



République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche
Scientifique

Université Abderrahmane Mira de Béjaïa
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie
Département De Biologie Physico-chimique
Spécialité : Biochimie fondamentale

جامعة بجاية
Tasdawit n Bgayet
Université de Béjaïa

Réf :

Mémoire de fin de cycle

En vue de l'obtention du diplôme

MASTER

Thème

**Incidence de la Covid-19 dans la wilaya de Béjaïa,
facteurs de risques menant vers des complications**

Présenté par :

- FEDALA Tinhinane
- HADDOUCHE Massilia

Soutenu le : Mardi 13/09/2022

Devant le jury composé de :

- | | | |
|---------------------------|------------|--------------|
| • Mme BEDJOU Fatiha | Professeur | Promotrice |
| • Mr GHIDOUCHE Abderezzak | MCA | Président |
| • Mme BOUDJOUAN Asma | MCB | Examinatrice |

Année universitaire : 2021/2022

Remerciements

Tout d'abord, nous remerciant Dieu, le tout puissant de nous avoir donné la volonté et le courage de mener ce modeste travail à terme.

Nous voudrions dans un premier temps remercier, notre encadrante Mme Bedjou.F, pour son savoir-faire, sa disponibilité, pour avoir eu la patience de répondre à nos innombrables questions et ses précieux conseils qui ont contribué à la réussite de notre travail, trouvez madame dans ces lignes l'expression de notre profonde gratitude.

Nous adressons nos sincères remerciements à Mr Ghidouche A d'avoir accepté de nous aider et de nous avoir expliqué et répondu à nos déférentes question.

Nous remercions également Mme Boudjouan .A d'avoir acceptée d'examiner notre travail.

Enfin, nous remercions du fond du cœur toute personne qui a contribué de près ou de loin à la réalisation de ce mémoire.

Dédicace

Toutes les lettres ne sauront trouver les mots qu'il faut. Tous les mots ne sauraient exprimer la gratitude, L'amour, le respect, la reconnaissance. Aussi, je dédie ce mémoire :

A mon très cher père

Toute l'encre du monde ne pourrait suffire pour exprimer mes sentiments envers un être très cher. Vous avez toujours été mon école de patience, de confiance et surtout d'espoir et d'amour. Vous êtes et vous resterez pour moi ma référence, la lumière qui illumine mon chemin. Ce travail est le résultat de l'esprit de sacrifice dont vous avez fait preuve, de l'encouragement et le soutien que vous ne cessez de manifester, j'espère que vous y trouverez les fruits de votre semence et le témoignage de ma grande fierté de vous avoir comme père.

A ma très chère mère

Aucune dédicace très chère maman, ne pourrait exprimer la profondeur des sentiments que j'éprouve pour vous, vos sacrifices innombrables et votre dévouement firent pour moi un encouragement. Vous avez guetté mes pas, et m'avez couvé de tendresse, ta prière et ta bénédiction m'ont été d'un grand secours pour mener à bien mes études. Vous m'avez aidé et soutenu pendant de nombreuses années avec à chaque fois une attention renouvelée.

A mes frères Juba et Syfax et mes sœurs Kahina et Amel

Pour leurs dévouement, leurs compréhension et leurs grande tendresse, qui en plus de m'avoir encouragé tout le long de mes études. Merci d'avoir toujours soutenu et merci pour tous les bons moments passé ensemble.

A Mon grand-père et ma grand-mère

Je vous dédie cette thèse pour vos attentions particulières, vos prières et votre amour inconditionnel. Merci pour tout et que Dieu vous donne bonne santé et longue vie parmi nous.

A mes chères amies Chams, Roza, Míla, Amína

Je ne peux trouver les mots justes et sincères pour vous exprimer mon affection et mes pensées, vous êtes pour moi des sœurs et des amies sur qui je peux compter. En témoignage de l'amitié qui nous unit et des souvenirs de tous les moments que nous avons passés ensemble, je vous dédie ce travail et je vous souhaite une vie pleine de santé et de bonheur et bonne continuation dans vos travaux.

A ma chère amie et bínôme Massília

Pour son soutien moral, sa patience et sa compréhension tout au long de ce projet.

A toute ma famille et toutes les personnes qui m'aime

Aucun langage ne saurait exprimer mon respect et ma considération pour votre soutien et encouragements.

Tínhinane

Dédicace

Je dédie ce mémoire à toutes les personnes qui m'ont soutenues durant sa réalisation surtout à :

Mes chers parents; C'est grâce à leurs sacrifices, leurs confiance et leurs prières que je suis devenue la femme que je suis aujourd'hui, Merci infiniment.

Mes très chères sœurs; Pour leurs soutiens et leurs conseils tout au longs de mes études.

Ma nièce Ritedj et mon neveu Sammy; ceux qui me donne de la force sans même qu'ils se rendent compte.

Mon très cher grand-père; Qui a toujours été à mes cotés et qui m'a toujours aimé et m'a soutenue depuis mon plus jeune âge.

Ma meilleure Wafa; Pour sa présence et ses encouragements durant mes moments durs.

A tous mes ami(e)s.

Ma chère amie et binôme Tinhinane; pour son sérieux et sa patience tout au long de la réalisation de ce mémoire.

Aussi à toute la promotion Biochimie fondamentale.

Massília

Liste des figures	
Liste des tableaux	
Liste des abréviations	

I/ Introduction	1
------------------------	---

II/ Généralités

1. Historique	2
a. SARS-CoV	2
b. MERS-CoV	2
c. SARS-CoV-2	2
2. Propriétés du SARS-Cov-2	2
a. Taxonomie	2
b. Nomenclature	3
c. Structure	3
d. Génome de SARS	4
e. Cycle de réplication	4
3. Analyses épidémo-clinique	6
a. Diagnostic	6
b. Forme symptomatique	6
c. Formes cliniques	7
4. Covid19 en Algérie	8

III/Matériels et méthodes

1. Type et période d'étude	9
2. Population étudiée	9
3. Recueil des données	9
a. Paramètres anamnestiques	9
b. Paramètres cliniques	9
c. Paramètres paracliniques	9
d. Paramètres thérapeutiques	11
e. Paramètres évolutifs	11
4. Analyse des données	11
5. Considérations éthiques	11

IV/Résultats

1. Profil épidémiologique	12
a. Age	12
b. Genre	13
c. Antécédents	13
d. Notion de contact	14
2. Profil clinique	15
a. Durée d'hospitalisation	15
b. Signes fonctionnels	15
c. Examen clinique général	16

3. Profil paraclinique	16
<i>a. Biologie</i>	16
<i>a.1. Numération formule sanguine</i>	16
<i>a.2. Marqueurs de l'inflammation</i>	17
<i>a.3. Bilan hépatique</i>	17
<i>a.4. Fonction rénale</i>	17
<i>a.5. Ionogramme sanguin</i>	18
<i>a.6. Glycémie à jeun</i>	18
<i>a.7. Bilan d'hémostase</i>	18
<i>a.8. Groupe sanguin</i>	18
4. Profil thérapeutique	18
<i>a. Antipaludéens</i>	18
<i>b. Antibiothérapie</i>	19
<i>c. Corticothérapie</i>	19
<i>d. Traitement anticoagulant</i>	19
<i>e. Traitement adjuvant</i>	19
<i>f. Traitement symptomatique</i>	19
5. Profil évolutif.....	19

V/Discussion des résultats

1. Profil épidémiologique.....	20
<i>a. L'âge et le genre</i>	20
<i>b. Antécédents des patients</i>	20
<i>c. Notion de contact</i>	21
2. Profil clinique.....	22
<i>a. Durée d'hospitalisation</i>	22
<i>b. Signes fonctionnels</i>	22
<i>c. Signes cliniques</i>	22
<i>c.1. Signes généraux</i>	22
<i>c.2. Signes fonctionnels</i>	23
3. Profil paraclinique	24
<i>a. Numération formule sanguine</i>	24
<i>b. Marqueurs de l'inflammation</i>	25
<i>c. Bilan hépatique</i>	25
<i>d. Fonction rénale</i>	25
<i>e. Ionogramme sanguin</i>	25
<i>f. Glycémie à jeun</i>	26
<i>g. Bilan d'hémostase</i>	26
<i>h. Groupe sanguin</i>	26
4. Profil thérapeutique	26
5. Profil évolutif	27

VI/ Conclusion

Bibliographie.....

Figure 1 : Structure du coronavirus.....	4
Figure 2 : Cycle virale du SARS-CoV-2.....	5
Figure 3 : Représentation graphique de nombre de cas confirmé en Algérie jusqu'à 11 Avril 2022.....	8
Figure 4 : Représentation graphique de nombre de décès en Algérie jusqu'à 11 Avril 2022.....	8
Figure 5 : Répartition des patients selon les tranches d'âge	12
Figure 6 : Répartition des patients selon le genre	13
Figure 7 : Distribution des patients selon les antécédents.....	14
Figure 8 : Répartition des patients selon la notion de contact.....	14
Figure 9 : Distribution des signes fonctionnels chez les patients.....	15
Figure 10 : Distribution Anomalies biologiques constatées de la numération formule sanguine.....	15
Figure 11 : Distribution du profil thérapeutique	19

Tableau I : Classification et taxonomie, génome et taille des coronavirus humains (HCoV)....	3
Tableau II : Valeurs standards relatives au bilan sanguin	10
Tableau III : Répartition des patients selon la durée d'hospitalisation	15
Tableau IV : Résultats de l'examen clinique des patients	16
Tableau V : Résultats des transaminases hépatiques	17
Tableau VI : Résultats du bilan rénal	18
Tableau VII : Comparaison entre les caractéristiques épidémiologiques des cas Covid de différentes études.....	20
Tableau VIII : Pourcentages de patients ayant eu un contact avec un cas Covid-19.....	21

ACE 2 : Angiotensin-Converting Enzyme 2.

ALAT : Alanine Amino-Transférase

ARN : Acide Ribonucléique.

ARNm : ARN messenger

ASAT : Aspartate Amino-Transférase.

BPCO :Bronchopneumopathie Chronique Obstructive

CoViD-19 : CoronaVirus Disease 2019

CRP : Protéine C-Réactive

FNS : Numération de la Formule Sanguine

HTA : Hypertension Artérielle

IBV : Infectious Bronchitis Virus

ICTV : International Comitee on Taxonomy of Viruses

Kpb : Kilo Paire de Bases

MERS-COV : Middle East Respiratory Syndrome

Nsps : Non-Structural Proteins

ORF : Open Reading Frame

ORL : Oto-Rhino-Laryngologie

OMS : Organisation Mondiale de la Santé.

PNN : Polynucléaires Neutrophiles

pp1a,pp1b : PolyProtéine 1a, 1b

RdRP : RNA-Dependent RNA-Polymerase

RT-PCR : Reverse Transcription-Polymerase Chain Reaction

SARS-COV-1 : Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus

SARS-COV-2 : Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2

SDRA : Syndrome de Détresse Respiratoire Aiguë

SpO₂ : Saturation pulsée en Oxygène.

TP : Taux de Prothrombine



Introduction



En décembre 2019, le nouveau coronavirus 2 (SRAS-CoV-2) du syndrome respiratoire aigu sévère s'est déclaré à Wuhan, en Chine. Le coronavirus est rapidement devenu une pandémie mondiale, provoquant une pneumonie causée par la maladie à coronavirus 19 (COVID-19), le syndrome de détresse respiratoire aiguë (SDRA), des lésions cardiaques, des lésions hépatiques et rénales, une thrombose et la mort (**Derwand et al., 2020**).

L'Organisation mondiale de la santé (OMS) a déclaré la pandémie actuelle de SRAS-CoV-2 une urgence de santé publique de portée internationale le 30 janvier 2020. Puis, le 11 mars 2020, l'Organisation mondiale de la santé a officiellement déclaré l'épidémie de COVID-19 une pandémie, suite à la propagation rapide et à l'accélération des cas dans le monde (**Catherine, 2020**).

L'Algérie comme le reste du monde est confronté à la propagation de cette pathologie, et le premier patient atteint de cette virose était déclaré 1^{er} Mars 2020 dans la wilaya de Blida (**Hannoun et al., 2020**). A la date du 25 août 2022, le nombre des cas Algériennes atteints du Covid-19 était 269 971 cas dont 6878 morts ^[1].

La vitesse et l'étendue de la propagation mondiale du virus SARS-CoV-2 ont donné lieu à de nombreuses publications évaluant les données cliniques, biologiques et radiologiques propres à chaque pays (**Gattinoni et al., 2020**).

Pour lutter efficacement contre l'épidémie, les autorités sanitaires Algériennes doivent comprendre ses mécanismes physiopathologiques et déterminer les aspects épidémiologiques, cliniques et cliniquement pertinents de l'épidémie à l'échelle nationale voire régionale.

Notre étude au sein de l'hôpital Frantz Fanon de Béjaia, a pour objectif d'analyser les données biologiques, clinique, évolutif et épidémiologiques des patients atteints du Covid-19, pour mieux connaître les facteurs de risques qui menant vers des complications.



Généralités



1. Historique

Les coronavirus sont une large famille de virus à acide ribonucléique (ARN) à simple brin infectant de nombreux animaux ^[2]. Ils sont responsables de pneumonies et causent des infections respiratoires allant du simple rhume à des maladies plus graves.

L'histoire des Coronavirus commence en 1931 chez les poulets aux États-Unis, où une maladie des voies respiratoires a été signalée, mais reconnue sous le nom de virus de la bronchite infectieuse (IBV), renommé, plus tard coronavirus (**Daoui, 2021**).

Les coronavirus le SARS-CoV et le MERS-CoV responsables des pandémies les plus graves.

A/ SARS-CoV

Le SARS-COV-1 ou *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus*, est un agent pathogène qui a causé une épidémie de pneumonie entre Novembre 2002 et Juillet 2003 en Chine (**ShuoSu et al., 2016**).

B/MERS-CoV

Le MERS-COV ou *Middle East Respiratory Syndrome* est l'agent pathogène responsable d'une épidémie respiratoire grave au Moyen-Orient et qui a été détecté, pour la première fois, en 2012 en Arabie saoudite ^[3].

C/SARS-CoV-2

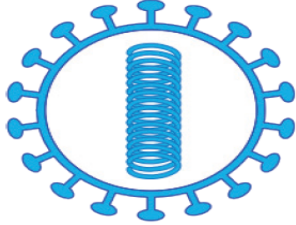
Le SARS-COV-2 ou *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2* ; un nouveau virus, similaire à SARS-Cov-1 est responsable de la pandémie actuelle qui a été signalée pour la première fois à Wuhan en Chine en 2019.

2. Propriétés du SARS-CoV-2

a) Classification et taxonomie: (Tableau I)

- Domaine : Riboviria.
- Ordre : Nidovirales.
- Sous ordre : Coronidovirineae.
- Famille : Coronaviridae.
- Sous famille : Orthocoronavirinae.
- Genre : Béta coronavirus.
- Sous genre : Sarbecovirus.
- Espèce : SARS-CoV (**Astrid et Meriadeg**).

Tableau I: Classification et taxonomie, génome et taille des coronavirus humains (HCoV) (Astrid et Meriadeg)

Coronavirus humains (HCoV)	
Ordre : <i>Nidovirales</i>	
Famille : <i>Coronaviridae</i>	
Sous-famille : <i>Coronavirinae</i>	
Genres : <ul style="list-style-type: none"> • <i>Alphacoronavirus</i> : HCoV-229E et HCoV-NL63 • <i>Betacoronavirus</i> : <ul style="list-style-type: none"> Clade A : HCoV-OC43 et HCoV-HKU1 Clade B : SARS-CoV Clade C : MERS-CoV 	
Génome : ARN monocaténaire linéaire de polarité positive ; 27 à 32 kb	Taille : 80 à 200 nm

b) Nomenclature

Le nom "coronavirus" vient des saillies en forme de couronne sur leurs surfaces. "Corona" signifie "halo" ou "couronne" en latin.

D'abord connu sous le nom de "coronavirus de Wuhan" puis de "nouveau coronavirus 2019" (2019-nCoV), son nom officiel SARS-CoV-2 a été attribué par le Comité international de taxonomie des virus (ICTV) le 11 février 2020. En France le SARS-CoV-2 est appelé « coronavirus 2 du syndrome respiratoire aigu sévère » par l'Organisation mondiale de la santé, tandis que l'Office québécois de la langue française l'appelle « Coronavirus du syndrome respiratoire aigu sévère 2 ».

Alors, l'OMS donne le nom «coronavirus disease 2019», (Covid-19), qui avait été nommé «pneumonie de Wuhan» ^[4].

c) Structure

Le coronavirus est une particule pléomorphe sphérique, enveloppée, associée à un ARN simple brin positif, non segmenté. Il possède une capsid, une nucléoprotéine, une protéine S et une matrice. On note également la présence de plusieurs protéines virales, les plus importantes sont : la glycoprotéine membranaire (M), la protéine nucléocapside (N) et la glycoprotéine de pointe (S). Le SARS-CoV-2 diffère des autres coronavirus parce qu'il code pour une glycoprotéine supplémentaire qui possède des propriétés d'acétyl estérase et d'héماغglutination (HE) (Kannan et al., 2020). (Figure1)

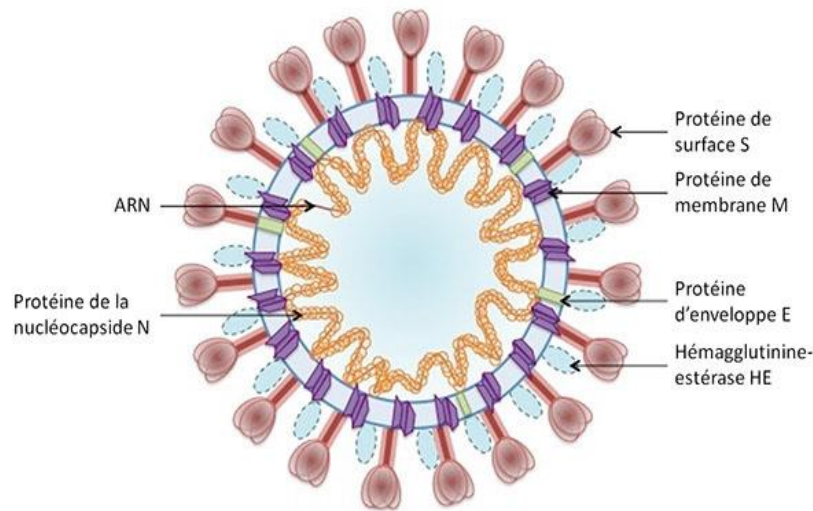


Figure 1: Structure du coronavirus (Astrid et Meriadeg)

d) Le génome du SARS-CoV-2

Le génome du SARS-CoV-2 est une molécule d'ARN simple brin à brin positif (+ssRNA). Avec une taille de génome comprise entre 27 et 32 kpb, c'est l'un des plus gros virus à ARN connus. Le génome du SRAS-CoV-2 contient environ 30 000 nucléotides, organisés en gènes spécifiques. Il code pour des protéines structurales et non structurales (Nsps). La structure génomique du Covid-19 contient au moins six cadres de lecture ouverts (ORF). Premièrement, les ORF (ORF1a/b), situés à l'extrémité 5', représentent environ les deux tiers de la longueur totale du génome, et code pour la polyprotéine 1a, b (pp1a,pp1b). D'autres ORF sont situés aux codons d'extrémité 3' et codent pour au moins quatre protéines structurales : Spike (S), enveloppe (E), Membrane (M) et nucléocapside (N).

Les Protéines non structurales (Nsps), sont les produits du clivage des polyprotéines virales à cadre de lecture ouvert 1ab (ORF1ab). Cinq protéines accessoires sont codées par les gènes ORF3a, ORF6, ORF7a ORF8 et ORF10. Le coronavirus cible préférentiellement les cellules épithéliales des voies respiratoires via le récepteur de l'enzyme ACE2 (Toyoshima et al., 2020) ; (Alanagreh et al., 2020).

e) Le cycle de réplication

Le cycle de contagion du coronavirus ressemble à première vue à celui des autres virus à ARN (acide ribonucléique).

La première étape consiste en la fixation du virus à ses récepteurs cellulaires par le biais de la région S1 de la protéine S. Le SARS-COV-2 utilise l'enzyme de conversion de l'angiotensine 2 (ACE2) comme récepteur pour pénétrer dans les cellules humaines, mais le virus peut pénétrer dans les cellules humaines même sans peptidase. Suite à cette étape, le virus pénètre dans le cytoplasme de la cellule hôte par clivage protéolytique, puis y'aura une fusion des membranes virales et cellulaires dans les endosomes

et finalement la libération du génome viral dans le cytoplasme. Une fois que le génome viral est dans le cytoplasme, l'extrémité 5' de l'ARN viral est traduite pour générer RdRP (l'ARN polymérase ARN dépendante), qui à son tour produit de l'ARNm spécifique du virus (ARNm sous génomique) (Sawicki et Sawicki, 1990) ; (Baric et Yount, 2000). Une fois que les protéines structurales et l'ARN viral génomique sont assemblés en quantités suffisantes, les brins d'ARN synthétisés s'associent à la protéine N pour former la nucléocapside et s'assemblent avec la glycoprotéine d'enveloppe pour permettre le bourgeonnement de nouvelles particules virales ou « virions » (Bonny, 2020). (Figure2)

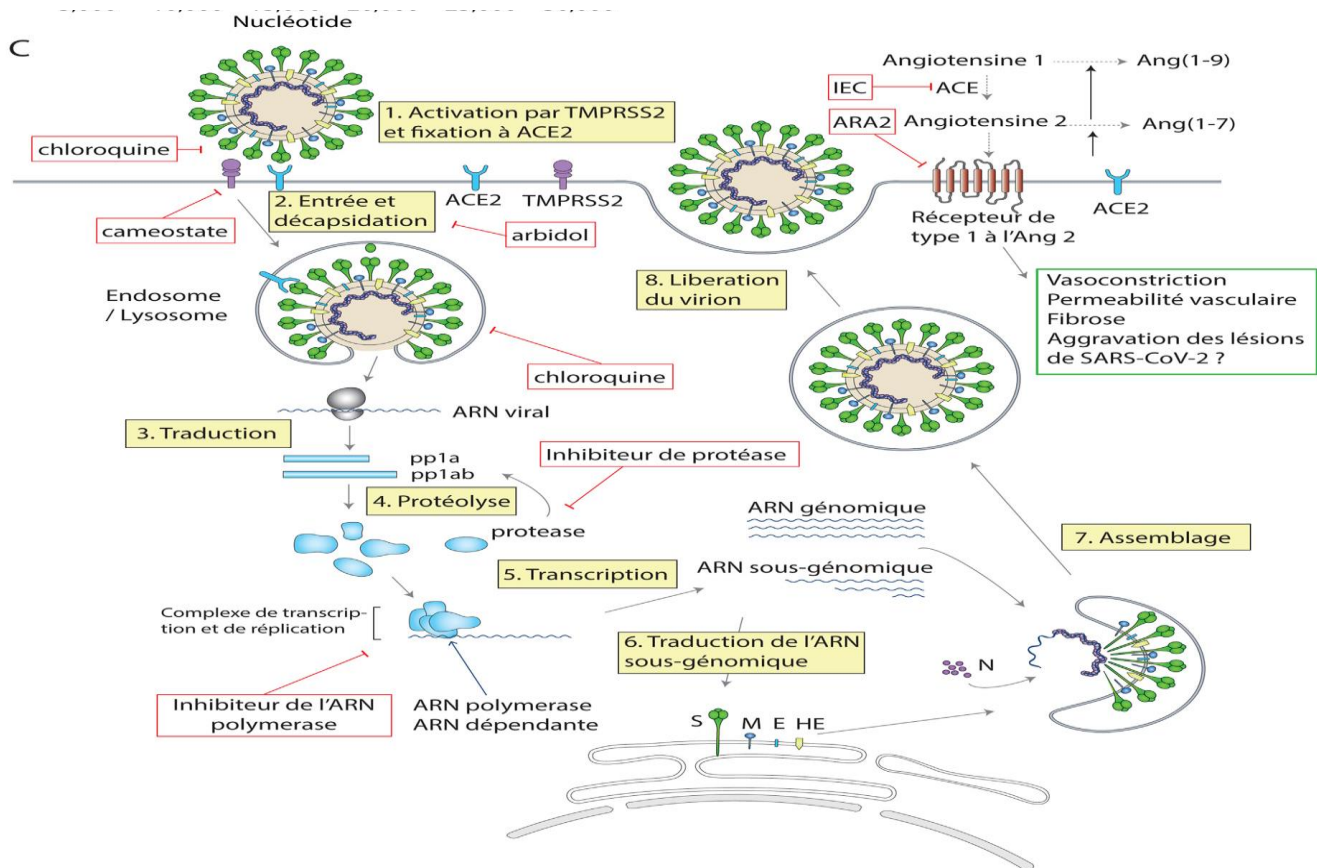


Figure 2: Cycle viral du SARS-CoV-2 (Bonny, 2020)

3. Analyses épidémo-clinique

1-Diagnostic de la Covid-19

a) Diagnostic clinique

La Covid-19 peut être asymptomatique ou symptomatique. Dans le cadre de la Covid symptomatique, la gravité et l'évolution de cette maladie dépendent de l'âge, de l'état d'immunité et de nutrition ainsi que de l'état général du patient. Dans le cas de la Covid asymptomatique, il y'a présence de l'ARN viral dans le prélèvement nasopharyngé avec absence de signes cliniques (Daoui, 2021).

a.1. Présentation clinique

L'infection au Covid-19 a lieu en trois étapes. La période d'incubation est suivie d'une période symptomatique, qui survient dans un délai médian de 5 jours après la contamination et concerne 70 % des patients infectés. Une phase d'aggravation des symptômes respiratoires peut survenir, chez environ 3 % à 4 % des patients développant un syndrome de détresse respiratoire aiguë (SDRA), dans un délai médian de 8 jours après l'apparition des premiers symptômes (Daoui, 2021).

a.2. Formes symptomatiques

Différentes manifestations cliniques ont été observées, allant de formes symptomatiques peu fréquentes ou de pneumonies induites, avec ou sans signes sévères (SDRA, voire défaillance multi viscérale). Cependant, les formes avec des symptômes digestifs, un délire et initialement sans fièvre ont tendance à se manifester chez les personnes âgées (Daoui, 2021).

✓ La fièvre

Selon les recherches, 71 à 89 % des patients développent une fièvre, qui peut être absente à l'admission. Parmi les patients atteints de la Covid-19, 11 à 18 ont également des frissons (Daoui, 2021).

✓ Signes généraux

Une faiblesse peut survenir dans 29 % à 46 % des cas, et les patients peuvent également ressentir une faiblesse généralisée. Des myalgies sont rapportées dans 15 à 60 % des cas (Daoui, 2021).

✓ Manifestations respiratoires

La pneumonie semble être la présentation la plus courante de l'infection, avec de la fièvre, généralement une toux sèche, une dyspnée et des infiltrats bilatéraux à l'imagerie thoracique. Aucune caractéristique clinique spécifique ne permet de différencier de manière fiable le SARS-CoV-2 des autres infections respiratoires virales (Daoui, 2021).

✓ Manifestations digestives

Plusieurs études récentes ont porté sur la description des signes digestifs associés au SARS-CoV-2. Différentes présentations ont été décrites : l'anorexie a été rapportée dans 10 % à 41 % des cas, et les nausées, vomissements et diarrhées ont été rapportées dans 1 % à 14 % des cas. Près de 2 % des patients ont signalé des douleurs abdominales (Daoui, 2021).

✓ **Manifestations Oto-rhino-laryngologie (ORL)**

Une augmentation des consultations médicales pour anosmie sans obstruction nasale a été rapportée dans le cadre de la pandémie causée par le SARS-CoV-2. Ces troubles de l'odorat surviennent avant, pendant ou après l'apparition des symptômes généraux et ORL (Daoui, 2021).

✓ **Manifestations neurologiques**

Les manifestations neurologiques associées au SARS-CoV-2 sont le plus souvent bénignes, avec des céphalées majoritairement observées dans 25% des cas et des vertiges dans environ 10% à 15% des cas. Une altération de la conscience (sommolence, confusion, coma) peut également être présente à l'admission, souvent associée à un mauvais pronostic (Daoui, 2021).

✓ **Manifestations ophtalmologiques :**

Des atteintes ophtalmologiques telles que des conjonctivites ont également été décrites, dont l'une a été visualisée par RT-PCR sur des prélèvements conjonctivaux. Ils semblent être associés à des formes sévères de la maladie (Daoui, 2021).

a.3. Formes cliniques de la Covid-19

✓ **Forme bénigne de la maladie**

La forme bénigne représente 40 % et provoque des signes généraux (fièvre, asthénie), des symptômes d'infection des voies respiratoires supérieures (toux, maux de gorge, écoulement nasal) et des symptômes digestifs (douleurs abdominales, vomissement, diarrhées) (Daoui, 2021).

✓ **Forme modérée de la maladie**

D'après l'OMS, 40 % des patients présentaient une maladie modérée, définie comme la présence de signes cliniques de pneumonie, c'est-à-dire de fièvre, de toux, d'hyperventilation, mais aucun signe de pneumonie sévère, y compris une Saturation pulsée en oxygène ($SpO_2 \geq 90\%$) (Daoui, 2021).

✓ **Forme sévère de la maladie**

Selon l'OMS, l'aggravation de l'état clinique est présente chez 15% des patients atteints de Covid-19, caractérisée par la présence de signes cliniques de pneumonie et aussi l'un des symptômes suivants : fréquence respiratoire > 30 respirations/min ; détresse respiratoire sévère ; ou $SpO_2 < 90\%$ en air ambiant (Daoui, 2021).

4. Covid-19 en Algérie

Le premier cas de Covid a été enregistré le 1^{er} Mars 2020 dans la wilaya de Blida. Il s'agit d'une dame et sa fille qui en été contaminées par deux ressortissants algériens, résidant en France. La propagation du virus était rapide, 16 personnes ont été ensuite contaminées et l'ont propagé, ce qui a fait de Blida l'épicentre de l'épidémie en Algérie (**Hannoun et al., 2020**).

Le nombre de nouveaux cas apparus dans les quelques jours qui ont suivi a poussé les autorités à annoncer un confinement partiel sur tout le territoire pour 7 mois à partir du 12 Mars 2020. Suite à cela il y a eula suspension de tous les moyens de transport en commun publics et privés, à l'intérieur des villes et entre les wilayas ainsi que le trafic ferroviaire. l'espace aérien a été fermé, il y'a eu la démobobilisation de 50% des employés et le maintien des employés des services vitaux. Un confinement total a été adopté dans la wilaya de Blida avec interdiction du transport de et vers cette wilaya.

Le gouvernement a procédé à l'installation d'un comité scientifique le 22 mars afin de suivre l'évolution de cette épidémie et l'évolution de la situation en Algérie (**Hannoun et al., 2020**). L'institut Pasteur -situé à Alger- était le seul centre permettant de faire le diagnostic par le test PCR, mais avec l'augmentation du nombre de cas, de nouveaux laboratoires ont été mis en service parmi eux le laboratoire de médecine de l'université de Bejaia où 4 enseignants chercheurs ont participé au diagnostic : Ghidouche.A ; Ait Ali.D ; Amirouche.A ; Nour.H.

Selon l'OMS 4 vagues ont été enregistrées depuis le début de la pandémie qui a produit 265724 cas confirmés et 6874 décès jusqu'au 11 Avril 2022 ^[4]. (Figures 3 et 4)

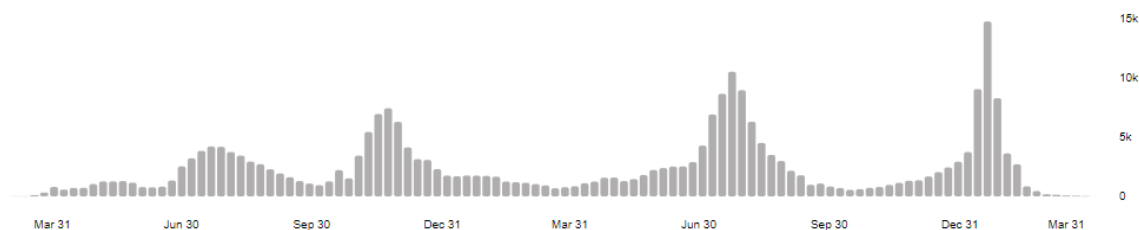


Figure 3: Représentation graphique de nombre de cas confirmés en Algérie jusqu'à 11 Avril 2022 [1].

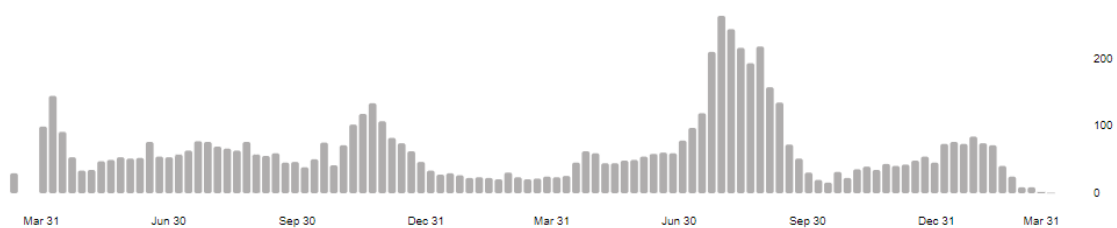


Figure 4: Représentation graphique de nombre de décès en Algérie jusqu'à 11 Avril 2022 [1].



*Matériel et
Méthodes*



1. Type et période d'étude

Il s'agit d'une étude transversale, descriptive et analytique étalée sur une période allant du 15 Mars 2020 au 11 Juillet 2020.

2. Population étudiée

La population concernée par l'étude était constituée de 79 patients hospitalisés pour une infection au SARS-CoV 2 au sein de l'Hôpital de Frantz-Fanon de Béjaia.

3. Recueil des données

La collecte des données était réalisée de manière rétrospective à partir des dossiers des malades hospitalisés pour infection SARS-CoV 2 à l'aide d'une fiche d'exploitation préétablie.

3.1/ Paramètres anamnestiques

- Age
- Genre
- Antécédents : hypertension artérielle (HTA), diabète, tabagisme, cardiopathie, pathologie pulmonaire chronique, insuffisance rénale, pathologies neurologiques
- Bilan sanguin
- Notion de contact
- Traitement
- Délai diagnostique (nombre de jours) : définit par l'intervalle entre la date d'apparition des symptômes et la date d'hospitalisation.
- Durée d'hospitalisation (nombre de jours)

3.2/ Paramètres cliniques

- Présence ou absence de symptômes à l'admission
- Symptomatologie respiratoire
- Symptomatologie digestive
- Symptomatologie neurosensorielle
- Examen clinique
- Une SpO2 basse était retenue devant un seuil $< 95 \%$.

3.3/ Paramètres paracliniques

3.3.a/ Biologie

Un bilan sanguin standard à l'admission des malades comportant :

- Numération de la formule sanguine (FNS) : Globules blancs, globules rouges, hémoglobine (g/dl), polynucléaires neutrophiles (PNN), lymphocytes, granulocytes, plaquettes ($10^3/\text{mm}^3$).
- Marqueurs de l'inflammation : Protéine C-Réactive (CRP),
- Transaminases hépatiques (Aspartate aminotransférase(ASAT), Alanine aminotransférase(ALAT)).
- Fonction rénale (Urée et créatinine sanguine).
- Ionogramme sanguin : Chlorure, sodium, potassium et la glycémie à jeun.
- Taux de prothrombine

Le tableau N°II regroupe les valeurs des références utilisées dans notre étude :

Tableau II: Valeurs standards relatives au bilan sanguin

Bilan	Domaine d'intervalle des normes
Globules rouges	3,90 – 5,20
Globules blancs	4,1 – 11,1
Hémoglobine	12,0 – 15,1
Lymphocytes	$(1,20 - 3,70) \times 10^3$
Granulocytes	$(2,30 - 8,20) \times 10^3$
Plaquettes	168 – 418
Protéine C-Réactive (CRP)	<6 mg/L
ASAT	≤ 23 UI/L
ALAT	≤ 40 UI/L
Urée	Adulte = 0,15 - 0,5 g/L
	Enfant = 0,15 – 0,25
Créatinine sanguine	Enfant = 2 - 5 mg/L
	Homme = 8 - 13 mg/L
	Femme = 6 - 12 mg/L
Chlorure	98 - 105 Meq/L
Sodium	135 - 145 Meq/L
Potassium	3,5 - 5 Meq/L
Glycémie à jeun	0,7 - 1,05 g/L
Taux de prothrombine (TP)	70 - 100

3.4/ Paramètres thérapeutiques

Les objectifs du traitement sont en fonction de la gravité des cas et sont comme suit :

- La guérison
- Réduire le réservoir infectieux afin de diminuer le risque de transmission à d'autres personnes.
- Eviter les complications iatrogènes
- Prévenir les éventuelles complications ainsi que le décès.

En Algérie, le protocole thérapeutique recommandé par le ministère de la santé, de la population et de la réforme hospitalière comporte l'association suivante :

Protocole

- HYDROXYCHLOROQUINE 200 mg 3 fois par jour pendant 10 jours ou Chloroquine 500mg 2 fois/J pendant 7j.
- Azithromycine 250 mg 2 comprimés le premier jour puis 1 comprimé du J2 jusqu'à J7.
- VITAMINE C (1000 mg/J).
- ZINC (45 mg x 2 fois/J pendant 10 jours).

3.5/ Paramètres évolutifs

- Clinique : disparition des signes fonctionnels ou apparition de nouveaux symptômes.
- Favorable avec guérison.
- Aggravation nécessitant un transfert en réanimation.
- Décès.

4. Analyse des données

Les données ont été saisies et analysées par le logiciel SPSS version 18.0

5. Considérations éthiques

Le recueil des données a été effectué dans le respect de l'anonymat des patients et de la confidentialité de leurs informations.



Résultats



1. Profil épidémiologique

Au total, 79 dossiers de patients ont été traités dans notre étude dont 54 cas (68,35 %) confirmés positifs à la Covid-19, 22 (27,85 %) négatifs et 3 (3,8 %) non déterminés.

a. Age

- La moyenne d'âge des patients était de 46,7 ans [41 ; 50].
- La tranche d'âge la plus représentée dans notre étude était celle de [31 ; 40] avec un pourcentage de 20,37 %, suivie de la tranche d'âge [41 ; 50] ans avec un pourcentage de 18,51 %. Le groupe de patients âgés de 51 à 60 ans représentait 16,67 % des cas. Les deux tranches d'âge de 61 à 70 et de 21 à 30 ans représentaient 14,81 % des cas, celles de 81 à 90 ans et moins de 18 ans représentaient 5,56 %, tandis que les patients âgés de 71 à 80 ans représentaient 3,70 % des cas. (Figure 5)

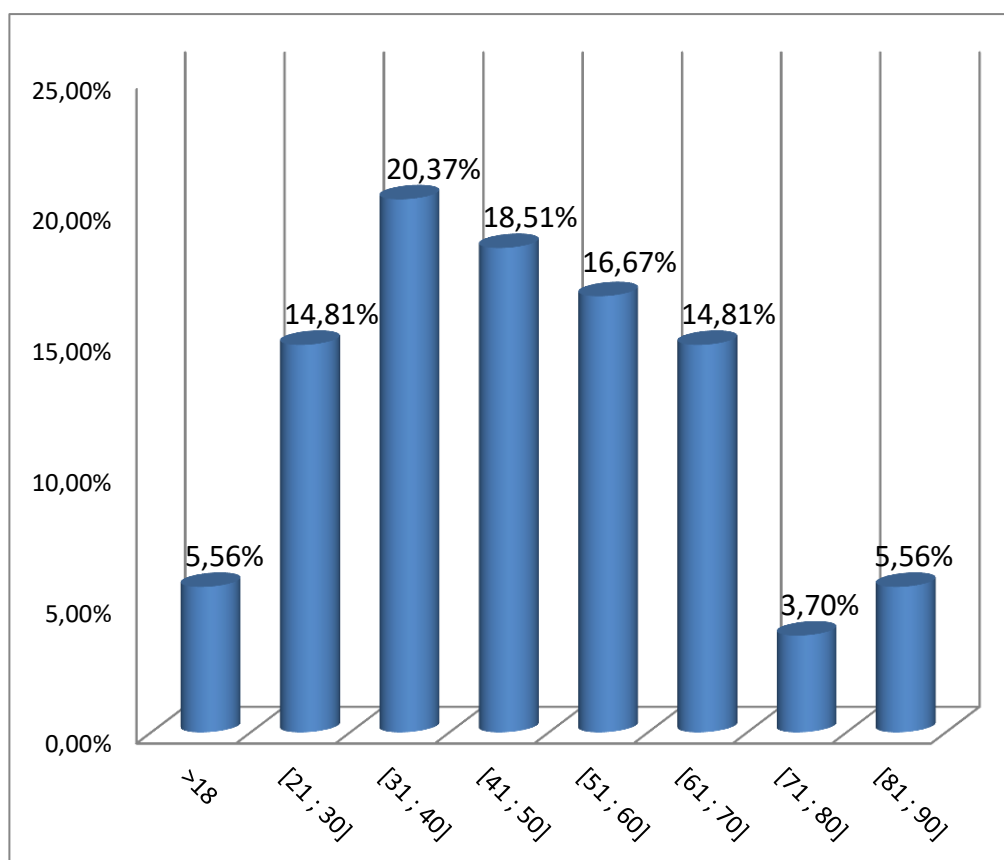


Figure 5: Répartition des patients selon les tranches d'âge

b. Genre

Dans notre étude 24 patients, soit 44,4%, étaient des femmes tandis que les hommes représentaient 55,6% de la population. (Figure 6)

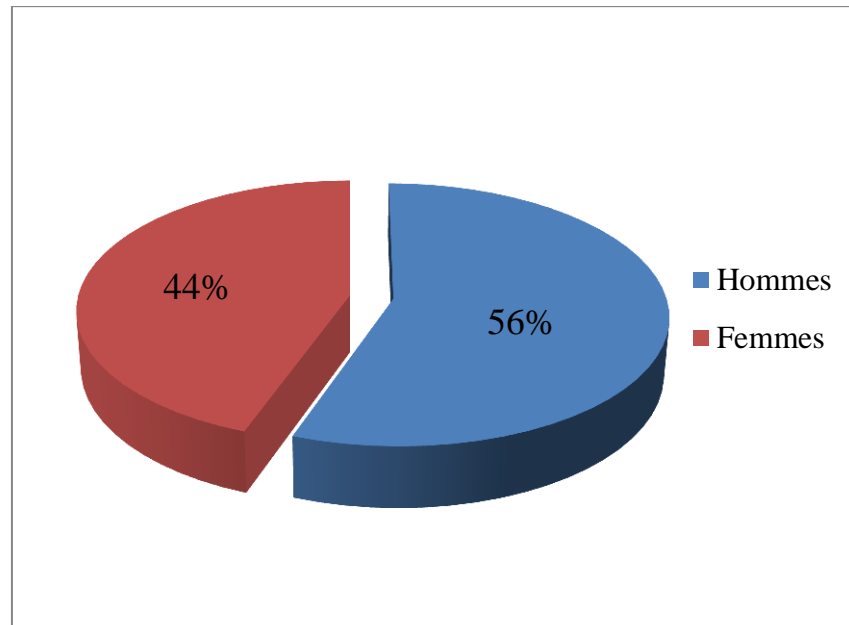


Figure 6: Répartition des patients selon le genre

c. Antécédents

Dans notre étude, 32 patients soit 40,5% présentaient des comorbidités.

- La HTA a été retrouvée chez 15 patients soit 27,77%
- Le diabète chez 12 patients soit 22,22%
- Une cardiopathie chez 5 patients soit 9,25%.
- Une pathologie thyroïdienne chez 4 patients soit 7,40%.
- Une pathologie pulmonaire chronique et neurologique et des problèmes gastriques chez 3 patients soit 5,55% respectivement.
- Des problèmes de prostate chez 2 patients soit 3,70%.
- L'insuffisance rénale, pathologie rhumatologique, Ex-fumeurs, infection virale, troubles psychiatriques ont été retrouvés dans 1,85% soit un patient. (Figure 7)

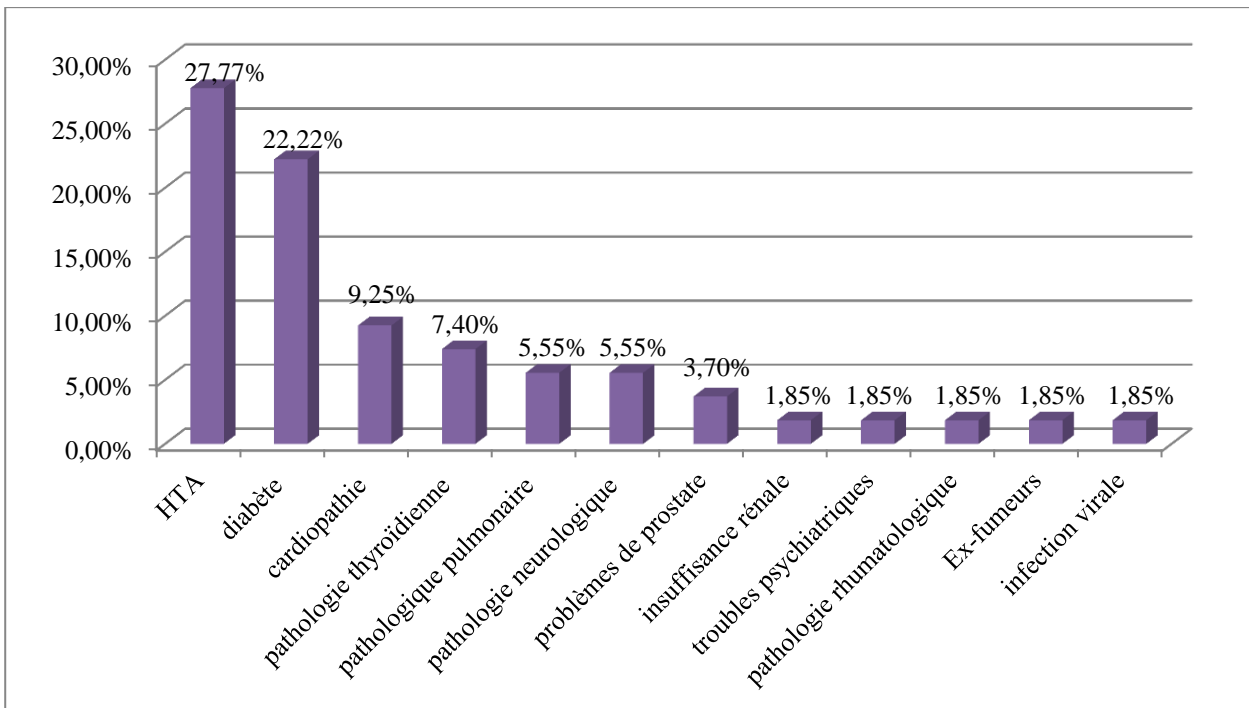


Figure 7: Distribution des patients selon les antécédents

d. Notion de contact

Parmi nos 54 patients, 37% étaient en contact avec un cas confirmé ou suspect tandis que 20,4% ne l'étaient pas. (Figure 8)

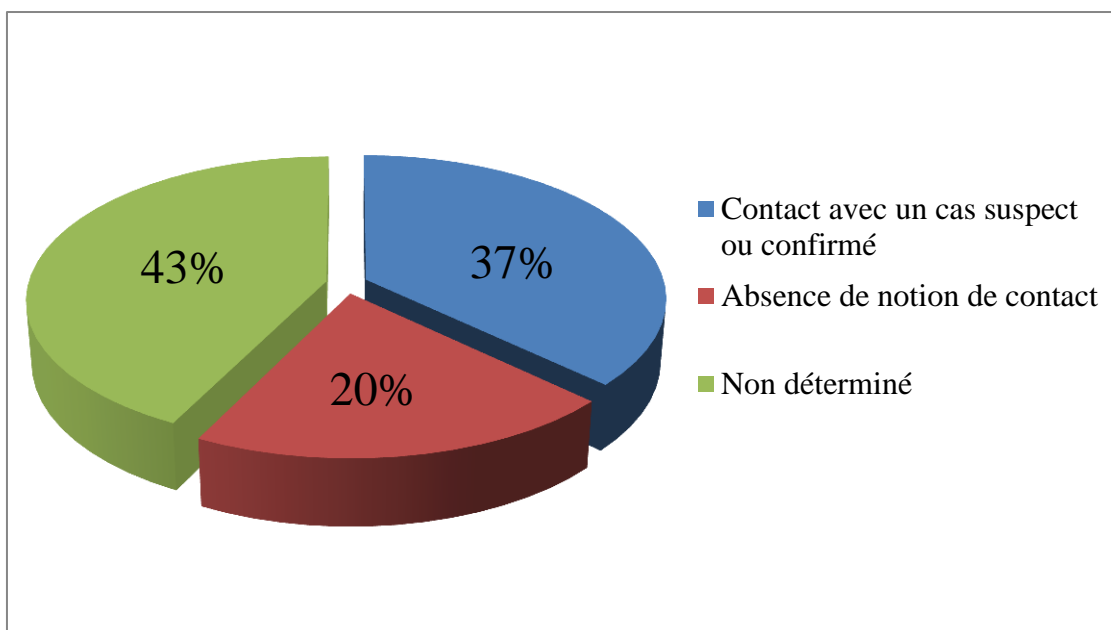


Figure 8: Répartition des patients selon la notion de contact

2. Profil clinique

a. Durée d'hospitalisation

Dans notre étude, la durée médiane d'hospitalisation était de 11 jours avec des intervalles de 2 à 23 jours. (Tableau III)

Tableau III: Répartition des patients selon la durée d'hospitalisation.

Durée d'hospitalisation	Nombre de cas	Pourcentage %
≤10	21	38,88
11-20 jours	20	37,03
>20 jours	2	3,70

b. Signes fonctionnels

La totalité des patients présentaient des symptômes avant ou pendant le diagnostic. Les signes fonctionnels étaient dominés par la toux, l'asthénie et des myalgies.

La distribution des différents signes fonctionnels présents chez les patients est montrée dans la figure 9:

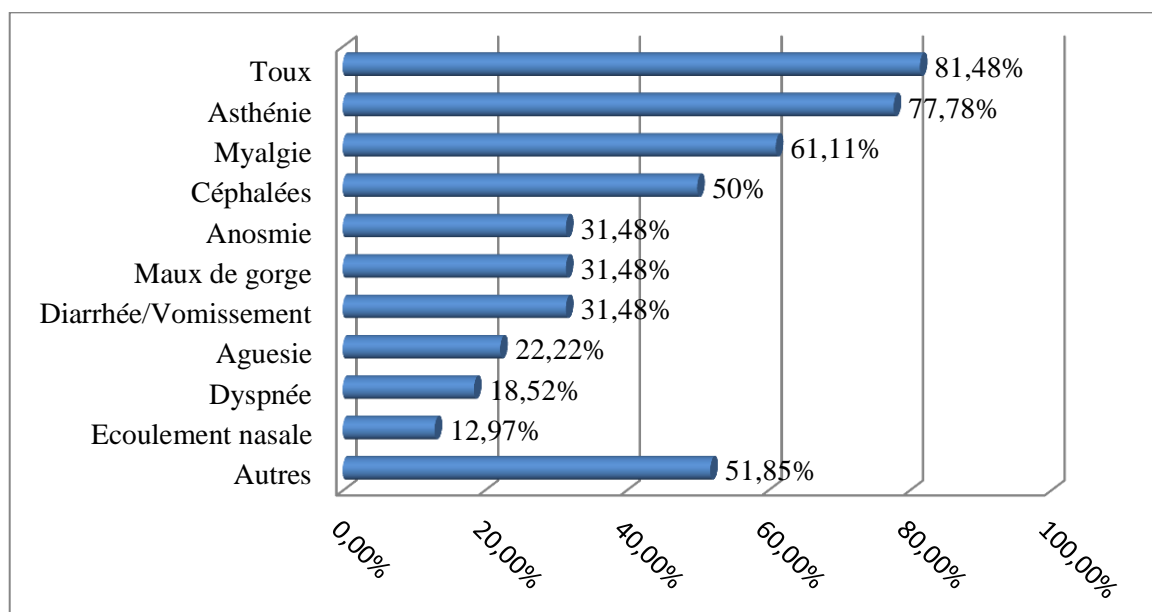


Figure 9: Distribution des signes fonctionnels chez les patients.

c. Examen clinique général

L'examen général des patients effectué à l'admission est résumé dans le tableau IV

- Une température moyenne de 37,2° avec un intervalle entre 36° et 40°.
- Une fréquence respiratoire allant de 14 jusqu'à 46.
- Une tension artérielle de 115 mmHg pour la systolique avec un intervalle de 80 jusqu'à 160 et 89 mmHg pour la diastolique avec un intervalle allant de 50 à 100.
- Une saturation en oxygène à l'air de 93 % avec un intervalle de 85 jusqu'à 99 %.

Tableau IV: Résultats de l'examen clinique des patients.

Paramètres	Moyenne	Intervalle	Interprétation : Nombre
Température (°C)	37,19	[36 - 40]	≤ 38 : 24 > 38 : 14
TA systolique (mmHg) TA diastolique (mmHg)	115 63	[80 -160] [50 -100]	-
Saturation en O2 (%)	93	[85 -99]	Normale : 32 < 94 : 13

3. Profil paraclinique

a. Biologie

Un bilan biologique standard a été effectué chez tous les patients.

a.1. Numération formule sanguine

- 16 patients avaient une anémie (29,62 %), il s'agissait d'une polyglobulie chez 2 patients (3,70%).
- 4 patients avaient une leucopénie (7,40%). La leucocytose a été notée chez 6 patients (11,11%).
- Une granulopénie a été retrouvée chez 14,81% (8 patients).
- 10 cas (18,51%) avaient une lymphopénie.
- Une thrombopénie était présente chez 17 patients (31,48%) et seulement 4 patients (7,40%) avaient une thrombocytose. (Figure 10)

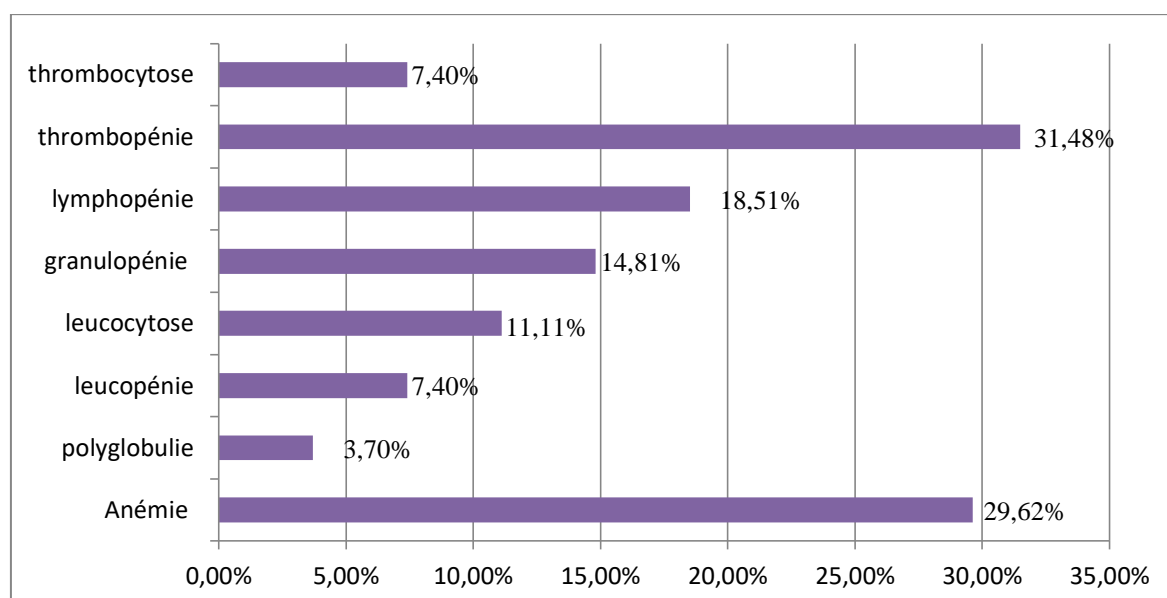


Figure 10: distribution des anomalies biologiques constatées dans la numération formule sanguine

a.2. Marqueurs de l'inflammation

La CRP était normale chez 11 patients (20,37%) et élevée chez 13 patients (24,07%).

a.3. Bilan hépatique

Le bilan hépatique a été réalisé presque chez tous les patients. Le taux de transaminases hépatiques était élevé chez 23 patients (42,59%) et réparti comme suit : (Tableau V)

- Augmentation isolée des ASAT chez 17 patients (31,48%).
- Augmentation ASAT et ALAT chez 6 patients (11,11%).

Tableau V: Résultats des transaminases hépatiques

Paramètres	Nombre	Pourcentage
ASAT isolée	17	31,48%
ALAT isolée	0	0%
ASAT+ALAT	6	11,11%

a.4. Fonction rénale

Ce paramètre était réalisé presque chez tous les patients, on notait une augmentation du bilan rénal chez 9 patients (16,66%) réparti comme suit : (Tableau VI)

- Augmentation du taux de l'urée chez 4 patients (7,40%)
- Augmentation du taux de la créatinine chez 3 patients (5,55%)

- Augmentation des deux paramètres chez 4 patients (7,40%).

Tableau VI: Résultats du bilan rénal

Paramètres	Nombre	Pourcentage
Urée	4	7,40%
Créatinine	3	5,55%
Urée+ créatinine	4	7,40%

a.5. Ionogramme sanguin

- 5 cas (9,25%) avaient une hyponatrémie et 3 cas (5,55%) avaient une hypernatrémie.
- Une hypokaliémie a été observée chez 9,25% des patients et seulement 3,70% des patients avaient une hyperkaliémie.
- 2 patients soit 3,70% avaient une hypochlorémie et 10 patients soit 18,51% avaient une hyperchlorémie.

a.6. Glycémie à jeun

- La glycémie à jeun était normale chez 17 patients (31,48%), on notait 18 cas d'hyperglycémie (33,33%).

a.7. Bilan d'hémostase

- Le dosage du taux de prothrombine (TP) a été réalisé chez 43 patients et on a noté une baisse de ce paramètre chez 7 patients soit 12,96%.

a.8. Groupe sanguin

- 29,62% des cas avaient un groupage O
- 9,25% des cas avaient un groupage A
- 3 patients soit 5,55% avaient un groupage B

4. Profil thérapeutique

a. Antipaludéens

L'hydroxychloroquine ou Plaquenil étaient administrés chez 28 patients soit 51,85% des cas. (Figure 11)

b. Antibiothérapie

- L'azithromycine (Zomax) était prescrit pour 21 patients
- Claforan était administrée chez 3 patients (5,55% des cas). (Figure 11)

c. Corticothérapie

- 2 patients soit 3,70% avaient reçu la Dexaméthasone qui est un corticostéroïde. (Figure 11)

d. Traitement anticoagulant

- 17 patients (31,48% des cas) avaient reçu du LOVENOX. (Figure 11)

e. Traitement adjuvant

- 21 patients ont reçu de la vitamine C et du zinc. (Figure 11)

f. Traitement symptomatique

- 9 patients soit 16,66% des cas ont reçu de l'Aspégic comme un Antipyrétique. (Figure 11)

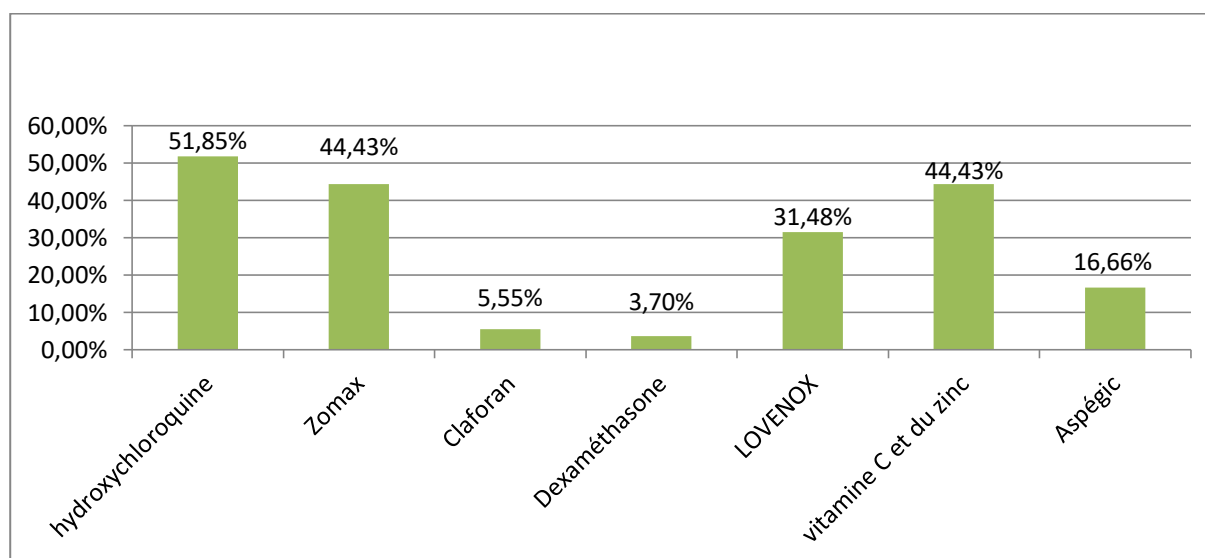


Figure 11: Distribution du profil thérapeutique

5. Profil évolutif

L'évolution de nos patients était la suivante :

- Favorable chez 29 patients (53,70%).
- Décès chez 1 patient avec un pourcentage de 1,85%.



Discussion



1. Profil épidémiologique

a. L'âge et le genre

Notre étude a porté sur 54 patients atteints de la Covid-19. D'après les dossiers étudiés nous remarquons une dominance masculine par 55,6% contre 44,4% du sexe féminin.

L'âge médian est de 48 ans [41 ; 50]. L'ensemble des études menées par les chercheurs sur cette maladie ne donnent pas des résultats concordants.

L'étude réalisée par Mao et collaborateurs (2020) en chine (Wuhan) a montré une dominance féminine par 59,3% parmi 214 patients et 40,7% d'hommes, avec un âge médian de 52,7 ans.

Selon l'étude de Lechien et collaborateurs (2020) réalisée en Belgique sur 417 patients, les résultats ont montré que 63% de la population étaient des femmes et 33 de sexe masculin. La moyenne d'âge était $36,9 \pm 11,4$.

Dans l'étude de Li et collaborateurs (2020) en chine, il y avait presque un équilibre entre les deux sexes avec une dominance légère des femmes par 52% contre 48% d'hommes parmi 131 patients inclus dans l'étude. L'âge médian était de 47 ans. (Tableau VII)

Tableau VII: Comparaison entre les caractéristiques épidémiologiques des cas de Covid de différentes études.

Auteur	Année	Ville	Taille de l'échantillon	Médiane d'âge	Sexe féminin (%)
Mao et al	2020	Wuhan	214	52,7	59.3
Li et al	2020	Chine	131	47 ± 15 [20 ;90]	52
Lechien et al	2020	Belgique	417	36,9 ± 11 [19 ;77]	63.1
Liu et al	2020	Chine	137	57 [20 ;83]	55.5
Wang et al	2020	Chine	69	42 [35 ;62]	54
Notre étude	2020	Béjaia	54	48 [41 ; 50]	44,4

b. Antécédents des patients

Dans notre étude, 32 patients soit 40,5% présentaient des comorbidités.

- La HTA a été retrouvée chez 15 patients soit 27,77%
- Le diabète chez 12 patients soit 22,22%
- Une cardiopathie chez 5 patients soit 9,25%.
- Une pathologie thyroïdienne chez 4 patients soit 7,40%.

- Une pathologie pulmonaire chronique et neurologique et des problèmes gastriques chez 3 patients soit 5,55% respectivement.
- Des problèmes de prostate chez 2 patients soit 3,70%.
- L'insuffisance rénale, pathologie rhumatologique, Ex-fumeurs, infection virale, troubles psychiatriques ont été retrouvés dans 1,85% soit un patient.

Les comorbidités sont des facteurs de risque, potentiels d'exacerbation des symptômes provoqués par le SARS COV 2.

Selon une étude faite à New York par Parag et collaborateurs (2020) qui porte sur 393 patients, 13.7% ont une pathologie coronarienne, 50.1% suivi pour HTA, 5.1% des patients étaient tabagiques, 35.8% obèses, 25.2% des patients avaient un diabète, 5,1% ont une pathologie respiratoire.

Dans l'étude de Zhou et collaborateurs (2020) en chine réalisée sur 191 patients on constate que 19% étaient diabétiques, 3% ont une Bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO), 6% étaient tabagiques, 30% étaient hypertendus, 1% avaient un cancer et 1% avaient une maladie rénale chronique, 8% suivis pour une coronaropathie.

c. Notion de contact

La transmission interhumaine (personne à personne) du virus SARS-CoV-2 a été confirmée en février 2020 après le signalement d'une contamination intrafamiliale à Wuhan (Jasper et al., 2020).

Dans notre étude, 37% soit 20 personnes ont eu un contact avec un cas confirmé ou un cas suspect.

Plusieurs études ont montré différents pourcentages d'atteinte par le SARS-Cov2 suite à un contact avec un malade (Tableau VIII)

Tableau VIII: Pourcentages de patients ayant eu un contact avec un cas Covid-19

Série	Contact avec un cas confirmé ou suspect (%)
Wu et al	49,3
Guan et al	43,9
Ketfi et al	41
Zhou et al	38
Notre étude	37

2. Profil clinique

a. Durée d'hospitalisation

D'après une étude réalisée en France, entre le 1^{er} Mars et 15 juin la durée médiane d'hospitalisation était de 20 jours (**Golberg, 2020**).

Dans l'étude de Luo et collaborateurs (**2020**) la durée médiane d'hospitalisation était de 9 jours.

Dans notre étude la durée médiane d'hospitalisation était de 11 jours.

La durée d'hospitalisation varie en effet selon la gravité des atteintes pulmonaires qui engendrent des difficultés respiratoires plus ou moins importantes.

b. Signes fonctionnels

La Covid-19 peut être asymptomatique avec présence de l'ARN viral dans le prélèvement nasopharyngé et absence de signes fonctionnels, comme elle peut être symptomatique. La gravité de son évolution dépend de l'âge, de l'état d'immunité du patient ainsi que de son état général.

Dans la majorité des séries d'études menées sur la Covid-19 la plupart des patients étaient symptomatiques, et c'est aussi le cas de notre étude où la totalité des malades ont des symptômes avant ou lors du diagnostic.

c. Signes cliniques

a.1. Signes généraux

a) Fièvre

Les études de Lian et collaborateurs (**2020**), Liu et collaborateurs (**2020**) et Guan et collaborateurs (**2020**) ont montré une augmentation de la température durant les premiers jours de l'infection dans respectivement 36,81%, 49,2% et 59,2% des cas respectivement.

Ces résultats sont similaires aux résultats obtenus dans notre étude où la fièvre était présente dans 37% des cas.

b) Asthénie et Myalgie

Dans notre étude, l'asthénie et la myalgie sont les plus présentes chez les patients atteints de la Covid-19 après la Toux avec 77,78% et 61,11% respectivement.

Différentes études ont montré que les patients présentent ces deux signes. Les résultats de l'étude de Yan et collaborateurs (2020) étaient les plus proches de nos résultats par 81,4% pour les patients présentant l'asthénie et 62,7% pour les myalgies.

- Dans l'étude de Zhang et collaborateurs (2020) l'asthénie était présente dans 35,3% des cas contre 41,2% pour les myalgies.
- Selon l'étude de Wang et collaborateurs (2020) 69,6% des patients ont présenté l'asthénie contre 34,8% pour la myalgie.
- Selon Lechien et collaborateurs (2020) l'asthénie était notée chez 45,6% contre 57,8% pour les myalgies.

b.2. Signes fonctionnels

a) Symptomatologie respiratoire

- La toux était présente selon :
 - Huang et collaborateurs (2020) dans 76 % des patients.
 - Li et collaborateurs (2020) dans 78,3 % des patients.
 - Goyal et collaborateurs (2020) dans 79,4 % des patients.
- La dyspnée était présente chez :
 - 13,3 % selon l'étude de Wan et collaborateurs (2020).
 - 18,6 % dans l'étude de Guan et collaborateurs (2020).
 - 14 % dans l'étude de Song et collaborateurs (2020).

Ces résultats étaient similaires à ceux de notre étude où les signes respiratoires étaient comme suit :

- La toux : 81,48%
- La dyspnée : 18,52%

b) Symptomatologie digestive

Les symptômes digestifs étaient présents chez un grand nombre de patients dans les études de Lechien et collaborateurs (2020): 51,1% pour la Diarrhée et 23% pour les vomissements et les nausées et selon Yan et collaborateurs (2020) dans 47,5% des cas pour la diarrhée et 27,1% pour les nausées et les vomissements. Mais ces symptômes étaient moins fréquents dans les études de Song et collaborateurs (2020) et Chen et collaborateurs (2020) où la diarrhée était notée respectivement dans 10% et 2% des cas et les vomissements et nausées dans 6% et 1% des cas.

Dans notre étude 31,48% ont présenté des vomissements et diarrhée. Ce résultat est proche de ceux obtenus par Yan et collaborateurs (2020), inférieur à ceux de Lechien et collaborateurs (2020) et supérieur aux résultats de Song et collaborateurs (2020) et Chen et collaborateurs (2020).

c) Symptomatologie neurosensorielle

L'étude de Louhaichi et collaborateurs a montré la présence d'anosmie dans 37% des cas, céphalées dans 55% et agueusie dans 43% des cas. (Louhaichi et al., 2020).

Les résultats des deux premiers signes étaient concordants avec ceux obtenus dans notre cas, où l'anosmie et céphalées étaient présentes dans respectivement 31,48% et 50% contre 22,22% des cas qui ont montré l'agueusie.

3. Profil paraclinique

a. Numération formule sanguine

La lymphopénie et la leucopénie étaient les deux anomalies de la formule sanguine les plus fréquentes trouvées dans diverses études. L'anémie et la thrombocytopénie, en revanche, semblaient moins fréquentes (Daoui, 2021).

a.1. Hémoglobine

Dans notre étude 29,26% des cas avaient une anémie.

Dans l'étude de Zhou et collaborateurs (2020), en chine l'anémie était présente chez 15% des cas.

D'après Ketfi et collaborateurs (2020) l'anémie était présente dans 38,7% des cas.

Dans notre étude la polyglobulie était présente chez 3,7% des patients et dans l'étude de Ketfi et collaborateurs (2020) elle l'était chez 2,7% des cas.

a.2. Leucocytes

Dans notre étude seulement 4 patients avaient une leucopénie alors que Ketfi et collaborateurs (2020) et Guan et collaborateurs (2020) ont montré sa présence dans 33,7% des cas.

Pour la leucocytose on note 11,11% des cas dans notre étude ce qui est proche des constatations faites par Ketfi et collaborateurs (2020) avec un pourcentage de 12% et inférieur à celle de Wu et collaborateurs (2020) présente dans 34,5% des cas.

a.3. Lymphocytes

La lymphopénie était présente dans notre étude chez 18,51% des cas contrairement à l'étude de Guan et collaborateurs (2020) Zhou et collaborateurs (2020) où elle est présente chez 83,2% et 40% des cas respectivement.

La thrombopénie était présente chez 31,48% patients dans notre étude. Ce résultat est proche de celui de Guan et collaborateurs (2020) qui l'ont décelé chez 36,2% des cas et supérieur à celui de Ketfi et collaborateurs (2020) et Zhou collaborateurs (2020) où elle est présente chez 6,8% des cas.

Dans notre étude la thrombocytose représente 7,4% des cas. Ce résultat est proche de celui trouvé par Ketfi et collaborateurs (2020) qui était 6,8%.

b. Marqueurs de l'inflammation

b.1. CRP

Dans notre série la CRP était élevée chez 24,07% des cas. Chez la plupart des cas la CRP était élevée pouvant atteindre 85,6% [Guan et al., 2020 ; Wu et al., 2020].

c. Bilan hépatique

Dans notre série 11,11% des patients avaient une cytolysé hépatique. Ce résultat était inférieur à celui de Zhou et collaborateurs (2020) et Wu et collaborateurs (2020) qui étaient respectivement de 31% et 21,7%.

d. Fonction rénale

Dans notre étude 7,4% des patients présentent une insuffisance rénale avec 5,55% ayant une hyper-créatinémie et 7,4% une hyper-urémie. Ce résultat est supérieur à ceux de Wu et collaborateurs (2020) qui était de 4,5% des cas et inférieur à celui de Louhaichi (2020) qui était de 10%.

e. Ionogramme sanguin

a) Sodium et potassium

Dans notre étude, l'hyponatrémie et l'hypokaliémie ont été rapportées dans 6,32% des cas pour chacun. Concernant l'hypernatrémie et hyperkaliémie elles sont présentes chez 3,79% et 2,35% des cas respectivement.

D'après l'étude de Ketfi et collaborateurs (2020) hyperkaliémie était présente chez 3,4% des cas, l'hyponatrémie dans 5,1 %, l'hyponatrémie dans 20.3% des cas et l'hypokaliémie dans 4,36 % des cas. Ces données diffèrent totalement de celles obtenues dans notre étude.

f. Glycémie à jeun

Dans notre étude l'hyperglycémie est présente dans 33,33% des cas. Dans les études menées par Wu et collaborateurs (2020) et Louhaichi (2020) l'hyperglycémie est détectée chez 45,2% des cas. Ces pourcentages élevés s'expliquent le nombre élevé de patients atteints du diabète ayant développé une Covid-19.

g. Bilan d'hémostase

Dans notre étude le taux de prothrombine était bas chez 12,96% des cas. Ce résultat est inférieur à celui trouvé par Ketfi et collaborateurs (2020), égal à 19,4% et supérieur à celui obtenu par Wu et collaborateurs (2020) évalué à 2,1%.

h. Groupe sanguin

Dans notre étude le groupe O était le plus touché par la Covid-19 avec un pourcentage de 29,62% contrairement à l'étude qui était faite par l'université de Nantes qui dit que les personnes du groupe O bénéficient d'une protection contre le virus mieux que les autres groupes (Jacques et al., 2021).

IV. Profil thérapeutique

Les patients confirmés doivent être isolés à domicile ou dans un établissement de santé et respecter les règles d'hygiène, conformément aux recommandations de l'OMS. Leur traitement dépend de la forme clinique de la maladie, et l'utilisation de la sérothérapie, de la chloroquine ou de l'hydroxychloroquine, signalons par ailleurs que l'azithromycine est déconseillée en dehors des essais cliniques. La corticothérapie est réservée aux pathologies sévères. L'antibiothérapie systématique n'est pas recommandée en dehors des patients cliniquement suspectés ou gravement malades (Daoui, 2021).

Dans notre étude, portant sur 54 patients, 51,85% des cas ont été traités par l'hydroxychloroquine, 44,43% des patients ont reçu une antibiothérapie (Azithromycine + Claforan), 3,7% ont été traités par la corticothérapie. L'anticoagulant a été administrée chez 17

patients soit 31,48%, 44,43% des patients ont reçu un traitement adjuvant (Zinc + Vitamine C) et 16,66% des cas ont été traités par l'Aspégic.

D'après l'étude de Guan et collaborateurs (2020), portant sur 1099 cas, 58% des cas avaient reçu une antibiothérapie, 35.8% des cas ont été traités par l'oséltamivir. La corticothérapie a été administrée chez 18.6% et l'oxygénothérapie utilisée chez 41.3% des cas.

Dans l'étude de Wu et collaborateurs (2020), qui s'est intéressée à 201 patients, 97.5% des cas avaient reçu une antibiothérapie. La corticothérapie, à base de méthylprednisolone, a été administrée chez 30.8%, 82.1% des patients ont nécessité une oxygénothérapie, 84,6% des cas ont reçu un traitement antiviral, un traitement antioxydant avait été administré pour 52,7% des patients.

Pour l'étude de Zhou et collaborateurs (2020), portant sur 191 patients, 95% avaient reçu un antibiotique, un traitement antiviral a été administré pour 21% des cas.

V. Profil évolutif

Dans notre étude, l'évolution était favorable pour 53,7% des cas et un patient était décédé.

Les résultats obtenus dans les différentes études, menées sur une cohorte de patients atteints de la Covid-19, ne sont pas uniformes, que ce soit pour les symptômes, la numération de la formule sanguine, les marqueurs de l'inflammation, les comorbidités ou l'évolution clinique chez les patients étudiés. Ceci complique la prise en charge des patients et ne permet pas vraiment de prévoir un profil de gens susceptibles de développer cette atteinte.



Conclusion



La Covid 19 est une maladie respiratoire émergente déclarée pandémie par l'Organisation mondiale de la santé avec des manifestations cliniques allant d'une forme asymptomatique à un syndrome de détresse respiratoire aigu dû à une infection par un nouveau bêtacoronavirus "SARS-CoV-2". Les signes varient d'un patient à un autre et la forme modérée est la plus fréquente, avec possibilité de réinfection.

L'étude des caractères cliniques et épidémiologiques de cette maladie au sein de l'hôpital Frantz-Fanon de Béjaia nous a permis de mieux comprendre le profil de nos patients touchés par le virus, les symptômes, traitement et l'évolution de leurs situations. Ceci permettrait de trouver des solutions pour améliorer la qualité de la prise en charge et de traitement en cas d'une nouvelle vague.

Malgré notre volonté à contribuer à la compréhension de cette pathologie, nous avons rencontré des obstacles en réalisant notre étude. Le premier était le nombre très limité d'effectif, ce qui nous a empêchés d'avoir des données exploitables qui pourraient nous aider à mieux envisager cette étude. Le deuxième concerne le profil clinique où certaines données n'étaient pas disponibles à cause de la période des infections de nos patients qui s'est située au début de la maladie en Algérie.

Suite à cette étude nous avons, quand-même constaté, que le tableau clinique n'est pas constant, de ce fait le traitement diffère d'un patient à un autre. En effet différentes molécules peuvent être utilisées, soit des antirétroviraux, pour éviter la surinfection en bloquant la prolifération du coronavirus, soit des anti-inflammatoires (corticoïdes), pour lutter contre la genèse de molécules inflammatoires, soit des anticorps ou des inhibiteurs du récepteur de l'enzyme de conversion (ACE2), pour empêcher la pénétration du virus dans les cellules permissives. On conseille également aux patients d'adjoindre à leur traitement de la vitamine D et du zinc qui possèdent, entre autres, des effets immunomodulateurs.



Références

Bibliographiques



(A)

- **Alanagreh L., Alzoughool F., et Atoum M.** (2020). The human coronavirus disease COVID-19: its origin, characteristics, and insights into potential drugs and its mechanisms, *Pathogens*, vol. 9, no 5, p. 331.
- **Astrid Vabret, Meriadeg Ar Gouilh**, « Coronavirus ».

(B)

- **Baric, R.S, Yount, B.** (2000). Subgenomic negative-strand RNA function during mouse hepatitis virus infection. *Journal of virology*, vol.74:4039–4046.
- **Bonny., Maillard A., Mousseaux C., Plaçais L., Richier Q.** (2020). Covid 19 : Physiopathologie d'une maladie à plusieurs visages. *La Revue Médecine interne*.41 :375-389.doi.org/10.1016/j.revmed.2020.05.003

(C)

- **Nanshan C., Min Z., Xuan D., Jieming Q., Fengyun G., Yang H., Yang Q., Jingli W., Ying L. et al.** (2020). Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet*. 2020;395:507-13.

(D)

- **Daoui A.** (2021). Profil épidémiologique, clinique et biologique des patients COVID-19 hospitalisés au CHR Hassan II d'Agadir. Thèse : Médecin interne au CHU d'Agadir .Faculté de medecine et de pharmacie – MERRAKECH.

(G)

- **Golberg, E.** (2020). Parcours hospitalier des patients atteints de la Covid-19 lors de la première vague de l'épidémie. 39
- **Parag G., Justin J C., Laura C P., Edward J S., Ruijun C., Assem J., Michael J S., Thomas R C., Musarrat N., et al.** (2020). Clinical characteristics of covid-19 in New York City. *N Engl J Med.* 2020;382:2372-2374.
- **Guan W-J, Ni Z-Y, Hu Y, Liang W H, Ou C Q, He JX et al.** (2020). Clinical characteristics of Coronavirus disease 2019 in China. *N Engl J Med.* 2020;382(18):1708-20.

(H)

- **Hannoun D., Boughoufalah. A., Hellal H., Meziani K., Lazazi Attig A., Ait Oubelli K., Aouchar N., Rahal L.** (2020). Covid-19 : Situation épidémiologique et évolution en Algérie. *Revue Algérienne d'allergologie.* Vol. 05 Num. 01:2543-3555
- **Huang C., Wang Y., Li X., Ren L., Zhao J., Hu Y., Zhang L., Fan G., Xu J., et al.** (2020). Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *The Lancet.* 2020;395:497-506.

(J)

- **Jacques.L.P., Adrien.B., Marie.D., Hanane.E., Nathalie.R.** (2021). COVID-19 et groupes sanguins ABO Où en est-on ? *médecine/sciences* 2021 ; 37 : 565-92
- **Jasper F-W C., Shuofeng Y., Kin-Hang K., Kelvin K-W T., Hin C., Jin Y.** (2020).A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster. *The Lancet* 395, 514–523

(K)

- **Kannan S., Shaik Syed Ali P., Sheeza A., Hemalatha K.,** (2020). COVID-19 (Novel Coronavirus 2019) –recent trends. *SARS European Review for Medical and Pharmacological Sciences*, vol.24:2006-2011.
- **Ketfi A., Chabati O., Chemali S., Mahjoub M., Gharnaout M., Touahri R., Djenouhat K., Selatni F., Saad HB.** (2020). Profil clinique, biologique et radiologique des patients Algériens hospitalisés pour COVID- 19: données préliminaires. *Pan Afr Med J.* 2020 Jun 15;35 (Suppl 2) :77.

(L)

- **Lechien RJ., Carlos M., Estomba C., Daniele R., De Siati, Horoi M., Serge D., Le Bon, Rodriguez A., et al.** (2020). Olfactory and gustatory dysfunctions as a clinical presentation of mild-to-moderate forms of coronavirus disease (COVID-19): a multicenter European study. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2020;277:2251-2261.
- **Louhaichi S., Allouche A., Baili H., Jrad S., Radhouani A., Greb D.** (2020). Features of patients with 2019 novel coronavirus admitted in a pneumology department: The first retrospective Tunisian case series. *Tunis Med.* 2020;98(4):261-5.
- **Lian J., Jin X., Hao S., Cai H., Zhang S., Zheng L., Jia H., Hu J., Gao J.** (2020). Analysis of Epidemiological and Clinical Features in Older Patients With Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outside Wuhan. *Clin Infect Dis.* 2020 Jul 28;71(15):740-747.
- **Li X., Zeng W., Li X.** (2020). CT imaging changes of corona virus disease 2019 (COVID-19): a multi-center study in Southwest China. *J Transl Med.* 2020;18:1–8.
- **Liu K., Fang YY., Deng Y., Liu W., Wang MF., Ma JP., Xiao W., Wang YN., Zhong MH.** (2020). Clinical characteristics of novel coronavirus cases in tertiary hospitals in Hubei Province. *Chin Med J (Engl).* 2020 May 5;133(9):1025-1031.
- **Luo E., Zhang D., Luo H., Liu B., Zhao K., Zhao Y.** (2020). Treatment efficacy analysis of traditional Chinese medicine for novel coronavirus pneumonia (COVID-19): an empirical study from Wuhan, Hubei Province, China. *Chin Med.* 2020;15:34.

(M)

- **Manli W., Ruiyuan C., Zhang L., Xinglou Y., Liu J., Xu M.** (2020). Remdesivir and chloroquine effectively inhibit the recently emerged novel coronavirus (2019- nCoV) in vitro. *Cell Res.* 30, 269–271 (2020).
- **Mao L, Jin H, Wang M.** (2020). Neurologic manifestations of hospitalized patients with coronavirus disease 2019 in Wuhan, China. *Jama Neurol.* 2020;77:1-9.

(P)

- **Parag G., Justin J., Choi, Laura C., Pinheiro, Edward J., Schenck, Ruijun C., Assem Jabri.** (2020). Clinical Characteristics of Covid-19 in New York City. *N. Engl. J. Med.* 382, 2372–2374 (2020).

(S)

- **Sawicki, S.G, Sawicki, D.L.,** (1990). Coronavirus transcription: Subgenomic mouse hepatitis virus replicative intermediates function in RNA synthesis. *Journal Of Virology.* vol. 64: 1050–1056.
- **Shuo S., Gary W., Weifeng S., Jun L., Alexander K. L., Zhou J., Wenjun L., Yuhai B., George FG.** (2016). Epidemiology, Genetic Recombination, and Pathogenesis of Coronaviruses. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tim.2016.03.003>
- **Song F., Shi N., Shan F.** (2020). Emerging 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) pneumonia. *Radiology.* 2020;295:210-217.

(T)

- **Toyoshima Y., Nemoto K., Matsumoto S., Nakamura Y., et Kiyotani K.,** (2020). SARS-CoV-2 genomic variations associated with mortality rate of COVID-19. *Journal of Human Genetics:* 1-8. doi.org/10.1038/s10038-020-0808-9

(W)

- **Wan S., Xiang Y., Fang W., Zheng Y., Li B., Hu Y.** Clinical features and treatment of COVID-19 patients in Northeast Chongqing. *J Med Virol.* 2020;92:797-806.
- **Wang D., Hu B., Hu C.** (2020). Caractéristiques cliniques de 138 patients hospitalisés pour une pneumonie infectée par un nouveau coronavirus en 2019 à Wuhan, en Chine. *JAMA.* 2020;323:1061 – 1069.
- **Wu C., Chen X., Cai Y., Xia J., Zhou X., Xu S.** (2020). Risk factors associated with acute respiratory distress syndrome and death in patients with Coronavirus disease 2019 pneumonia in Wuhan, China. *Jama Intern Med.* 2020 Mar13;e200994. Epub 2020/03/14.

(Y)

- **Yan C H., Faraji F., Prajapati D P., Boone C E., DeConde A S.** (2020). Association of chemosensory dysfunction and Covid-19 in patients presenting with influenzalike symptoms. *Int Forum Allergy Rhinol.* 2020;10:806-813.

(Z)

- **Zhang S., Li H., Huang S., You W., Sun H.** (2020). Caractéristiques cliniques tomodynamométriques à haute résolution de 17 cas de maladie à virus Corona 2019 dans la province du Sichuan, en Chine. *Eur Respir J.* 2020;55;2000334
- **Zhou F., Yu T., Du R., Fan G., Liu Y., Liu Z.** (2020). Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet.* 2020; 395(10229): 1054-62.

Sites Web :

[1] [Algeria: WHO Coronavirus Disease \(COVID-19\) Dashboard With Vaccination Data | WHO Coronavirus \(COVID-19\) Dashboard With Vaccination Data](#)

[2] INSPQ (Institut National de Santé Publique du Québec) [COVID-19 : Fiche épidémiologique et clinique | INSPQ](#)

[3] [Coronavirus du syndrome respiratoire du Moyen-Orient \(MERS-CoV\) \(who.int\)](#)

[4] [https://www.who.int/fr/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/naming-the-coronavirus-disease-\(covid-2019\)-and-the-virus-that-causes-it](https://www.who.int/fr/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/naming-the-coronavirus-disease-(covid-2019)-and-the-virus-that-causes-it)

Résumé

La Covid-19 est une maladie causée par le virus SARS-CoV-2, pouvant être mortelle.. La maladie affecte les individus de différentes manières. Les symptômes varient d'une personne à une autre et provoquent une forme légère, modérée ou sévère. Notre travail a consisté en l'étude des aspects épidémiologiques, cliniques, thérapeutiques et évolutifs de la Covid-19 chez des patients ayant séjourné à l'hôpital Frantz Fanon de Béjaia.

Il s'agit d'une étude transversale, réalisée sur 54 patients hospitalisés pendant la période s'étalant entre le 15 Mars 2020 et le 11 Juillet 2020. Les données ont été collectées à partir des dossiers médicaux en respectant l'anonymat des patients et la confidentialité de leurs informations.

La moyenne d'âge des patients était de 46,7 ans [41 ; 50] et 55,6% étaient des hommes. Parmi ces malades 40,5% présentaient des comorbidités, dont l'hypertension artérielle, le diabète ainsi que des cardiopathies à des pourcentages de 27,77%, 22,22% et 9,25% respectivement. La totalité des patients étaient symptomatiques avant le diagnostic. Parmi eux 37% étaient en contact avec un cas suspect ou confirmé. Les signes cliniques dominants sont la toux, l'asthénie et des myalgies.

Les anomalies biologiques, retrouvés chez ces patients, sont souvent une augmentation du taux de transaminases hépatiques (42,59%), une hyperglycémie (33,33%), une thrombopénie (31,48%), une anémie (29,62 %) et une insuffisance rénale (16,66%).

Le traitement était essentiellement basé sur l'hydroxychloroquine ou Plaquenil (51,85%), l'azithromycine, Vitamine C et Zinc (44,43%) et Lovenox (31,48%). L'évolution a été favorable dans 53,7% des cas.

Mots clés : Coronavirus, symptômes cliniques, comorbidités Covid, anomalies biologiques

Abstract

Covid-19 is a disease caused by the SARS-CoV-2 virus, which can be fatal. The disease affects people in different ways. Symptoms vary from person to person and cause a mild, moderate or severe form. Our work consisted of studying the epidemiological, clinical, therapeutic and evolutionary aspects of Covid-19 in patients who stayed at the Frantz Fanon hospital in Béjaia.

This is a cross-sectional study, carried out on 54 hospitalized patients during the period between March 15, 2020 and July 11, 2020. The data was collected from medical records respecting the anonymity of patients and confidentiality of their information.

The average age of the patients was 46.7 years [41; 50] and 55.6% were men. Among these patients, 40.5% had comorbidities, including high blood pressure, diabetes and heart disease at percentages of 27.77%, 22.22% and 9.25% respectively. All patients were symptomatic before diagnosis. Among them 37% were in contact with a suspected or confirmed case. The dominant clinical signs are cough, asthenia and myalgia.

The biological abnormalities found in these patients are often an increase in the level of hepatic transaminases (42.59%), hyperglycemia (33.33%), thrombocytopenia (31.48%), anemia (29.62%) and renal failure (16.66%).

The treatment was essentially based on hydroxychloroquine or Plaquenil (51.85%), azithromycin, Vitamin C and Zinc (44.43%) and Lovenox (31.48%). The evolution was favorable in 53.7% of cases.

Keywords: Coronavirus, clinical symptoms, Covid comorbidities, biological abnormalities