs par litre de sang. Les différents types de Globules Blancs sont

✓ Les Granulocytes

Les granulocytes représentent 70% des leucocytes. On distingue trois types de granulocytes : les neutrophiles, les basophiles et les éosinophiles

▪ Les polynucléaires basophiles



Figure 2 : polynucléaires basophile

Elles sont les plus rares (0,3%) des granulocytes. Dans ces cellules sont stockées de nombreuses molécules chimiques, et en particulier l'histamine, la sérotonine et l'héparine. L'histamine et l'héparine servent à empêcher la

coagulation dans les vaisseaux sanguins, mais aussi à augmenter la perméabilité des capillaires, ouvrant ainsi la voie à la diapédèse.

- **Les polynucléaires éosinophiles**

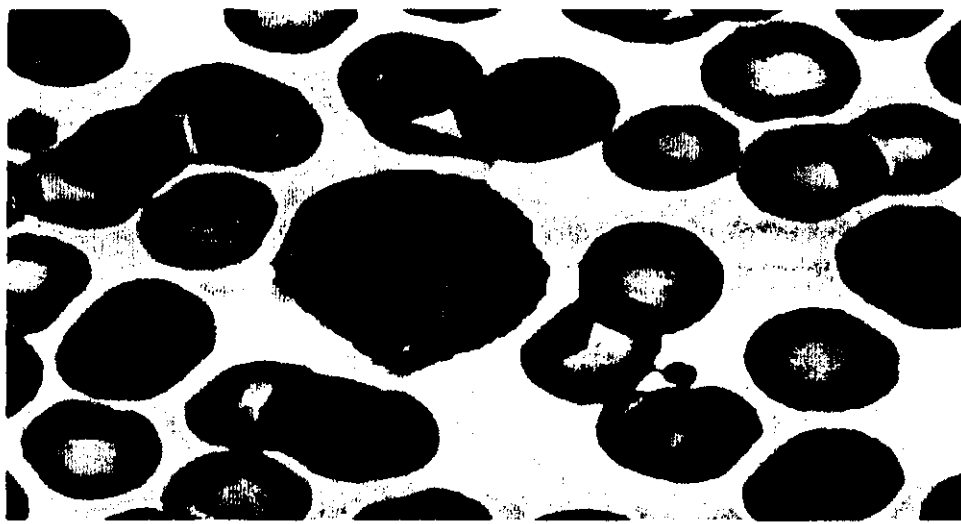


Figure 3 : Polynucléaire éosinophile

Les éosinophiles représentent 0,7% des granulocytes. Ces cellules ont pour rôle de s'attaquer aux parasites de l'organisme, sans les phagocyter. Ils se fixent dessus, déversent leurs granules qui contiennent des enzymes destinées à les détruire.

- **Les polynucléaires neutrophiles**

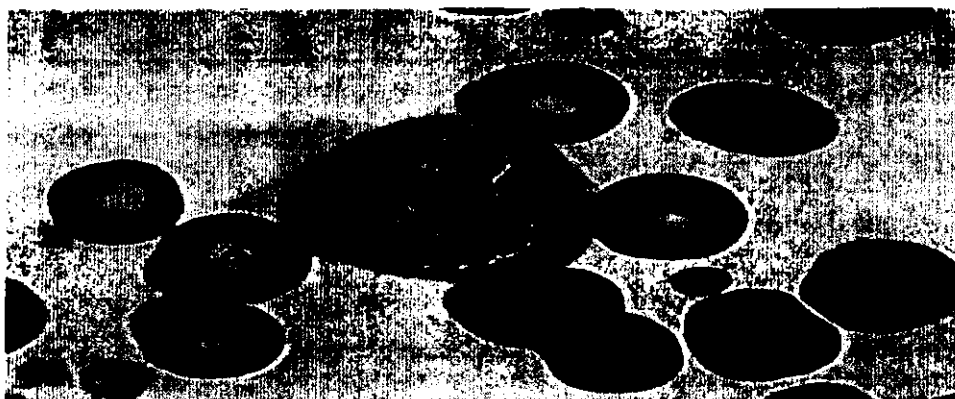


Figure 4 : polynucléaires neutrophiles

Les neutrophiles représentent 99% des granulocytes. Ces cellules ont un rôle primordial de phagocytose lorsqu'ils rencontrent une cellule étrangère ou infectée.

▪ Les Lymphocytes



Figure 5 : lymphocyte

Ils représentent 25% des leucocytes. Les lymphocytes sont des leucocytes qui ont un rôle majeur dans le système immunitaire. En termes de structure et de fonction, on distingue deux lignées lymphocytaires différentes : les lymphocytes B et T.

Les Lymphocytes B :

Ils sont également appelés bursocytes. Le sigle "B" vient de "Bonemarrow" qui signifie "moelle osseuse" en anglais qui désigne l'organe où les lymphocytes B achèvent leur maturation. Ces globules blancs ont pour rôle de fabriquer des protéines de la famille des immunoglobulines appelées anticorps : ils sont donc responsables de l'immunité humorale. Il existe deux types de cellule B : Les plasmocytes et les cellules B à mémoire.

Les Lymphocytes T :

Ils sont aussi appelés thymocytes ou cellules T, le sigle "T" est l'abréviation de thymus. Ces cellules sont responsables de l'immunité cellulaire. Il existe différents types de cellule T : les Lymphocytes Tueur (CD8+), les Lymphocytes Sécréteurs (CD4), les suppresseurs T et les régulateurs T.

- **Les Monocytes**

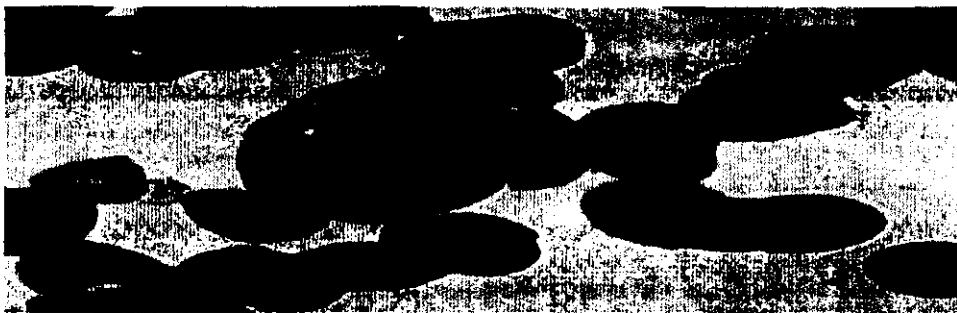


Figure 6 : Monocyte

Les monocytes représentent 5% des leucocytes. Les monocytes sont de grosses cellules du système immunitaire (150 à 200 micromètres). Leur rôle est de phagocyter les corps étrangers et de présenter des morceaux de ces corps étrangers sur leurs membranes.

- **Les plaquettes ou thrombocytes**



Figure 7 : Plaquettes

Une plaquette est une cellule du sang, formée dans la moelle osseuse mais qui se fragmente immédiatement en petits éléments. Les plaquettes ne sont donc en fait pas des cellules complètes mais uniquement de petits fragments. Les plaquettes permettent la formation d'une croûte rouge sombre, qui bouche la plaie, et qui finira par se décrocher à la fin de la cicatrisation. Les plaquettes sont donc importantes pour la coagulation sanguine.

4.1.2-Le plasma :

Le plasma est le liquide jaunâtre surnageant dans le sang total. Il sert à transporter les cellules sanguines à travers le corps. Le rôle du Sang se résume en : Transport, régulation, protection.

4.2-Les systèmes de groupe sanguin d'intérêt transfusionnel et obstétrical [11]:

Ce sont les systèmes dont les antigènes présents sur les globules rouges sont particulièrement immunogènes et, ou les anticorps particulièrement dangereux : ABO, RH (Rhésus), KEL (Kells), FY (Duffy), JK (Kidd), MNS et LE (Lewis). La position de leurs gènes est maintenant bien connue. Des groupes sanguins ont été identifiés sur des cellules du sang autres que les globules rouges, monocytes et lymphocytes, humain leucocyte antigène (HLA), polynucléaires neutrophiles (HNA ou *humain neutrophile antigène*), plaquettes (HPA ou *humain plate let antigène*). Seul le système Lewis n'intervient dans la MHNN.

4.3-Règle de compatibilité transfusionnelle [12]

La barrière immunologique liée au polymorphisme des groupes sanguins est un obstacle majeur à la réalisation des transfusions de sang. La découverte du système ABO en 1900, puis celles de nombreux autres systèmes de groupes sanguins ont permis de définir des règles permettant d'assurer la sécurité immunologique des transfusions. Les accidents d'incompatibilité tiennent une

part prépondérante dans l'iatrogénie transfusionnelle. À côté de ces accidents graves, cause possible de décès, d'autres accidents d'incompatibilité sont une cause importante de morbidité transfusionnelle, par inefficacité transfusionnelle, par l'apparition d'un tableau clinique d'intolérance à la transfusion, ou enfin par l'induction d'un risque pour l'avenir du patient, en cas de transfusion ou de grossesse ultérieure [12].

a) Transfusion de concentrés de globules rouges :

Il faut tenir compte:

- Le groupage sanguin ABO et le Rh D
- La recherche d'anticorps irréguliers anti érythrocytes
- L'épreuve directe de compatibilité au laboratoire.
- La détermination des phénotypes érythrocytaires.

b) Transfusion de concentrés de plaquettes :

Elle dépend du rôle de la compatibilité dans les systèmes ABO, HLA, HPA.

c) Transfusion de plasma frais congelé :

Il faut tenir compte:

- La compatibilité dans le système ABO
- La compatibilité dans le système ABO Le rôle des systèmes de groupes sanguins présents dans le plasma et sur les globules rouges
- Le rôle des protéines plasmatiques.
- Le rôle des anticorps présents dans le plasma frais congelé.

4.4- Les normes des produits sanguins et leur conservation [13]

Le prélèvement de sang, son fractionnement, sa conservation et son contrôle doivent répondre à certaines normes ayant trait à la composition en éléments efficaces ou autres et se rapportant à des considérations d'ordre immunologique. Pour la France, ces normes sont définies par l'arrêté ministériel du 25 Août

1983. Les pays qui n'ont pas encore adopté une politique nationale de transfusion se sont inspirés des normes françaises. Le prélèvement de sang est effectué chez des sujets âgés de 18 à 70 ans qui ne présentent pas de contre-indication médicale au don de sang. La fréquence des prélèvements de sang ne doit pas être supérieure à 4 fois par an. Le volume de sang maximum prélevé doit tenir compte du poids du donneur et ne doit pas dépasser 7ml/kg sans que la quantité ne soit supérieure à 450ml non compris les échantillons nécessaires aux analyses. Chaque prélèvement doit être précédé de l'examen médical du donneur de sang comportant :

- ✓ Un interrogatoire orienté plus spécialement sur le dépistage des affections contre indiquant le prélèvement de sang et les maladies transmissibles.
- ✓ Un examen clinique comprenant notamment l'appréciation de l'état général et la mesure de la pression artérielle. Sur chaque prélèvement de sang doivent être pratiquées les analyses biologiques suivantes :
 - La détermination du groupe dans le système ABO;
 - La détermination du groupe Rhésus, qui doit être effectué de telle façon que le sang identifié Rh- soit bien dépourvu des Ag D, C, E. ;
 - La détection des allo-anticorps irréguliers anti-érythrocytaires pouvant avoir une incidence clinique transfusionnelle;
 - Le dépistage sérologique de la syphilis;
 - La détection de l'Ag HBs;
 - La détection des Ac anti- HIV ;
 - La détection des Ac anti-VHC ;
 - La détection des Ac anti- HTLV1 ;
 - La détection d'Ac anti-paludisme, anti-trypanosoma crusi,

Selon les pays, le donneur doit être observé, sous surveillance médicale, un court repos au cours duquel une collation lui est offerte. Les prélèvements par cytophérèse ne doivent pas être effectués chez les personnes de plus de 50 ans et

ne doivent pas être supérieure à 2 par an. L'intervalle entre deux dons de plasma ne doit pas être inférieur à 10 jours [13]. Il existe d'autres produits sanguins : les produits sanguins stables appelés aujourd'hui médicaments dérivés du sang (MDS). Les 2 familles de produits sont des produits sanguins homologues c'est à dire provenant d'un donneur.

4.4.1-Les produits sanguins labiles homologues [14]

Il faut au préalable un don de sang, de deux types homologues :

- Le don de sang total :

Le sang n'est jamais utilisé tel quel en France. Le don de sang total, est l'étape intermédiaire de préparation des produits dans un laboratoire, qui est basée sur la séparation par centrifugation, aboutissant à 3 produits sanguins labiles : un concentré de globules rouges, une unité de plasma et un concentré plaquettaire standard. Environ 450 ml de sang pour obtenir 200 ml de plasma.

-Le don en aphérèse :

Il passe par un séparateur de cellules qui ne récupère que le produit qui nous intéresse : Ainsi on obtient du plasma, un concentré de plaquettes d'aphérèse et un concentré de globules rouges. L'intérêt de cette technique est purement quantitatif, permettant d'avoir beaucoup plus de plasma (jusqu'à 750 ml). Ce don est beaucoup plus long soit 45 minutes pour le don de plasma, 2h pour le don de plaquettes. Ainsi il aboutit à trois (3) produits qui sont dans la règle générale des produits finis. Cependant il existe d'autres étapes : La transformation et la qualification.

La transformation est faite par :

- L'addition d'une solution supplémentaire de conservation.
- La déleucocytation (systématique depuis 1998)
- La déplasmatisation
- La cryoconservation
- La préparation pédiatrique

- La réduction de volume
- Le sang total reconstitué nécessite une demande et une technique supplémentaire.

La qualification : Est faite par sélection basée sur :

- Le phénotypages
- La compatibilité
- La sérologie négative à CMV

a) Les concentrés de globules rouges [14]

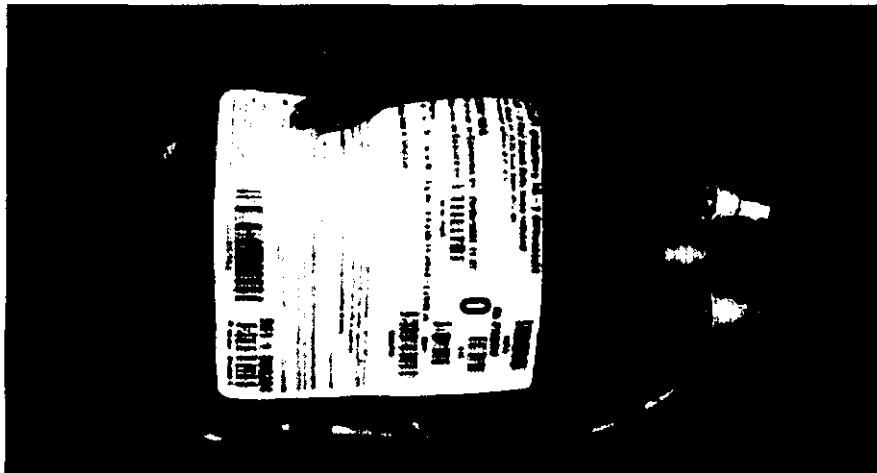


Figure 8 : CGR

Ils représentent 75% de la transfusion sanguine. C'est le produit le plus important à produire et à avoir en permanence en quantité suffisante. Les produits sanguins labiles sont soumis à un certain nombre de normes réglementaires. Les concentrés de globules rouges doivent répondre aux caractéristiques suivantes :

- Le volume doit être supérieur à 225 ml pour une unité adulte, 175 ml pour une unité enfant.
- Le contenu total en hémoglobine :

L'hémoglobine doit être supérieure à 40 g pour l'unité adulte, supérieur à 20 g pour l'unité enfant. L'étiquetage de la poche est réglementaire comme tous les PSL. La conservation des poches au CNTS se fait à une température comprise entre 2 et 6°C et pendant 35 jours au maximum. Ainsi à une température inférieure à +2°C, les globules rouges se congèlent, s'éclatent et s'hémo lysent, pouvant être dangereux pour la transfusion. Cependant après avoir quitté les établissements de transfusion, les concentrés de globules rouges ne sont pas remis au réfrigérateur ; ils sont conservés à température ambiante et doivent être transfusés dans les 6 h qui suivent la réception au service des soins. Il faut connaître la posologie des CGR. En gériatrie, transfuser un seul CGR peut changer la vie d'un patient. L'importance est de ne transfuser que la quantité minimale permettant :

- La disparition des signes de mauvaises tolérances
- L'obtention d'une concentration acceptable d'hémoglobine.

Si on veut augmenter le taux d'Hb d'1 g/dl, il faut en moyenne :

- Un CGR chez l'adulte (variable selon le poids et le sexe) c'est à dire qu'il peut augmenter d'1,4 g/dl pour une femme de 50 kg alors qu'il augmente de 0,7 g/dl pour un homme de 90 kg et de 3 à 4 ml de CGR/kg de poids chez l'enfant.

Indications : C'est l'anémie, selon l'OMS l'anémie est définie par la diminution de la concentration d'hémoglobine dans le sang, selon l'âge et le sexe :

- Chez l'homme si le taux d'Hb est < 13 g/dl,
- Chez la femme et l'enfant si taux d'Hb est < 12 g/dl,
- Chez la femme enceinte si le taux d'Hb est < 11 g/dl,
- Chez le nouveau-né si le taux d'Hb est < 14 g/dl

Cependant l'anémie peut avoir différentes causes : accidentelles, carencielles. Elles peuvent toutes être concernées par les transfusions. Ainsi, il existe quelques règles :

- Si le patient a un taux d'Hb > 10 g/dl, il ne nécessite pas de transfusion. Ceci n'est pas valable dans les cas des personnes âgées, de pathologies cardio-pulmonaires avec des signes d'intolérance.
- Un patient qui a un taux d'Hb < 7 g/dl ne nécessite pas de transfusion sauf en cas d'intolérance dans les cas suivants : anémie de Biermer, anémie ferriprive, certaines anémies hémolytiques chroniques, anémies de l'insuffisance rénale chronique.

Dans l'anémie auto-immune la transfusion augmente le taux d'auto-anticorps, qui fera chuter encore plus bas le taux d'Hb d'où l'abstention de toute transfusion.

- Entre 7 et 10g/dl : La transfusion est faite en fonction de la tolérance clinique. Cependant on ne transfuse pas un taux d'Hb mais plutôt un malade. La vitesse de transfusion doit être lente pendant les quinze premières minutes (< 5 ml/min).

La plus grande majorité des effets indésirables intervient à ce moment-là, notamment l'incompatibilité entre les groupes sanguins. Il faut transfuser lentement et surveiller le patient pour détecter ces effets indésirables. Puis augmenter la vitesse de transfusion :

- Chez l'adulte : 10 à 15 ml/min soit un CGR en 20 minutes en l'absence de signes cliniques d'intolérance.
- Chez le nouveau-né : 3 à 15 ml/kg/h [14]
- Indication : Les insuffisants cardiaques ont un myocarde défaillant, qui a besoin d'Hb mais ne supporte pas le volume sanguin, ils sont alors transfusés très lentement : Un CGR par heure au maximum.

Contre-indications de la transfusion lente : En cas de syndrome hémorragique massif où le patient perd une quantité de sang très importante.

b) Les concentrés de plaquettes [14]



Figure 9 : CP

On distingue 2 types de produits :

- Le mélange de concentré de plaquettes standards MCPS :

Qui peut contenir 2 à 12 concentrés de plaquettes standards issus de dons de sang total (2 à 12 donneurs).

- Le concentré de plaquettes d'aphérèse : donneur unique.

Il n'existe aucune différence qualitative entre des plaquettes d'aphérèse et des plaquettes provenant du sang total. Les avantages et inconvénients des MCP et des CPA :

- L'utilisation de CPA permettait de réduire le risque de contamination par des agents infectieux transmissibles.
- Le risque résiduel actuellement faible.
- L'approvisionnement exclusif en CPA est impossible sur toute la France.
- Il n'a été démontré aucun avantage des CPA comparativement aux MCP pour la prévention de l'allo-immunisation HLA.
- Aucune étude n'a montré de différence significative par rapport à la fréquence des réactions fébriles non hémolytiques et des incidents bactériens post-transfusionnels entre les CPA et les MCP.

a) La conservation

A l'EFS : Les produits sont conservés pendant 5 jours entre 20 et 24°C, en agitation permanente. Sans agitation, elles agrègent et se prennent en masse.

Au service : Ils sont gardés à la température ambiante, jamais au froid ! Ils sont transfusés le plus tôt possible et dans les 6h dès la réception.

- Il s'ajoute aussi la technique d'inactivation par l'amotosalen .

b) La posologie

- ✓ Chez l'adulte : la posologie minimale est de 0,5 à 0,7 plaquettes pour 7 kg de poids, soit le plus souvent une dose totale de plus de 5,1 plaquettes nécessitant 2 poches MCP ou CPA.
- ✓ Chez l'enfant : 0,5 plaquette pour 5 à 7 kg (1 MCP ou 1 CPA). Le poids du malade et la numération plaquettaire datée doivent figurer réglementairement sur l'ordonnance.

Indications : Entre 150 et 400 G/L le taux de plaquettes est normal. Les malades **thrombopéniques** (manque de plaquettes) ou **thrombopathies** (Nombre suffisant mais plaquettes malades), sont transfusés. Les chimiothérapies attaquent la moelle nécessitant des transfusions préventives :

- Si le taux de plaquette est < 10 G/L sans aucun facteur de risque
- Si le taux est < 20 G/L et qu'il y a un facteur de risque (fièvre à plus de 38,5°C, infection, HTA, chute brutale de la NP en 72h)
- Si le taux est < 50 G/L avec traitement anticoagulant ou coagulopathie.
- Si le taux est < 100 G/L en neurochirurgie et chirurgie ophtalmique.

La transfusion curative est indiquée en cas de: thrombopénies ou signes hémorragiques. La transformation et la qualification des plaquettes se fait par : La déleucocytation, la déplasmatisation et l'irradiation idem pour le CGR.

c) Plasma frais congelé [14]

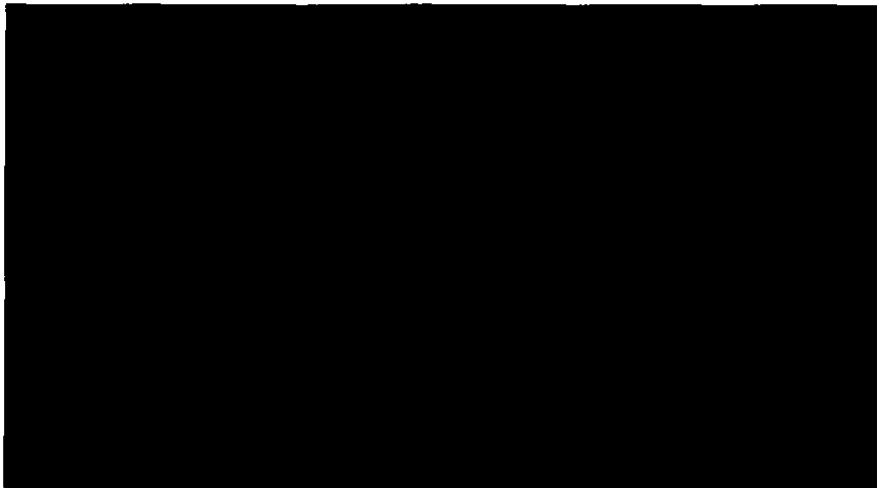


Figure 10 : PFC

Il est issu du don d'aphérèse avec congélation dans les 24h. C'est le seul produit capable d'apporter du **facteur V**, de la **protéine S** ou du **plasminogène**. Pour les autres facteurs, il existe des médicaments du sang, mais pas pour ces 3 éléments. La méthode de réduction du risque de transmissions d'agents infectieux se fait par :

- La sécurisation par quarantaine : PFC-Se = le produit n'est libéré qu'après une nouvelle vérification du statut biologique, viro-atténuation par solvant-détergent.
- Les techniques d'inactivation par le traitement au bleu de méthylène ou par l'amotosalen.

- La congélation donnant une sécurité bactérienne optimale et permet une conservation d'1 an à une température de moins de -25°C. Au service, il est délivré congelé et est conservé à la température ambiante. Il faut transfuser le plus tôt possible et dans les 6h après décongélation. Indications ;

Ils sont transfusés dans 3 cas de figures qui sont :

- La CIVD avec consommation de tous les facteurs de coagulation.
- Les hémorragies aiguës et massives : Avec perte des globules rouges et des facteurs de coagulation.

- Les déficits complexes rares en facteurs de coagulation si les médicaments du sang pouvant les apporter n'existent pas (facteur V, protéine S, plasminogène). Ce sont des maladies orphelines, aucun laboratoire pharmaceutique n'a créé de médicament pour elles.

-Posologie et transformation :

La dose à transfuser est de : 10 à 15 ml/kg. Il n'y a pas de différence majeure par rapport aux autres produits [14]

4.4.2-Dérivés sanguins à usage thérapeutique [15]

Ils sont obtenus par séparation primaire des éléments du sang. Leurs caractéristiques communes sont les suivantes :

Chaque unité thérapeutique est issue d'un don de sang ; risque résiduel faible de transmission de maladies infectieuses ; durée de conservation limitée (de quelques jours à un an) ; règles strictes de conservation, de transport et d'utilisation (règles de compatibilité immunologique).

Ce sont : Les produits sanguins stables ou « Médicaments dérivés du Sang » (MDS). Ils sont dérivés de pools de plasma subissant un fractionnement physico-chimique. Cependant ils ont en commun quelques caractéristiques qui sont :

- La conservation est longue (un à trois ans) ;
- L'inactivation virale est faite pendant le processus de fabrication.

On y distingue :

a) Les fractions coagulantes :

- Facteur VIII anti-hémophilique A
- Facteur IX anti-hémophilique B
- Facteur Willebrand
- Fibrinogène
- Complexe prothrombinique (PPSB)

☐ Facteur XIII

☐ Facteur VII

b) Les facteurs produits par génie génétique :

☐ Facteur VII

☐ Facteur VIII

☐ Facteur IX

☐ Facteur Willebrand

c) Les immunoglobulines humaines :

☐ Immunoglobulines intraveineuses polyvalentes.

☐ Immunoglobulines intraveineuses spécifiques : anti-D, antiHBs.

☐ Immunoglobulines intramusculaires spécifiques : Anti-HBs, antitétaniques, antirabiques.

d) L'albumine :

☐ Albumine humaine à 4 % iso-oncotique.

☐ Albumine humaine à 20 %.

e) La colle biologique à base de fibrinogène [15]

4.5-Acte transfusionnel

Les transfusions sont réalisées par des médecins ou par des infirmiers diplômés d'état, à condition qu'un médecin puisse intervenir sans délai. La sécurité de l'acte transfusionnel nécessite un contrôle rigoureux de l'identité du patient, des groupes sanguins dans le système ABO du patient et du PSL (lorsqu'il s'agit de concentré de globules rouges) dans des conditions très cadrées.

a) Préparation de l'acte :

Préalablement à la transfusion proprement dite, le patient a été informé par le médecin prescripteur des modalités de la transfusion, et a donné son consentement à ce traitement. Pour cela il faut :

- Un document comportant :

- ☐ La prescription médicale de PSL
- ☐ La fiche de délivrance
- ☐ Le dossier transfusionnel du patient comprenant au minimum les résultats de groupes sanguins et de recherche d'anticorps anti-érythrocytaires (RAI) en cours de validité.

- Le matériel comme :

- ☐ Le PSL à transfuser
- ☐ Le dispositif de perfusion, muni d'un filtre et d'un perforateur spécifiques
- ☐ Le dispositif de contrôle ultime qui servira à la vérification du groupe ABO du patient et du concentré de globules rouges.

- Que le patient ait :

Une voie d'abord veineuse réservée à la transfusion.

L'état initial du patient (pouls, tension artérielle et température) est noté dans le dossier.

b) Contrôle ultime pré-transfusionnel

Il doit être réalisé pour chaque unité transfusée au lit du patient. Il se déroule en deux étapes distinctes :

➤ *La vérification de la concordance des documents pour :*

- L'identité du receveur. Il est demandé au patient de décliner son identité chaque fois que cela est possible.
- La concordance de l'identité du patient avec celle mentionnée sur les documents suivants :
- La prescription de PSL La fiche de délivrance
- Le document de groupes sanguins et le résultat de RAI
- L'étiquette de résultat d'épreuve de compatibilité lorsqu'elle a été réalisée

➤ *La concordance des résultats de groupes sanguins est vérifiée :*

- Dans les documents de groupes sanguins et résultat de RAI du patient.

- Sur l'étiquette du concentré de globules rouges à transfuser.
- Sur la fiche de délivrance.
- La concordance des données d'identification du concentré de globules rouges est vérifiée :
- Sur le PSL lui-même
- Sur la fiche de délivrance De surcroît à cette étape, la conformité avec d'éventuelles règles transfusionnelles spécifiques au patient figurant dans son dossier est également vérifiée

Enfin, la date de péremption du PSL est également vérifiée, ainsi que le groupe ABO du patient et du concentré de globules rouges. Cette vérification se fait selon les indications du fabricant du dispositif utilisé, et plus complètement selon un protocole spécifique défini préalablement dans l'établissement. En pratique, il s'agit d'une vérification de la présence ou de l'absence des antigènes A et B du système ABO par une réaction d'agglutination. Le résultat attendu selon les cas est une identité complète (PSL A et receveur A par exemple) ou une situation de compatibilité (PSL O et receveur A par exemple).

En cas d'observation d'incompatibilité, mais aussi de toute anomalie ou difficulté d'interprétation, il faut contacter le médecin responsable de la transfusion, et, si nécessaire, le centre en charge de la délivrance du PSL pour lever tout doute d'interprétation.

c) Pose et surveillance de la transfusion :

La poche de PSL est branchée au dispositif de perfusion pour purger ce dernier, puis la tubulure de perfusion est connectée à l'abord veineux du patient. Il est très important de maîtriser le débit de perfusion, généralement de 2 à 5 ml /mn, tout en sachant qu'un débit faible de 2 à 3 ml/ mn est recommandé chez les receveurs à risque de mauvaise tolérance d'une surcharge volumique. La surveillance est particulièrement attentive au moins dans les 15 premières

minutes. La traçabilité du PSL transfusé (retour d'information vers le centre de délivrance du fait que le PSL a été transfusé) est assurée après la pose de la transfusion. A la fin de la transfusion, il est recommandé de retirer le dispositif de perfusion connecté au PSL, de clamber la tubulure, et de conserver l'ensemble au moins 2 heures après la fin de la transfusion, sachant qu'en cas d'effet indésirable immédiat, il est toujours souhaitable de disposer du PSL dans les meilleures conditions [16]

4.6-INCIDENTS ET ACCIDENTS DE LA TRANSFUSION SANGUINE [17]

On distingue :

Les accidents immunologiques hémolytiques ou non hémolytiques et accidents non immunologiques.

4.6.1-Accidents immunologiques hémolytiques retardés

L'accident hémolytique peut survenir un certain délai après la transfusion et se manifester :

- Soit par une déglobulisation rapide voire brutale.
- Soit par une déglobulisation progressive avec apparition d'un ictère.
L'étiologie est la présence chez le malade d'un anticorps irrégulier en cours d'apparition (réaction primaire) ou de réactivation (réaction secondaire)

4.6.2-Accidents immunologiques non hémolytiques

- Le syndrome fébrile non hémolytique post transfusionnel (frisson hyperthermie)
- L'insuffisance respiratoire aiguë post transfusionnelle
- L'accident allergique et anaphylactique

➤ **Les étiologies sont :**

- L'immunisation anti érythrocytaire
- L'immunisation anti leucocytaire
- L'immunisation anti plaquettaire

- L'immunisation anti protéines plasmatiques (anti IgA)

4.6.3- Les accidents non immunologiques

- Les accidents infectieux de la transfusion
- Le choc toxi-infectieux

Les étiologies sont :

- L'infection endogène du sang (provient du donneur)
- L'infection exogène du sang (contamination lors du don de la manipulation ou de la conservation du sang).

4.6.4- Les accidents par surcharge de la transfusion

- La surcharge vasculaire L'hyper volémie par non adaptation du rythme de la transfusion aux capacités Vasco-rénales du patient
- La surcharge métabolique
- L'hémochromatose post transfusionnelle
- L'hypocalcémie par surcharge en citrate.

4.6.5- Les signes de mauvaise tolérance sont :

- La Fièvre, le frisson, l'agitation, la sensation de chaleur
- Les douleurs osseuses, thoraciques ou lombaires
- La tachycardie, l'hypotension, le collapsus, plus rarement l'hypertension
- Les nausées et, ou vomissements
- La dyspnée, la pâleur, la sensation de prurit ou urticaire
- Le saignement, notamment aux points d'injection
- L'hémoglobinurie.

5. PRISE EN CHARGE :

5.1- Conduite à tenir en fonction de la cause présumée

a) En cas d'accidents hémolytiques :

- Arrêter la transfusion
- Mettre en œuvre la réanimation adaptée (garder la voie veineuse)
- Rechercher une erreur immédiatement évidente :

- Une confusion de malade (erreur d'identification)
- Une confusion de poche de sang (comparer groupe poche à groupe receveur). Dans ces deux cas l'accident aurait dû être prévenu par le contrôle ultime au lit du malade.
- Envoyer la poche au laboratoire d'immuno-hématologie (via le laboratoire de bactériologie s'il existe un doute sur une cause infectieuse).
- Envoyer le prélèvement pré transfusionnel au laboratoire d'immuno-hématologie (Ceci n'est possible que si l'on a pris soin de prélever un tube pré transfusionnel).
- Envoyer un prélèvement post transfusionnel au laboratoire immuno-hématologie.
- Mettre en œuvre la fiche de déclaration obligatoire et prévenir l'hémovigilance.

Les examens qui seront faits sont :

-Au laboratoire de bactériologie :

- L'examen direct
- L'ensemencement -Au laboratoire d'immuno-hématologie :
- Le regroupage et le phénotype de la poche
- La RAI de la poche
- Reprendre le groupage du malade (sur prélèvements pré et post transfusionnels).
- Le phénotype complet du malade (Si possible sur échantillon pré-transfusionnel).
- La RAI du malade
- La réaction de compatibilité croisée sérum du malade, globules rouges de la poche.

- Le test de Coombs direct sur le prélèvement post transfusionnel du malade. Si les examens sont négatifs il faut refaire la RAI sur le receveur 10 jours plus tard.

b) En cas d'accidents anaphylactiques il faut :

- Arrêter la transfusion
- Mettre en œuvre la réanimation adaptée (garder la voie veineuse)
- Envoyer un prélèvement au laboratoire, d'immuno-hématologie et d'immunologie.

➤ Les examens nécessaires :

- La recherche d'immunisation anti érythrocytaire, anti leucocytaire, anti plaquettaire, anti protéines plasmatiques (penser au déficit en IgA)
- Le bilan allergologie.

c) En cas d'accidents infectieux :

- Arrêter la transfusion
- Mettre en œuvre la réanimation adaptée (garder la voie veineuse)
- Envoyer la poche au laboratoire de bactériologie pour examen direct et culture. Cette poche sera ensuite transmise au laboratoire d'immunohématologie.
- Faire les hémocultures comme pour une septicémie.
- Traiter l'infection

d) En cas de réaction transfusionnelle fébrile non-hémolytique il faut :

- Arrêter la transfusion
- Faire le bilan d'immunisation anti érythrocytaire, anti leucocytaire, anti plaquettaire, Anti protéines plasmatiques

e) En cas de syndrome de défaillance respiratoire aiguë post transfusionnelle :

- Arrêter la transfusion

- Faire le bilan d'immunisation anti érythrocytaire, anti leucocytaire, anti plaquettaire, anti protéines plasmatiques.
- Rechercher un allo anticorps chez le donneur

f) En cas de surcharge vasculaire, il faut :

- Selon la gravité arrêter ou ralentir la transfusion.
- Réduire l'hyper volémie (diurétique). Dans tous les cas la mise en œuvre de la fiche d'incident transfusionnel est obligatoire pour prévenir l'hémovigilance [17]

III. MÉTHODOLOGIE

A. Cadre de l'étude

Notre étude s'est déroulée dans le service de pédiatrie du Centre de Santé de Référence de la Commune V du district de Bamako (CSRéf).



Figure 11: Vue photographique du centre de santé de référence de la commune V du district de Bamako

Selon le découplage de la carte sanitaire du district de Bamako PDSSC ; le Centre de Santé de Référence de la commune V qui porte son nom est situé au Quartier- Mali. Il a été créé en 1982, sous l'appellation de Service Socio Sanitaire de la Commune V, et il regroupait le service social de la Commune V.

Dans le cadre de la politique de décentralisation en matière de santé et conformément au Plan de Développement Socio Sanitaire des Communes (PDSSC), il a été créé avec un plateau minimal pour assurer les activités courantes.

La carte sanitaire de la Commune V a été élaborée pour dix (10) Aires de Santé. Il couvre à ce jour 12 Centres de Santé Communautaires (CSCoM) fonctionnels. Actuellement le Centre de Santé de Référence de la Commune V (CSRéf CV) Compte Douze Services.

➤ Services

- 1- Service Gynéco-Obstétrique ;
- 2- Service de chirurgie
- 3- Service d'urologie
- 4- Service de cardiologie

- 5- Service ophtalmologie ;
- 6- Service Odontostomatologie ;
- 7- Service de Médecine ;
- 8- Service de Pédiatrie ;
- 9- Service de Comptabilité ;
- 10- Service de Laboratoire / Pharmacie ;
- 11-Service de Soins, d'Accompagnement et de Conseil aux Personnes vivant avec le VIH.
- 12-Service d'ORL
- **Service de Pédiatrie**
 - 1. Unité Pédiatrie Générale
 - 2. Unité Néonatalogie
 - 3. Unité Nutrition

B .Présentation du service de pédiatrie

1. Locaux :

Le service de pédiatrie du Centre de Santé de Référence de la commune V, depuis le mois d'Aout 2019, est logé dans un nouveau bâtiment construit à 2 niveaux avec un annexe et situé à l'extrême Sud- Est dans le dit centre.

1-1. La Pédiatrie générale : elle comprend

- Sept (7) salles d'hospitalisation avec 2 salles VIP et une (1) salle d'observation avec 29 lits au total équipé de circuit d'oxygène
- Une (1) salle de réanimation qui comporte 5 lits
- Deux (2) salles de consultation ordinaire qui comporte 2 tables de consultation par salle
- Une (1) salle de soins externes qui comporte 1 table de soins
- Un (1) bureau pour le médecin (pédiatre responsable de la pédiatrie générale) à l'étage
- Une (1) salle de garde des infirmeries
- Un (1) bureau pour le major
- Un (1) bureau pour CVD-MALI

1-2. L'Unité de Récupération et d'Education Nutritionnelle Intensive (URENI) : est en annexe et comprend

- Un (1) bureau URENI qui sert de bureau pour le major

- Deux (2) salles d'hospitalisation qui comportent 10 lits au total et une bouche d'oxygène par salle
- Un (1) bureau pour le médecin (médecin responsable de l'URENI) à l'étage

1-3. La néonatalogie à l'étage:

- Une (1) grande salle d'hospitalisation équipée de circuit d'oxygène :
 - ✓ 5 couveuses (incubateurs),
 - ✓ 10 lits dont 8 lits spéciaux bébé et 2 lits ordinaires,
 - ✓ 3 tables de réanimation avec plaque chauffante,
 - ✓ 2 appareils de photothérapies,
 - ✓ 20 barbotières
 - ✓ et deux (2) aspirateurs électriques
- Une (1) salle kangourou qui comporte 6 lits
- Une (1) salle de consultation externe servant aussi de consultation de suivi des nouveau-nés
- Une (1) salle de garde des infirmières
- Une (1) salle des soins externes de nouveau-nés
- Un bureau pour le Major
- Deux (2) bureaux pour les médecins (pédiatres responsables de la néonatalogie)
En plus de ces salles, il existe :
 - Un (1) bureau pour le médecin pédiatre responsable du service
« Chef de service »
 - Un (1) bureau pour les étudiants faisant fonction d'internes ou thésards
 - Une grande salle de réunion.

2-. Personnels (en Juin 2020)

Au total :

- Quatre pédiatres,
- Deux médecins généralistes,
- Cinq techniciens supérieurs de santé,
- Vingt techniciens de santé,
- Trois aides-soignants et
- Une équipe GIE.



Figure 12 : Vue photographique du service de pédiatrie.

1. Missions :

- Aider les parents à recouvrir, à améliorer et à maintenir l'état de santé de leurs enfants dans le respect de la dignité humaine.

2. Activités :

- Prise en charge curative, préventive et promotionnelle des enfants de 0 à 15 ans quel que soit leur statut social et leur handicap physique ou mental.
- Contribution à la formation des étudiants et professionnels de la santé.

3. Stratégies :

- Faire une bonne répartition des tâches
- Communiquer avec les parents et l'enfant pour le changement de comportement.
- Repérer, anticiper sur les facteurs de risques
- Référer les cas nécessitant une prise en charge spécialisée.
- Appliquer les protocoles nationaux au tant que faire se peut.
- Rédiger au besoin des protocoles et procédures consensuelles selon notre contexte.

- Organiser les présentations de dossiers et les EPU
- Faire des recherches-actions sur tout ce qui concerne les problèmes de santé des enfants.

C. Type d'étude :

Il s'agit d'une étude prospective, descriptive et analytique

D. Période d'étude :

Notre étude s'est déroulée du 01/07/2019 au 30/06/2020 soit 12 mois

E. Population d'étude :

L'étude a porté sur tous les enfants de 0 à 15ans hospitalisés dans l'une des 3 unités du service de pédiatrie du CSRef de la commune V pendant la période d'étude.

Définition de cas :

- Les enfants de 0 à 15ans hospitalisés dans le service dont la prise en charge a nécessité au moins une transfusion sanguine.

a. Critères d'inclusion :

- Ont été inclus tous les enfants de 0 à 15ans dont l'état a nécessité une transfusion sanguine, pour lesquels le consentement éclairé des parents a été obtenu.

b. Critères de non inclusion :

- Les enfants dont l'état n'a pas nécessité de transfusion sanguine.

F. Taille d'échantillon

IL s'agissait d'un échantillon exhaustif de tous les enfants répondant aux critères d'inclusion pendant la période d'étude.

a. Déroulement de l'enquête.

Nous avons élaboré un questionnaire individuel de recueil des données par patient avec un numéro unique pour respecter l'anonymat. Après avoir obtenu le consentement éclairé des parents, les données des enfants répondant au critère d'inclusion de l'étude ont été recueillies sur des questionnaires individuels élaborés à cet effet et remplis selon les informations consignées dans le dossier du malade et les registres de consultation, les réponses de la mère ou de l'accompagnant.

b. Analyse des données :

Les données recueillies ont été saisies et analysées à l'aide du logiciel SPSS Version 17. Le traitement de texte a été réalisé sur le logiciel Microsoft Word 2007. Nous avons consenti un risque d'erreur de 5% ($P < 0,05$).

c. Définitions opérationnelles :

- Critères d'efficacité de la transfusion : disparition des signes à l'examen Physique et/ou gain d'hémoglobine après la transfusion.
- Critères de non efficacité : persistances ou aggravations des signes cliniques après la transfusion.
- Ictère hémolytique : Il s'agit d'un diagnostic clinique d'ictère associé à l'anémie.
- Inconnu : Il s'agit des enfants référés, sortie contre avis médicale.

d. Aspects éthiques :

Les bonnes pratiques médicales ont été respectées, les résultats seront Diffusés au niveau de la Faculté de Médecine, de pharmacie et d'Odontostomatologie et au CNTS. Le consentement éclairé des parents a été obtenu.

IV. LES RESULTATS

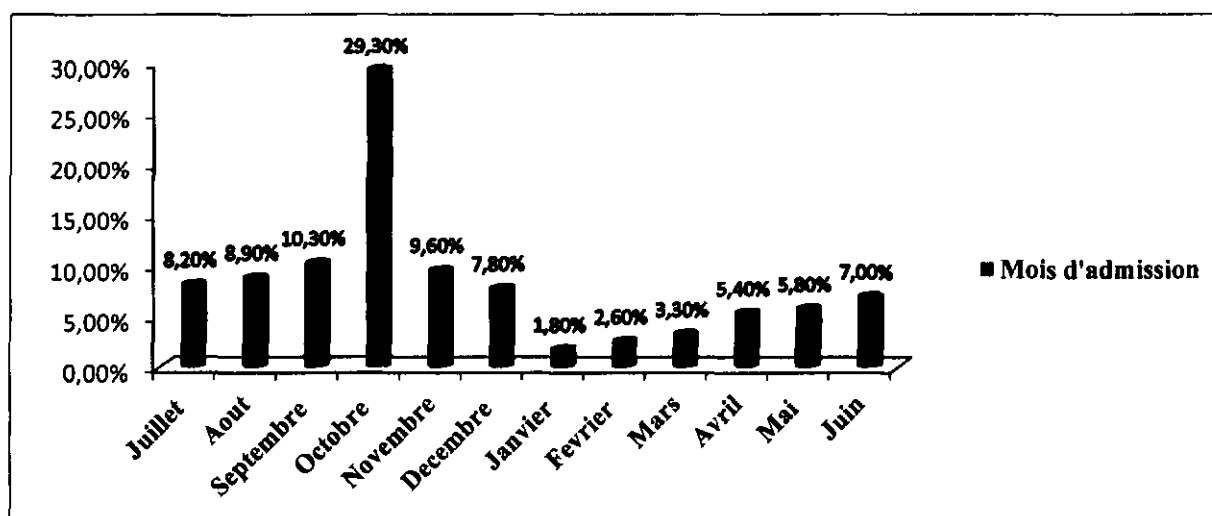


Figure 13 : Répartition selon le mois d'admission

Le mois d'octobre a été le mois le plus représenté avec 29.30%

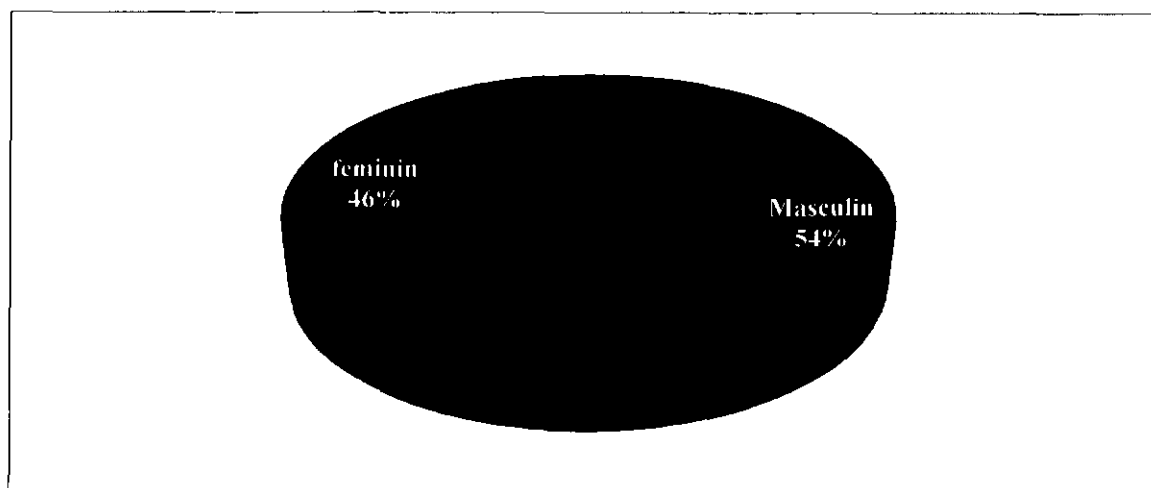


Figure 14 : Répartition selon le sexe

Le sexe masculin a représenté 56.1% avec une sex-ratio de 1.17

Tableau I : Répartition des cas selon les caractéristiques sociodémographiques

Caractéristiques	Effectifs	Pourcentage
Age		
Moins 1 mois	21	7,8
1 à 6 mois	25	9,3
7 à 11 mois	22	8,1
12 à 23 mois	52	19,3
24 à 59 mois	95	35,2
60 mois et plus	55	20,4
Total	270	100,0
Provenance		
Commune 5	154	57,0
Hors commune 5	78	28,9
Hors Bamako	38	14,1
Total	270	100,0
Niveau d'instruction de pères		
Primaire	66	24,4
Secondaire	68	25,2
Supérieur	19	7,0
Ecole coranique	8	3,0
Analphabète	109	40,4
Total	270	100,0
Niveau d'instructions mères		
Primaire	124	45,9
Secondaire	30	11,1
Supérieur	2	0,7
Ecole coranique	8	3,0
Analphabète	106	39,3
Total	270	100,0
Statu matrimonial de la mère		
Mariée	231	85,6
Fiancée	38	14,1
Célibataire	1	0,4
Total	270	100,0
Profession des mères		
Ménagère	223	82,6
Elève ou étudiante	31	11,5
Commerçante	2	0,7
Ouvrier	3	1,1
Autres	11	4,1
Total	270	100,0
Age des mères		
Moins de 20 ans	25	9,3
20 à 35 ans	214	79,3
35 ans et plus	31	11,5
Total	270	100,0

La tranche d'âge 24-59 mois a représenté 35.2%

Les malades résidaient en commune5 dans 57%

Les mères et pères non scolarisés ont représenté 39.3 et 40,4%

Les mères étaient mariées dans 85.6% des cas

Les mères étaient ménagères dans 82,6% des cas

Les mères âgées de 20 à 35 ans ont représenté 76.3%

Figure

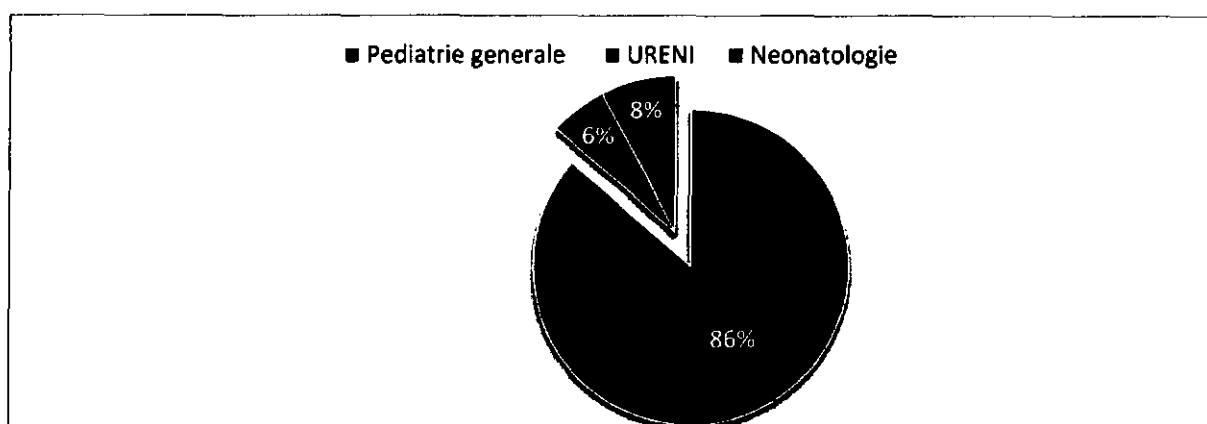


Figure 15 : Répartition des cas selon les unités

86% des transfusions ont été réalisées à la pédiatrie générale

Tableau II : Répartition des enfants selon la pathologie en cause

Pathologie en cause	Fréquence	Pourcentage
Paludisme	203	75.2
Drépanocytose	19	7.0
Syndrome infectieux	27	10.0
Ictère hémolytique	10	3.7
Prématurité	1	0.4
Malnutrition	8	2.96
Hémorragie	2	0.74
Total	270	100.0

Le paludisme était la pathologie en cause dans 75.2% des cas

Tableau III : Répartition des malades selon l'antécédent des mères

Antécédent des mères	Fréquence	Pourcentage
Césarienne	18	6.67
HTA	5	1.85
Hémoglobinopathie	11	4.07
Sans ATCD	236	87.4
Total	270	100.0

Les mères n'avaient pas d'antécédents connus dans 87,4% des cas

Tableau IV : Répartition des mères selon la gestété

Gestété	Fréquence	Pourcentage
Moins de 3	69	25,6
3-6	165	61,1
6 et plus	36	13,3
Total	270	100 .0

La gestété comprise entre 3-6 représentait 61.1% des cas

Tableau V : Répartition des malades selon l'antécédent du père

Antécédent père	Fréquence	Pourcentage
ATCD chirurgical	9	3.33
HTA	6	2.4
Hémoglobinopathies	8	2.96
Sans antécédent	210	77.7
Décédé	6	2.2
Non précisez	31	11.5
Total	270	100.0

Les pères n'avaient pas d'antécédent dans 77,7% des cas

Tableau VI : Répartition des malades selon la profession du père

Profession	Fréquence	Pourcentage
Fonctionnaire	13	4.
Cultivateur	39	14.4
Commerçant	77	28.5
Ouvrier	57	21.1
Elève ou étudiant	19	7.0
Sans emploi	4	1.5
Autre	61	22.6
Total	270	100.0

Les pères étaient commerçants dans 28.5% des cas.

Tableau VII : Répartition des malades selon l'antécédent personnel

Antécédent personnel	Fréquence	pourcentage
Anémie	48	17.8
Ictère	14	5.2
Déjà transfusé	25	9.2
Déjà hospitalisé	19	7.0
Pas ATCD	164	60.7
Total	270	100.0

Les enfants n'avaient aucun antécédent personnel dans 60,7% des cas

Tableau VIII : Répartition selon les signes fonctionnels de décompensation

Signes fonctionnels	Fréquence	pourcentage
Tachycardie	84	31.1
Dyspnée	12	4.4
Souffle cardiaque	10	3.7
Non précisé	62	23.0
Aucun	102	37.8
TOTA	270	100

Les signes fonctionnels de décompensation étaient absents dans 37,8% des cas.

Tableau IX : Répartition selon la survenue d'incident ou d'accident transfusionnel

Incident ou accident	Fréquence	Pourcentage
Présent	8	3.0
Absent	213	78.9
Non précisé	49	18.1
Total	270	100

Seulement 3% de nos patients ont présenté un incident ou accident transfusionnel

Tableau X: Répartition selon l'efficacité de la transfusion.

Efficace	Fréquence	Pourcentage
Oui	216	80.0
Non	9	3.3
Inconnu	45	16.7
Total	270	100.0

La transfusion a été efficace dans 80.7% des cas.

Tableau XI : Répartition selon l'évolution.

Evolution	Fréquence	Pourcentage
Guéris	185	68.
Référés	35	12.9
Décéder	5	1.9
Inconnu	45	16.7
Total	270	100.0

L'évolution a été favorable dans 68.5% des cas

Tableau XII : Répartition selon le médicament utilisé pour la prise en charge de l'incident ou de l'accident transfusionnel.

Médicament utilisé	Fréquence	Pourcentage
Corticoïde	4	1.5
Diurétique	7	2.6
Non précisé	39	14.
Total	50	100.0

Les diurétiques étaient dans 14% pour les incidents et accidents transfusionnel.

Tableau IX : Répartition selon les résultats des examens complémentaires

Bilan réalisé	Fréquence	Pourcentage
Oui	264	97.8
Non	6	2.2
Total	270	100.0
Taux d'hémoglobine		
Inférieur à 4g	42	15.6
4 à 6g	161	59.6
Supérieur à 6g	67	24.8
Total	270	100.0
Groupe sanguin ABO		
Groupe A	42	15.6
Groupe B	63	23.3
Groupe AB	31	11.1
Groupe O	128	47.4
Non fais	6	2.2
Total	270	100.0
Groupage sanguin Rhésus		
Positif	241	89.3
Négatif	23	8.5
Non fais	6	2.2
Total	270	100.0
Goutte Epaisse		
Positif	244	90.4
Négatif	4	1.5
Non fais	22	8.1
Total	270	100
Sérologie rétrovirale		
Positif	7	2.6
Négatif	11	4.1
Non fais	252	93.3
Total	270	100.0

**Profil epidemio-clinique des enfants transfusés au service de pédiatrie du CSRef de la
commune V du district de Bamako**

Electrophorèse de l'HB

SS	19	7,04	Forme
Normal	25	9,26	
Non fais	226	83,7	
Total	270	100.0	

Chez 97.8% de nos enfants avait été réalisé un examen complémentaire

Le taux d'hémoglobine compris entre 4 et 6g a été 59.6% de cas.

Le groupe O a été prédominant avec 47.4% des cas et le rhésus positif plus de 89% des cas.

La goutte épaisse a été positive chez 90.4% des enfants

La sérologie rétrovirale n'a été pas réalisée chez 93.3% des enfants

Seulement 7.04% des enfants transfusés étaient drépanocytaire forme SS

Tableau X : Evolution selon la pathologie causale.

$p=0,035$ donc il y a une corrélation entre l'évolution et la pathologie causale.

Evolution	Pathologie en cause						Total
	paludisme	drépanocytose	infection	ictère hémolytique	Prématurité	Autre	
Guéris	171	15	23	5	0	4	218
Référés	34	3	4	1	1	1	44
Décédé	1	0	0	3	0	1	5
Inconnu	1	1	0	1	0	0	3
Total	207	19	27	10	1	6	270

Tableau XI : Evolution selon de l'âge

Evolution	Age						Total
	- 1 mois	1 - 6 mois	7 - 11 mois	12 - 23 mois	24 - 59 mois	60 Mois et plus	
Guéris	17	25	14	36	78	48	218
référés	1	0	7	14	17	5	44
Décédé	3	0	1	0	0	1	5
inconnu	0	0	0	2	0	1	3
Total	21	25	22	52	95	55	270

$p=0.01$ Donc il y a une corrélation entre l'âge et l'évolution

Tableau XII : Evolution selon la profession de la mère

Evolution	Profession mère					Total
	ménagère	élève ou étudiant	commerçante	ouvrier	Autre	
Guéris	186	17	1	3	11	218
référés	29	14	1	0	0	44
décédé	5	0	0	0	0	5
inconnu	3	0	0	0	0	3
Total	223	31	2	3	11	270

$p=0.031$ donc il y a une corrélation entre la profession de la mère et l'évolution

Tableau XIII : Evolution selon le taux d'hémoglobine avant la transfusion

Evolution	Hémoglobine			Total
	inférieur à 4 g	4 à 6g	supérieur à 6g	
Guéris	28	130	60	218
référés	11	30	3	44
décédé	2	0	3	5
inconnu	1	1	1	3
Total	42	161	67	270

$p=0.04$ donc il y a une corrélation entre le taux de l'hémoglobine avant la transfusion et l'évolution.

V. Commentaire et discussion

1. Fréquence : Pendant notre étude prospective allant du 01/07/2019 au 30/06/2020, 270 patients avaient été transfusés sur un total de 3828 enfants hospitalisés soit une fréquence de 7,05% ce résultat est comparable à celui de Balla D.T Niamele qui avait trouvé une fréquence de 7,9% [3].

2. Les caractéristiques de la population étudiée :

2.1. L'âge : Nous avons observé une nette prédominance de la transfusion sanguine dans la tranche d'âge de 24 à 59 mois et nous constatons que 79.7% des enfants transfusés ont moins de 5 ans, cela peut s'expliquer par la vulnérabilité et la fréquence élevée du paludisme forme anémique chez les enfants de moins de 5 ans. Notre taux est comparable à celui de Balla D.T Niambélé qui avait retrouvé 78.2% des enfants de moins de 5ans [3].

2.2. Le sexe : La prédominance du sexe masculin est observée dans notre étude avec 56.1% de l'échantillon avec un sexe ratio de 1,17. Notre fréquence élevée de garçons peut être le fait qu'ils sont plus prédominants en effectif d'hospitalisation dans le service et de formes graves de paludisme selon certaines études comme celle de **Diarra A.K [18]**.

2.3. Variations saisonnières :

Par rapport à la distribution temporelle de la transfusion sanguine, on se rend compte que l'incidence est plus élevée en saison pluvieuse avec un pic observé au mois d'octobre dans notre étude soit 29.30%. Ce résultat est supérieur à celui de Balla D.T Niambélé. avec 18.32% [3] et inférieur à Touré. A. avec 50.6% [19] ; de P.KORGO avec 73.4% [20]. Ceci pourrait s'expliquer par la recrudescence de certaines pathologies pendant

la période des pluies telles que le paludisme. La différence pourrait s'expliquer par la taille réduite de notre échantillon.

4. Indications :

4.1. Paludisme : est la cause la plus fréquente de la transfusion sanguine avec 75.2% dans notre échantillon. Balla D.T. Niambele a trouvé 64.2% de paludisme [3] ; Toure A 87.9% [19] ; Drame B 63.2% [21] ; P Korgo 55% [20] ; Kombassere S.O 85.2% de cas [22]. Cette fréquence montre que le paludisme est la principale pathologie associée à l'anémie dans notre contexte. Le paludisme grave forme anémique constitue une forme fréquente du paludisme grave et compliqué en Afrique de l'Ouest. La prévention de cette pathologie est donc d'un grand intérêt car elle réduira la mortalité infantile et aussi les risques liés à l'administration du sang d'un individu à un autre.

4.2. Syndrome infectieux : c'est la deuxième cause de la transfusion sanguine au cours de notre étude avec 10% .Ce résultat est supérieur à celui apporté par Drame .B avec 4.7% d'infections bactériennes [21] inférieure à celui de Balla D.T. Niambélé avec 15.1% [3] au département de la pédiatrie du CHU Gabriel Touré.

4.3. Drépanocytose : Elle représente la troisième cause de la transfusion sanguine soit 7% cas. Ce résultat est supérieur à celui rapporté par Balla D.T. Niambele avec 2.7% CHU Gabriel Touré [3].

4.4. Ictère hémolytique : représente 3.7% de la transfusion sanguine. Ce résultat est inférieure à celui de Barthelemy A avec 7% d'allo immunisation foeto-maternelle dans le service de néonatalogie de la maternité de Nacy [23] et supérieure à celui Balla D.T. Niambele avec 1.4% ictère hémolytique [3].

4.5. Pré maturité : Elle représente 0.4% des transfusions au cours de notre étude. Ce résultat est inférieur à celui de Balla D.T. Niamele avec 1.3% de pré maturité [3]. Cette différence pourrait s'expliquer par la référence au CHU G Touré des grands prématurés dont la prise en charge nécessite plus de transfusion.

5. Les signes d'intolérance à l'anémie :

Dans notre contexte la connaissance des signes d'intolérance à L'anémie ont guidé les indications transfusionnelles, ainsi la tachycardie a été retrouvée chez 31,1% de nos patients. La dyspnée dans 4,4% des cas.

7. produit sanguin utilisé

Nous n'avons utilisé uniquement que le sang total. Cela pourrait s'expliquer par le fait que le sang total reste encore le plus disponible au CNTS qui est le seul service qui délivre le sang au Mali. Au cours de notre étude 737 unités de sang ont été utilisées, cette quantité est comparable à celui de **Balla D.T Niambélé** [3]. cependant 16,7% de nos malades ont été référés au CHU Gabriel Touré pour manque de sang.

8. EVOLUTION

Au cours de notre étude, nous avons enregistré 1,85% de décès avec 16,7% des malades référés pour manque de sang. Nous trouvons un lien entre les décès et la pathologie causale, le taux d'hémoglobine initiale, la profession des mères avec respectivement un $p=0,01$; $0,014$; $0,031$.

9. ACCIDENTS et INCIDENTS TRANSFUSIONNELS.

Parmi les 270 malades transfusés, 9 soit 3,33% ont présenté des réactions post transfusionnelles .Cette fréquence Concorde avec celles rapportées par **Timbo M** soit 3,4% [24], mais légèrement inférieure à celles

rapportées par Balla D.T NIAMBELE et de Ouéty N.T.M.S
respectivement 4,8% et 4,4%. [3], [25].

VI. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

- CONCLUSION

A l'issue de cette étude faite du 01/06/2019 au 30/05/2020 à la pédiatrie du centre de santé de référence de la commune v du district de Bamako, on note que :

- Sur 3853 enfants hospitalisés, nous avons recensé 270 enfants transfusés soit une fréquence de 7,09%.
- La transfusion était plus importante pendant la saison pluvieuse avec un pic au mois d'octobre.
- le paludisme était la première indication de la transfusion.
- 34,5 % des malades présentaient les signes de mauvaise tolérance à L'anémie.
- les incidents transfusionnels ont été retrouvés dans 3,33% des cas.

La demande en produit sanguin reste élevée en pédiatrie avec un pic au mois d'octobre du le plus souvent au paludisme. Des efforts doivent être consentis pour la prévention et le traitement précoce des cas. Une sensibilisation de la population au don de sang volontaire, bénévole et régulier est nécessaire pour assurer une disponibilité en produits sanguins.

- RECOMMANDATIONS:

Au vu de ce qui précède, nous recommandons :

Aux autorités administratives et politiques

- Renforcer la sensibilisation pour les dons de sang bénévoles.
- Augmenter et améliorer la distribution gratuite des moustiquaires imprégnées d'insecticides.
- Renforcer la chimio-prophylaxie anti-palustre saisonnière.

AUX PERSONNEL SOIGNANTS

- Mettre en place un protocole de transfusion sanguine.
- Mettre en place un système local d'hémovigilance.
- Renforcer la sensibilisation pour l'utilisation des moustiquaires imprégnées.

A LA POPULATION

- Promouvoir l'hygiène collective et individuelle.
- Recouvrir à temps aux services de santé dès l'apparition des premiers symptômes.

Référence Bibliographique

[1] Organisation mondial de la santé :

Disponibilité, innocuité et qualité des produits sanguins Rapport du secrétariat SOIXANTE-TROISIEME ASSEMBLEE MONDIALE DE LA SANTE. 2010.

Disponible : apps.who.int/gb/ebwho/pdf_files/WHA63/A63

(Consulté le 25/05/2020)

[2] Organisation mondial de la santé

Sécurité transfusionnelle et approvisionnements en sang Aide-mémoire. 2013.

Consulté le 25/05/2020

[3] Balla D.T NIAMBELE. Besoins transfusionnelle dans le département de pédiatrie ; [Thèse- Med] Bamako .2015.

[4] Lanckriet C ,Kaula RM ,Bureau JJ, Capdeville H, Godoy JC.

L'anémie sévère ayant nécessité une transfusion sanguine dans le service de Bangui (Centrafrique). Ann Pediat Paris ,1995 ; N 42 :60-4.

[5] Febro M : Pratique transfusionnel au CHU de COCODY. [Thèse- Med] Abidjan 1990, N1636

[6] Ouety NTMS : Analyse des activités transfusionnelles dans le service de pédiatrie du centre hospitalier et universitaire Gabriel Touré. [Thèse- Med] Bamako ,2000 ; n34.

[7] Malam-Abdou B, Brah S, Chefou M.E, Djibrilla A, Anda A, Maman Sani M A.

Le risque infectieux post-transfusionnel à l'hôpital National de Niamey. Article originale

[8] Abidjan 2012 28^{ème} congrès sur la transfusion sanguine.

[9] Organisation mondiale de la santé : Système d'information nutritionnelle sur les vitamines et les minéraux.(VMNIS)

[10] Enquête démographique et de santé du Mali (EDSM-V) 2012-2013.

[11] Organisation Mondiale de la santé. Sécurité transfusionnelle ; Genève : OMS ; 1999

http://www.who.int/bloodsafety/quality/en/Quality_AideMemoire_french.pdf(who/Aide-Memoire:bloodsafety).Consulté le 22 Mai 2020.

[12] Andreu G,Belhocine R ,Klaren J.Règle de compatibilité transfusionnelle ; Encycl.MedChir.(ElsevierMasson,Paris),Hématologie,1996,<http://www.emconsulte.com/article/8908>,Consulté le 22 Mai 2020.

[13] Abouame PH.Transfusion sanguine au centre hospitalier et universitaire du point-G ;Audit des pratique [Thèse-Med] :Bamako,2009.91p.Consulté le 22 Mai 2020.

- [14] **Kientz M.** Les produits sanguins labiles ; Médecine. 8p. <http://www.Lecomprime.com> Consulté 24 Avril 2020.
- [15] **Morice V.** Transfusion sanguine et produits dérivés du sang : Indications, complications ; Hémovigilance : 13P. [http://www.chups.jussieu.fr/FMPMC-Ps-Hématologie](http://www.chups.jussieu.fr/FMPMC-Ps-Hematologie).
- [16] Acte transfusionnel. Disponible sur le site de l'institut national de transfusion sanguine (INTS): <http://www.ints.fr/SangTransfRealiser.aspx>, Consulté le 24 Mai 2020.
- [17] Présentation de Dr Guindo Yacine Gakou. Généralité sur la transfusion sanguine, Consultée le 17 Mai 2020.
- [18] Aboudou Karim Diarra Place de la transfusion sanguine dans la prise en charge du paludisme grave et compliqué au service de pédiatrie du CSRef de la commune I du district de Bamako.
- [19] **A Touré :** Etude de la prévalence de l'anémie chez les nourrissons et enfants de 2 à 60 mois hospitalisés dans le département de pédiatrie de CHU Gabriel Touré 2011-2012 [Thèse-Med]. Université de Bamako(Mali),2012.
- [20] **P.KORGO** les transfusions sanguines en milieu pédiatrique hospitalier pédiatrique de Ouagadougou (Burkina Faso).
- [21] **Bakary Dramé :** Aspect épidémiologique, clinique et biologique de la transfusion sanguine au centre de santé de référence de Banamba.
- [22] **Kombassere Solane Olga :** Etude de l'anémie palustre et son traitement par la transfusion sanguine chez les enfants de 0 à 15 ans dans le service de pédiatrie du centre hospitalier national Sanou Souro de Bobo-Dioulasso (Burkina Faso).

Fiche d'enquête

Fiche n° / / / / /

1/Identité du malade

Nom

.....

Prénom:.....

..... Ethnie : (1=bambara;2=Sarakolé;3=malinké;4=peulh ; 5=sonrhaï ;

6=dogon ; 7=bobo ; 8=senoufo ;

9=bozo ; 10=Mianka ; 11=mossi; 12=maure ; 13=diokorame ;

14=kakoloh ;

15=dafin ;16=autre)

Sexe : / / (1=masculin ; 2=féminin)

Age : / / / / (jour ou mois)

Poids : / / / / / (gramme)

Provenance _____

2/Date et Motif de consultation

Date d'entrée:...../...../...../

Date de sortie :...../...../...../

Motif d'hospitalisation :.....

3/ Identification des Parents

Père :

Age: / / (en année)

Profession:/(1=sans ;2=élève ou étudiant; 3=fonctionnaire ;4=cultivateur
;5=commerçant ;

6=ouvrier)

Education: / / (0=analphabète ; 1=école coranique 2=primaire ;
3=secondaire ; 4=supérieur)

Autre a précisé.....

Mère :

Age : / / / (en année)

Profession:/(1=ménagère ;2=élève ou étudiant;3=fonctionnaire
;4=cultivateur ;5=commerçant; 6=ouvrier)

Education: / / (0=analphabète ; 1=école coranique 2=primaire ;
3=secondaire ; 4=supérieur)

Autre a précisé.....

4/ Antécédents personnel

Anémie : / / (1= oui; 2=non)

Ictère : // (1= oui; 2=non)

Hémoglobinopathie : // (1= oui; 2=non)

Hémorragie : // (1= oui; 2=non)

Déjà transfusé : // (1= oui; 2=non)

Nombre de transfusion : //

Nombre hospitalisation : //

5/Tolérance de l'anémie

SIGNES FONCTIONNELS:(1= oui; 2=non)

Dyspnée //, Tachycardie //, FR // (par mn),souffle cardiaque //

Tirage //, BAN //, SaO2 /// (en %)

6/ Identification de la transfusion

(1= oui; 2=non)

Paludisme // AVC/Drépanocytaire //

Malnutrition // Thrombopathies //

Infection // Hémopathie maligne //

Ictère hémolytique // CIVD //

Drépanocytose // Tumeur solide //

Hémophilie // Chimiothérapie //

Insuffisance rénale //

Hépatopathie //

Autre:.....

7/ Examens complémentaire

Groupe // (0= non fait, 1 = A, 2 = B, 3 = AB, 4= O)

Rhésus // (0= non fait, 1= positif, 2 = négatif)

Goutte Epaisse // (0=non fait, 1= positif, 2= négatif)

Hémoglobine // /. /// (g/dl)

Hématocrite // /. /// (%)

HIV // (0= non fait, 1= positif, 2 = négatif)

Antigène HBs // (0=non fait, 1= positif, 2= négatif)

5Quantité Poche // (1= 450cc, 2= 250cc)

Autre à préciser :.....

6/ produit prescrit

(1= positif, 2= négatif)

Date de la transfusion :/...../...../

CGR // Sang total // Plasma frais congelé //

Autre à précise :.....

10/ Incidents et accidents

(0= absent, 1= présent, 2= non précisé)

Fièvre // Hyperthermie// Dyspnée // Prurit // Ictère //

État de choc // Agitation // OAP // douleur lombaire //

Autre _____ à _____ préciser

.....

11/ Médicament utilisé pour juguler la crise

//(1=corticoïde, 2=Antibiotique, 3=Diurétique, 4=Dialyse, 5=Antipyrétique)

NOMBRE DE TRANSFUSION //

QUANTITE TRANSFUSE // (en cc)

QUANTITE NORMALE A TRANSFUSER // (en cc)

QUANTITE AJOUTEE // (en cc)

12/ Gain transfusionnel

Date du contrôle :/...../...../

Paramètre	Avant transfusion	Après transfusion	Gain
-----------	-------------------	-------------------	------

Hémoglobine			
-------------	--	--	--

Hématocrite			
-------------	--	--	--

13/ TEMPS DE SEJOUR /// (en jours)

14/EFFICACITE // (1= oui, 2= non)

16/ EVOLUTION // (1= Favorable, 2= Décès, 3= Inconnu ,4=Réfééré.

FICHE SIGNATAIRE :

NOM : MARIKO

Prénom : SALIFOU

Email : salifmariko014@gmail.com

Téléphone : 72058623 - 65464933

Année Universitaire : 2019 - 2020

Titre de la thèse : Profil épidémio-clinique des enfants transfusés au service de pédiatrie du CSRef de la commune V du district de Bamako.

Pays d'origine : République du Mali

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie (FMOS)

Secteur d'intérêt : Pédiatrie de la commune V et le Centre Nation de Transfusion Sanguine (CNTS).

RESUME : Il s'agissait d'une étude prospective, descriptive et analytique effectuée au service de Pédiatrie du CSRef CV du district de Bamako du 01/07/2019 au 30/06/2020 soit une période de 12 mois.

L'objectif principal était d'évaluer le profil épidémio-clinique des enfants transfusés au CSRef CV.

Durant notre période d'étude, nous avons inclus 270 malades âgés de 0 à 15ans. La tranche d'âge la plus touchée était les moins de 5 ans avec une prédominance entre 24 à 59 mois. Nous avons observés une prédominance masculine avec 56,1% de l'échantillon donc un sexe ratio de 1,17%. L'incidence de la transfusion était élevée en saison pluvieuse avec un pic au mois d'octobre soit 29,3%.

Le paludisme grave forme anémique était la principale indication transfusionnelle soit 75,2%.

Cependant, il est apparu un rapport entre l'évolution et la pathologie causale, c'est ainsi le taux de guérison était prédominant à 68%.

Mots clés : Profil épidémio-clinique, Transfusion, Enfant,

RESUME: This was a prospective, descriptive and analytical study conducted in the Department of Pediatrics of the CSRéf CV of the District of Bamako from 01/07/2019 to 30/06/2020, a 12-month period. The main objective was to assess the epidemiological-clinical profile of children transfused to the CSRéf CV.

During our study period, we included 270 patients between the ages of 0 and 15. The age group most affected was the under 5 years with a predominance between 24 and 59 months. We observed a male predominance with 56.1% of the sample thus a sex ratio of 1.17%. The incidence of transfusion was high in the rainy season with a peak in October of 29, 3%.

Severe anemic malaria was the main transfusion indication at 75.2%. However, there appeared a relationship between evolution and causal pathology, so the cure rate was predominant at 68%.

Keywords: Epidemo-clinicrofil, Transfusion, Child.

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des maitres de cette faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Etre Suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine. Je donnerai mes soins gratuits a l'indigent et je n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail, je ne participerai a aucun partage clandestin d'honoraires. Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime. Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient. Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception. Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueux et reconnaissant envers mes maitres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leur père.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

Je le jure

